

# LAMPIRAN



## Lampiran 1a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**RPP KELAS EKSPERIMEN 1**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri Satu Atap 1 Tejakula  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Topik : Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya  
 Sub Topik : Konsep Lingkungan  
 Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing  
 Alokasi Waktu : 8 x 40 menit/8JP (3 Pertemuan)

**A. Kompetensi Inti (KI)**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.	3.7.1 Menjelaskan pengertian konsep lingkungan
	3.7.2 Menjelaskan pengertian ekosistem
	3.7.3 Mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah ekosistem
	3.7.4 Mengidentifikasi komponen abiotik yang ada dalam sebuah ekosistem
	3.7.5 Mengidentifikasi komponen biotik yang ada dalam sebuah ekosistem
	3.7.6 Membedakan produsen, konsumen, dan pengurai
4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.	4.7.1 Menyajikan hasil pengamatan komponen abiotik yang ada dalam sebuah ekosistem
	4.7.2 Menyajikan hasil pengamatan komponen biotik yang ada dalam sebuah ekosistem
	4.7.3 Menyajikan hasil pengamatan keadaan suatu ekosistem yang

### **C. Tujuan Pembelajaran Pertemuan Pertama**

1. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat menjelaskan konsep lingkungan dan komponen-komponenya dengan tepat.
2. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat menjelaskan pengertian ekosistem dengan tepat.
3. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah ekosistem.

### **Pertemuan Kedua**

1. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat mengidentifikasi komponen abiotik yang ada dalam sebuah ekosistem.
2. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat mengidentifikasi komponen biotik yang ada dalam sebuah ekosistem.
3. Melalui kegiatan diskusi dan pengamatan, siswa dapat menyajikan hasil pengamatan komponen abiotik yang ada dalam sebuah ekosistem.
4. Melalui kegiatan diskusi dan pengamatan, siswa dapat menyajikan hasil pengamatan komponen biotik yang ada dalam sebuah ekosistem.

### **Pertemuan Ketiga**

1. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat menjelaskan dan mengidentifikasi pengertian produsen dengan tepat.
2. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat menjelaskan dan mengidentifikasi pengertian konsumen dengan tepat.
3. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat menjelaskan dan mengidentifikasi pengertian pengurai dengan tepat.
4. Melalui kegiatan diskusi dan pengamatan, siswa menyajikan hasil pengamatan keadaan suatu ekosistem yang di lingkungan sekitar

### **D. Materi Pembelajaran**

#### **1. Pengertian Lingkungan**

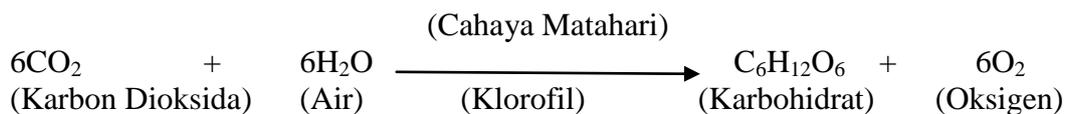
Lingkungan secara umum dapat diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks, sehingga dapat mempengaruhi satu sama lain. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut ekosistem. Ekosistem terdiri atas dua komponen, yakni komponen biotik dan komponen abiotik.

#### **2. Komponen Biotik**

Komponen biotik merupakan komponen yang terdiri atas makhluk hidup. Adapun dirunut dari istilahnya, pengertian komponen biotik diartikan sebagai komponen-komponen penyusun ekosistem yang berupa makhluk hidup. Beberapa contoh komponen biotik misalnya hewan, tumbuhan, monera, fungi, virus, bakteri, dan manusia. Komponen biotik berkembang biak dan bertahan hidup dalam lingkungan abiotik. Komponen biotik meliputi semua faktor hidup yaitu: kelompok organisme produsen, konsumen dan pengurai.

### a. Produsen (Organisme Autotrof)

Produsen (autotrof) adalah kelompok makhluk yang dapat menghasilkan atau membuat makanannya sendiri. Produsen membuat makanan dengan menyerap senyawa dan zat-zat anorganik untuk kemudian diubah menjadi senyawa organik melalui proses fotosintesis. Ciri khusus yang makhluk hidup tergolong autotrof adalah adanya klorofil dalam tubuhnya. Dalam interaksi komponen biotik dan abiotik, organisme autotrof merupakan awal dari terciptanya keseimbangan ekosistem. Tumbuhan hijau merupakan contoh produsen, karena dapat menghasilkan makanan sendiri melalui proses fotosintesis. Berikut ini gambaran reaksi kimia proses fotosintesis.



### b. Konsumen

Konsumen (heterotrof) adalah kelompok makhluk hidup yang tidak dapat membuat makanan atau menghasilkan makanan sendiri, sehingga bergantung pada makhluk hidup lainnya untuk mendapatkan makanan. Manusia dan hewan merupakan contoh konsumen, dikarenakan keduanya tidak dapat membuat makanannya sendiri. Konsumen juga disebut dengan makhluk hidup heterotrof. Berdasarkan tingkat makanannya, konsumen dibagi menjadi tiga yakni sebagai berikut.

- Konsumen tingkat I (konsumen primer) merupakan makhluk hidup yang makan produsen (tumbuhan hijau).
- Konsumen tingkat II (konsumen sekunder) merupakan makhluk hidup yang makan konsumen I atau primer
- Konsumen tingkat III (konsumen tersier) merupakan makhluk hidup yang makan konsumen II atau sekunder dan seterusnya

Berdasarkan jenis makanannya, konsumen dibagi menjadi tiga yakni sebagai berikut.

- Herbivora merupakan makhluk hidup pemakan tumbuhan. Contohnya kerbau dan kambing
- Karnivora merupakan makhluk hidup pemakan daging. Contohnya harimau dan elang
- Omnivora merupakan makhluk hidup pemakan segalanya. Contohnya ayam

### c. Pengurai atau Dekomposer

Pengurai merupakan mikroorganisme yang mampu menguraikan makhluk hidup mati menjadi bahan mineral kembali. Jamur dan bakteri merupakan contoh pengurai yang tidak dapat menghasilkan makanan sendiri dan memperoleh makanan dengan cara menguraikan makhluk hidup yang sudah mati. Hasil penguraian berupa zat mineral yang akan meresap ke dalam tanah. Zat mineral tersebut berfungsi untuk

menyuburkan tumbuhan.

### 3. Komponen Abiotik

Komponen abiotik adalah segala sesuatu yang tidak bernyawa seperti tanah, udara, air, iklim, kelembaban, cahaya, bunyi.

#### a. Tanah

Tanah adalah tempat hidup organisme yang mengandung komposisi tertentu. Tanah juga mengandung air dan udara yang mengisi pori-pori tanah. Bagi makhluk hidup, tanah berperan sebagai tempat tumbuhan dan hidup, tempat melakukan aktivitas kehidupan, tempat berlindung, serta sebagai sumber nutrisi.

#### b. Air

Air berperan sebagai tempat hidup organisme perairan. Keberadaan air akan mempengaruhi jenis makhluk hidup yang dapat hidup pada suatu ekosistem.

#### c. Udara

Udara sangat dibutuhkan makhluk hidup, contohnya oksigen dibutuhkan untuk bernapas dan karbon dioksida dibutuhkan tumbuhan untuk fotosintesis.

#### d. Cahaya Matahari

Cahaya matahari merupakan sumber energi utama bagi kehidupan. Cahaya matahari dibutuhkan tumbuhan untuk proses fotosintesis, kemudian hasil fotosintesis digunakan oleh hewan dan manusia sebagai sumber makanan.

#### e. Suhu

Setiap makhluk hidup membutuhkan suhu tertentu yang sesuai untuk melakukan berbagai aktivitas. Perubahan suhu lingkungan akan mempengaruhi kehidupan makhluk hidup. Hanya makhluk hidup yang mampu menyesuaikan diri terhadap lingkungan saja yang dapat bertahan hidup dan berkembang dengan baik.

### E. Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, pratikum, dan presentasi

### F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media : PPT dan video ekosistem.

2. Alat : Laptop dan LCD

3. Sumber Belajar :

- Widodo, W., dkk. 2016. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Semester 2. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Kristinnah, I., dkk, 2018. Modul Pengayaan Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII (1b). Jakarta Selatan: Graha Pustaka
- Lembar Kerja Siswa

**G. Kegiatan Pembelajaran**  
**1. Pertemuan Pertama (3JP)**

<b>Kegiatan</b>	<b>Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>		1. Guru menyampaikan salam pembuka. 2. Guru meminta siswa untuk berdoa menurut keyakinan masing-masing. 3. Guru mengecek kehadiran siswa. 4. Guru memfokuskan kondisi kelas dengan menanyakan kabar siswa. 5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran. 6. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk membaca materi yang akan dibahas hari ini ( <b>Literasi</b> ). 7. Guru memotivasi siswa dengan memberikan fenomena mengenai materi konsep lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. <i>“Coba kalian amati apa saja yang kalian lihat di sekitar sekolah? Apakah segala sesuatu yang kalian lihat saling mempengaruhi bagi perkembangan kehidupan kita? Kenapa bisa saling mempengaruhi satu sama lain?”</i> 8. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang <i>“Mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah lingkungan”</i>	<b>15 Menit</b>
<b>Inti</b>	<b>Fase 1 : Menghadapkan pada masalah</b>	1. Guru mendiskripsikan masalah yang akan dipecahkan oleh siswa. 2. Siswa diberikan fenomena oleh guru yang berkaitan dengan lingkungan sekitar yang disajikan dalam LKS. 3. Siswa mengamati fenomena yang disajikan melalui teks pengantar pada LKS yaitu <i>“Mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah lingkungan”</i> 4. Siswa menjawab rumusan masalah berdasarkan fenomena yang diberikan pada LKS	<b>90 Menit</b>
	<b>Fase 2 : Membuat hipotesis</b>	1. Siswa membuat hipotesis atau dugaan sementara terkait masalah yang ada di LKS mengenai lingkungan dengan bimbingan guru.	

	<b>Fase 3 : Merancang percobaan atau kegiatan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan percobaan berdasarkan petunjuk yang ada pada LKS.</li> <li>2. Siswa mempersiapkan catatan dan menyusun langkah-langkah percobaan yang akan di lakukan</li> </ol>	
	<b>Fase 4 : Melakukan percobaan atau kegiatan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan percobaan pada kegiatan 1 secara berklompok untuk menguji hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditentukan pada LKS.</li> <li>2. Siswa melakukan pengamatan dan mencatat data hasil percobaan pada kegiatan 1</li> </ol>	
	<b>Fase 5 : Menganalisis data</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menganalisis data hasil percobaan yang telah di peroleh pada kegiatan 1 melalui diskusi kelompok dan bimbingan guru</li> <li>2. Siswa melakukan diskusi kelompok kemudian menjawab pertanyaan yang ada pada LKS melalui diskusi kelompok dan bimbingan guru</li> </ol>	
	<b>Fase 6 : Menarik kesimpulan dan melaporkan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama kelompok dan dengan bimbingan guru menyimpulkan hasil praktikum dengan melihat hipotesis yang telah di buat</li> <li>2. Siswa bersama kelompok dan dengan bimbingan guru mempresentasikan hasil praktikum yang telah dilakukan</li> <li>3. Guru melakukan klarifikasi dan memberikan penekanan terhadap konsep penting tentang lingkungan</li> </ol>	
<b>Penutup</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran tentang konsep lingkungan dan siswa lain mendengarkan</li> <li>2. Guru menanyakan materi yang kurang dimengaerti oleh siswa</li> <li>3. Guru memberikan penghargaan terhadap kelompok yang mampu menunjukkan penempilan terbaik dalam proses diskusi</li> <li>4. Guru memberika pekerjaan rumah kepada siswa</li> <li>5. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup</li> <li>7. Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> </ol>	<b>15 Menit</b>

## 2. Pertemuan Kedua (2JP)

Kegiatan	Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan salam pembuka.</li> <li>2. Guru meminta siswa untuk berdoa menurut keyakinan masing-masing.</li> <li>3. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>4. Guru memfokuskan kondisi kelas dengan menanyakan kabar siswa.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk membaca materi yang akan dibahas hari ini (<b>Literasi</b>).</li> <li>7. Guru memotivasi siswa dengan memberikan fenomena mengenai materi konsep lingkungan dalam kehidupan sehari-hari.  <i>“Pernakah kalian ke pantai? Apa saja yang kalian lihat di pantai? Apa semua yang ada di pantai itu saling berhubungan?”</i></li> <li>8. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang  <i>“Mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah ekosistem”</i></li> </ol>	<b>15 Menit</b>
Inti	<b>Fase 1 : Menghadapkan pada masalah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mendeskripsikan masalah yang akan dipecahkan oleh siswa.</li> <li>2. Siswa diberikan fenomena oleh guru yang berkaitan dengan lingkungan sekitar yang disajikan dalam LKS.</li> <li>3. Siswa mengamati fenomena yang disajikan melalui teks pengantar pada LKS yaitu <i>“Mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah lingkungan”</i></li> <li>4. Siswa menjawab rumusan masalah berdasarkan fenomena yang diberikan pada LKS</li> </ol>	<b>50 Menit</b>
	<b>Fase 2 : Membuat hipotesis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membuat hipotesis atau dugaan sementara terkait masalah yang ada di LKS mengenai ekosistem dengan bimbingan guru.</li> </ol>	
	<b>Fase 3 :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan percobaan berdasarkan</li> </ol>	

	<b>Merancang percobaan atau kegiatan</b>	petunjuk yang ada pada LKS. 2. Siswa mempersiapkan catatan dan menyusun langkah-langkah percobaan yang akan di lakukan	
	<b>Fase 4 : Melakukan percobaan atau kegiatan</b>	1. Siswa melakukan percobaan pada kegiatan 2 secara berkelompok untuk menguji hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditentukan pada LKS. 2. Siswa melakukan pengamatan dan mencatat data hasil percobaan pada kegiatan 2	
	<b>Fase 5 : Menganalisis data</b>	1. Siswa menganalisis data hasil percobaan yang telah di peroleh pada kegiatan 2 melalui diskusi kelompok dan bimbingan guru 2. Siswa melakukan diskusi kelompok kemudian menjawab pertanyaan yang ada pada LKS melalui diskusi kelompok dan bimbingan guru	
	<b>Fase 6 : Menarik kesimpulan dan melaporkan</b>	1. Siswa bersama kelompok dan dengan bimbingan guru menyimpulkan hasil praktikum dengan melihat hipotesis yang telah di buat 2. Siswa bersama kelompok dan dengan bimbingan guru mempresentasikan hasil praktikum yang telah dilakukan 3. Guru melakukan klarifikasi dan memberikan penekanan terhadap konsep penting tentang ekosistem	
<b>Penutup</b>		1. Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran tentang konsep ekosistem dan siswa lain mendengarkan 2. Guru menanyakan materi yang kurang dimengerti oleh siswa 3. Guru memberikan penghargaan terhadap kelompok yang mampu menunjukkan penempilan terbaik dalam proses diskusi 4. Guru memberika pekerjaan rumah kepada siswa 5. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya 6. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup 7. Guru menutup pembelajaran dengan salam	<b>15 Menit</b>

### 3. Pertemuan Ketiga (3JP)

Kegiatan	Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan salam pembuka.</li> <li>2. Guru meminta siswa untuk berdoa menurut keyakinan masing-masing.</li> <li>3. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>4. Guru memfokuskan kondisi kelas dengan menanyakan kabar siswa.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk membaca materi yang akan dibahas hari ini (<b>Literasi</b>).</li> <li>7. Guru memotivasi siswa dengan memberikan fenomena mengenai materi komponen biotik dan abiotik dalam kehidupan sehari-hari.  <i>“Apakah kalian pernah mengamati ulat memakan daun? Manakah menurut kalian yang termasuk konsumen dan produsen? Kenapa ulat dikatakan sebagai konsumen dan daun dikatakan sebagai produsen?”</i></li> <li>8. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang <i>“Membedakan komponen biotik dan komponen abiotik”</i></li> </ol>	<b>15 Menit</b>
<b>Inti</b>	<b>Fase 1 : Menghadapkan pada masalah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mendiskripsikan masalah yang akan dipecahkan oleh siswa.</li> <li>2. Siswa diberikan fenomena oleh guru yang berkaitan dengan lingkungan sekitar yang disajikan dalam LKS.</li> <li>3. Siswa mengamati fenomena yang disajikan melalui teks pengantar pada LKS yaitu <i>“Membedakan komponen biotik dan komponen abiotik”</i></li> <li>4. Siswa menjawab rumusan masalah berdasarkan fenomena yang diberikan pada LKS</li> </ol>	<b>90 Menit</b>
	<b>Fase 2 : Membuat hipotesis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membuat hipotesis atau dugaan sementara terkait masalah yang ada di LKS mengenai biotik dan abiotik dengan bimbingan guru.</li> </ol>	
	<b>Fase 3 : Merancang percobaan atau</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan percobaan berdasarkan petunjuk yang ada pada LKS.</li> </ol>	

	<b>kegiatan</b>	2. Siswa mempersiapkan catatan dan menyusun langkah-langkah percobaan yang akan di lakukan	
	<b>Fase 4 : Melakukan percobaan atau kegiatan</b>	1. Siswa melakukan percobaan pada kegiatan 3 secara berkelompok untuk menguji hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditentukan pada LKS. 2. Siswa melakukan pengamatan dan mencatat data hasil percobaan pada kegiatan 3	
	<b>Fase 5 : Menganalisis data</b>	1. Siswa menganalisis data hasil percobaan yang telah di peroleh pada kegiatan 3 melalui diskusi kelompok dan bimbingan guru 2. Siswa melakukan diskusi kelompok kemudian menjawab pertanyaan yang ada pada LKS melalui diskusi kelompok dan bimbingan guru	
	<b>Fase 6 : Menarik kesimpulan dan melaporkan</b>	1. Siswa bersama kelompok dan dengan bimbingan guru menyimpulkan hasil praktikum dengan melihat hipotesis yang telah di buat 2. Siswa bersama kelompok dan dengan bimbingan guru mempresentasikan hasil praktikum yang telah dilakukan 3. Guru melakukan klarifikasi dan memberikan penekanan terhadap konsep penting tentang komponen biotik dan abiotik	
<b>Penutup</b>		1. Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran tentang konsep komponen biotik dan abiotik dan siswa lain mendengarkan 2. Guru menanyakan materi yang kurang dimengerti oleh siswa 3. Guru memberikan penghargaan terhadap kelompok yang mampu menunjukkan penampilan terbaik dalam proses diskusi 4. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa 5. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya 6. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup 7. Guru menutup pembelajaran dengan salam	<b>15 Menit</b>

## H. Penilaian

### 1. Metode dan Bentuk Instrumen

Aspek Penilaian	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembaran pengamatan sikap dan rubrik penilaian
Keterampilan	Lembar kinerja dan rubrik penilaian
Pengetahuan	Kuis (Test uraian) dan Lembar pedoman penilaian kuis

### 2. Instrumen

#### a. Lembaran pengamatan sikap dan rubik penilaian

No	Aspek yang dinilai	Indikator penilaian	Rubrik penilaian
1	Menunjukkan rasa ingin tahu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antusias dalam mengikuti pelajaran</li> <li>- Aktif dalam diskusi kelompok</li> <li>- Aktif dalam bertanya atau menjawab</li> </ul>	4. Jika memenuhi 3 indikator penilaian 3. Jika hanya memenuhi 2 indikator penilaian 2. Jika hanya memenuhi 1 indikator penilaian 1. Jika tidak ada indikator penilaian yang dapat dipenuhi
2	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik dalam individu maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengerjakan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan</li> <li>- Tepat waktu dalam menyelesaikan tugas</li> <li>- Menyelesaikan bagian tugas kelompok dengan sungguh-sungguh</li> </ul>	4. Jika memenuhi 3 indikator penilaian 3. Jika hanya memenuhi 2 indikator penilaian 2. Jika hanya memenuhi 1 indikator penilaian 1. Jika tidak ada indikator penilaian yang dapat dipenuhi
3	Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktif dalam tanya jawab</li> <li>- Dapat mengemukakan gagasan atau ide</li> <li>- Menghargai pendapat siswa lain</li> </ul>	4. Jika memenuhi 3 indikator penilaian 3. Jika hanya memenuhi 2 indikator penilaian 2. Jika hanya memenuhi 1 indikator penilaian 1. Jika tidak ada indikator penilaian yang dapat dipenuhi

#### b. Lembaran penilaian kinerja dan rubrik penilaian

No	Aspek yang dinilai	Indikator penilaian	Rubrik penilaian
1	Pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pengamatan dengan disiplin</li> </ul>	4. Jika memenuhi 3 indikator penilaian 3. Jika hanya memenuhi 2

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pengamatan sesuai prosedur</li> <li>- Melibatkan semua anggota kelompok dalam melakukan pengamatan</li> </ul>	<p>indikator penilaian</p> <p>2. Jika hanya memenuhi 1 indikator penilaian</p> <p>1. Jika tidak ada indikator penilaian yang dapat dipenuhi</p>
2	Hasil pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil pengamatan dibuat sesuai dengan prosedur yang ada pada LKS</li> <li>- Hasil pengamatan yang dibuat berdasarkan data yang didapat</li> <li>- Hasil pengamatan dibuat dengan tulisan yang rapi sehingga mudah dibaca</li> </ul>	<p>4. Jika memenuhi 3 indikator penilaian</p> <p>3. Jika hanya memenuhi 2 indikator penilaian</p> <p>2. Jika hanya memenuhi 1 indikator penilaian</p> <p>1. Jika tidak ada indikator penilaian yang dapat dipenuhi</p>

**c. Kuis dan lembaran pedoman penilaian kuis (Terlampir)**



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
RPP KELAS EKSPERIMEN 2**

Satuan Pendidikan : SMP Negeri Satu Atap 1 Tejakula  
 Mata Pelajaran : IPA  
 Kelas/Semester : VII/2  
 Topik : Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya  
 Sub Topik : Konsep Lingkungan  
 Model Pembelajaran : Inkuiri Bebas Termodifikasi  
 Alokasi Waktu : 8 x 40 menit/8JP (3 Pertemuan)

**A. Kompetensi Inti (KI)**

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya
3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mencoba, mengolah, dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.

**B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator
3.7 Menganalisis interaksi antara makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut.	3.7.1 Menjelaskan pengertian konsep lingkungan
	3.7.2 Menjelaskan pengertian ekosistem
	3.7.3 Mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah ekosistem
	3.7.4 Mengidentifikasi komponen abiotik yang ada dalam sebuah ekosistem
	3.7.5 Mengidentifikasi komponen biotik yang ada dalam sebuah ekosistem
	3.7.6 Membedakan produsen, konsumen, dan pengurai
4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya.	4.7.1 Menyajikan hasil pengamatan komponen abiotik yang ada dalam sebuah ekosistem
	4.7.2 Menyajikan hasil pengamatan komponen biotik yang ada dalam sebuah ekosistem
	4.7.3 Menyajikan hasil pengamatan keadaan suatu ekosistem yang di lingkungan sekitar

### C. Tujuan Pembelajaran

#### Pertemuan Pertama

1. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat menjelaskan konsep lingkungan dan komponen-komponennya dengan tepat.
2. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat menjelaskan pengertian ekosistem dengan tepat.
3. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah ekosistem.

#### Pertemuan Kedua

1. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat mengidentifikasi komponen abiotik yang ada dalam sebuah ekosistem.
2. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat mengidentifikasi komponen biotik yang ada dalam sebuah ekosistem.
3. Melalui kegiatan diskusi dan pengamatan, siswa dapat menyajikan hasil pengamatan komponen abiotik yang ada dalam sebuah ekosistem.
4. Melalui kegiatan diskusi dan pengamatan, siswa dapat menyajikan hasil pengamatan komponen biotik yang ada dalam sebuah ekosistem.

#### Pertemuan Ketiga

1. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat menjelaskan dan mengidentifikasi pengertian produsen dengan tepat.
2. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat menjelaskan dan mengidentifikasi pengertian konsumen dengan tepat.
3. Melalui kegiatan diskusi dan kaji literatur, siswa dapat menjelaskan dan mengidentifikasi pengertian pengurai dengan tepat.
4. Melalui kegiatan diskusi dan pengamatan, siswa menyajikan hasil pengamatan keadaan suatu ekosistem yang di lingkungan sekitar

### D. Materi Pembelajaran

#### 1. Pengertian Lingkungan

Lingkungan secara umum dapat diartikan sebagai segala sesuatu di luar individu. Segala sesuatu di luar individu merupakan sistem yang kompleks, sehingga dapat mempengaruhi satu sama lain. Hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya disebut ekosistem. Ekosistem terdiri atas dua komponen, yakni komponen biotik dan komponen abiotik.

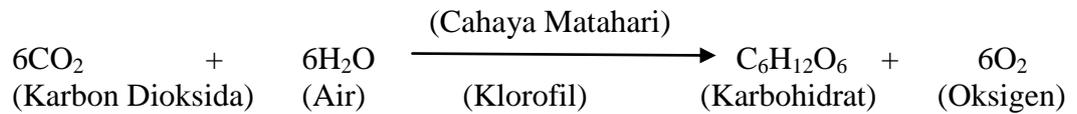
#### 2. Komponen Biotik

Komponen biotik merupakan komponen yang terdiri atas makhluk hidup. Adapun dirunut dari istilahnya, pengertian komponen biotik diartikan sebagai komponen-komponen penyusun ekosistem yang berupa makhluk hidup. Beberapa contoh komponen biotik misalnya hewan, tumbuhan, monera, fungi, virus, bakteri, dan manusia. Komponen biotik berkembang biak dan bertahan hidup dalam lingkungan abiotik. Komponen biotik meliputi semua faktor hidup yaitu: kelompok organisme produsen, konsumen dan pengurai.

##### a. Produsen (Organisme Autotrof)

Produsen (autotrof) adalah kelompok makhluk yang dapat menghasilkan atau membuat makanannya sendiri. Produsen membuat makanan dengan menyerap senyawa dan zat-zat anorganik untuk kemudian diubah menjadi senyawa organik melalui proses fotosintesis. Ciri khusus yang makhluk hidup tergolong autotrof adalah adanya klorofil dalam tubuhnya. Dalam interaksi komponen biotik dan abiotik, organisme autotrof merupakan awal dari

terciptanya keseimbangan ekosistem. Tumbuhan hijau merupakan contoh produsen, karena dapat menghasilkan makanan sendiri melalui proses fotosintesis. Berikut ini gambaran reaksi kimia proses fotosintesis.



#### b. Konsumen

Konsumen (heterotrof) adalah kelompok makhluk hidup yang tidak dapat membuat makanan atau menghasilkan makanan sendiri, sehingga bergantung pada makhluk hidup lainnya untuk mendapatkan makanan. Manusia dan hewan merupakan contoh konsumen, dikarenakan keduanya tidak dapat membuat makanannya sendiri. Konsumen juga disebut dengan makhluk hidup heterotrof. Berdasarkan tingkat makanannya, konsumen dibagi menjadi tiga yakni sebagai berikut.

- Konsumen tingkat I (konsumen primer) merupakan makhluk hidup yang makan produsen (tumbuhan hijau).
- Konsumen tingkat II (konsumen sekunder) merupakan makhluk hidup yang makan konsumen I atau primer
- Konsumen tingkat III (konsumen tersier) merupakan makhluk hidup yang makan konsumen II atau sekunder dan seterusnya

Berdasarkan jenis makanannya, konsumen dibagi menjadi tiga yakni sebagai berikut.

- Herbivora merupakan makhluk hidup pemakan tumbuhan. Contohnya kerbau dan kambing
- Karnivora merupakan makhluk hidup pemakan daging. Contohnya harimau dan elang
- Omnivora merupakan makhluk hidup pemakan segalanya. Contohnya ayam

#### c. Pengurai atau Dekomposer

Pengurai merupakan mikroorganisme yang mampu menguraikan makhluk hidup mati menjadi bahan mineral kembali. Jamur dan bakteri merupakan contoh pengurai yang tidak dapat menghasilkan makanan sendiri dan memperoleh makanan dengan cara menguraikan makhluk hidup yang sudah mati. Hasil penguraian berupa zat mineral yang akan meresap ke dalam tanah. Zat mineral tersebut berfungsi untuk menyuburkan tumbuhan.

### 3. Komponen Abiotik

Komponen abiotik adalah segala sesuatu yang tidak bernyawa seperti tanah, udara, air, iklim, kelembaban, cahaya, bunyi.

#### a. Tanah

Tanah adalah tempat hidup organisme yang mengandung komposisi

tertentu. Tanah juga mengandung air dan udara yang mengisi pori-pori tanah. Bagi makhluk hidup, tanah berperan sebagai tempat tumbuhan dan hidup, tempat melakukan aktivitas kehidupan, tempat berlindung, serta sebagai sumber nutrisi.

b. Air

Air berperan sebagai tempat hidup organisme perairan. Keberadaan air akan mempengaruhi jenis makhluk hidup yang dapat hidup pada suatu ekosistem.

c. Udara

Udara sangat dibutuhkan makhluk hidup, contohnya oksigen dibutuhkan untuk bernapas dan karbon dioksida dibutuhkan tumbuhan untuk fotosintesis.

d. Cahaya Matahari

Cahaya matahari merupakan sumber energi utama bagi kehidupan. Cahaya matahari dibutuhkan tumbuhan untuk proses fotosintesis, kemudian hasil fotosintesis digunakan oleh hewan dan manusia sebagai sumber makanan.

e. Suhu

Setiap makhluk hidup membutuhkan suhu tertentu yang sesuai untuk melakukan berbagai aktivitas. Perubahan suhu lingkungan akan mempengaruhi kehidupan makhluk hidup. Hanya makhluk hidup yang mampu menyesuaikan diri terhadap lingkungan saja yang dapat bertahan hidup dan berkembang dengan baik.

### E. Model Pembelajaran

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Model Pembelajaran : Inkuiri Terbimbing

Metode Pembelajaran : Diskusi kelompok, pratikum, dan presentasi

### F. Media, Alat, dan Sumber Belajar

1. Media : PTT dan video ekosistem.

2. Alat : Laptop dan LCD

3. Sumber Belajar :

- Widodo, W., dkk. 2016. Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII Semester 2. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Kristinnah, I., dkk, 2018. Modul Pengayaan Ilmu Pengetahuan Alam untuk SMP/MTs Kelas VII (1b). Jakarta Selatan: Graha Pustaka
- Lembar Kerja Siswa

### G. Kegiatan Pembelajaran

#### 1. Pertemuan Pertama (3JP)

Kegiatan	Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		1. Guru menyampaikan salam pembuka.	15

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Guru meminta siswa untuk berdoa menurut keyakinan masing-masing.</li> <li>3. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>4. Guru memfokuskan kondisi kelas dengan menanyakan kabar siswa.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk membaca materi yang akan dibahas hari ini (<b>Literasi</b>).</li> <li>7. Guru memotivasi siswa dengan memberikan fenomena mengenai materi konsep lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. <i>“Coba kalian amati apa saja yang kalian lihat di sekitar sekolah? Apakah segala sesuatu yang kalian lihat saling mempengaruhi bagi perkembangan kehidupan kita? Kenapa bisa saling mempengaruhi satu sama lain?”</i></li> <li>8. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang <i>“Mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah lingkungan”</i></li> </ol>	<b>Menit</b>
<b>Inti</b>	<b>Fase 1 : Menghadapkan pada masalah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mendiskripsikan masalah yang akan dipecahkan oleh siswa.</li> <li>2. Siswa diberikan fenomena oleh guru yang berkaitan dengan lingkungan sekitar yang disajikan dalam LKS.</li> <li>3. Siswa mengamati fenomena yang disajikan melalui teks pengantar pada LKS yaitu <i>“Mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah lingkungan”</i></li> <li>4. Siswa membuat rumusan masalah berdasarkan fenomena yang diberikan pada LKS</li> </ol>	<b>90 Menit</b>
	<b>Fase 2 : Membuat hipotesis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membuat hipotesis atau dugaan sementara terkait masalah yang ada di LKS mengenai lingkungan dorongan dari guru.</li> </ol>	
	<b>Fase 3 : Merancang percobaan atau kegiatan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyusun alat dan bahan yang akan digunakan praktikum</li> <li>2. Siswa menyusun langkah-langkah percobaan yang akan di lakukan</li> </ol>	
	<b>Fase 4 : Melakukan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan percobaan pada kegiatan 1 secara berkelompok untuk</li> </ol>	

	<b>percobaan atau kegiatan</b>	<p>menguji hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang sudah ditentukan sebelumnya</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa melakukan pengamatan dan mencatat data hasil percobaan pada kegiatan 1</li> </ol>	
	<b>Fase 5 : Menganalisis data</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa menganalisis data hasil percobaan yang telah di peroleh pada kegiatan 1 melalui diskusi kelompok</li> <li>Siswa melakukan diskusi kelompok kemudian menjawab pertanyaan yang ada pada LKS</li> </ol>	
	<b>Fase 6 : Menarik kesimpulan dan melaporkan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Siswa bersama kelompok menyimpulkan hasil praktikum dengan melihat hipotesis yang telah di buat</li> <li>Siswa bersama kelompoknya mempresentasikan hasil praktikum yang telah dilakukan</li> <li>Guru melakukan klarifikasi dan memberikan penekanan terhadap konsep penting tentang lingkungan</li> </ol>	
<b>Penutup</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran tentang konsep lingkungan dan siswa lain mendengarkan</li> <li>Guru menanyakan materi yang kurang dimengerti oleh siswa</li> <li>Guru memberikan penghargaan terhadap kelompok yang mampu menunjukkan penempilan terbaik dalam proses diskusi</li> <li>Guru memberika pekerjaan rumah kepada siswa</li> <li>Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</li> <li>Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup</li> <li>Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> </ol>	<b>15 Menit</b>

## 2. Pertemuan Kedua (2JP)

<b>Kegiatan</b>	<b>Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan salam pembuka.</li> <li>Guru meminta siswa untuk berdoa menurut keyakinan masing-masing.</li> </ol>	<b>15 Menit</b>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>4. Guru memfokuskan kondisi kelas dengan menanyakan kabar siswa.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.</li> <li>6. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk membaca materi yang akan dibahas hari ini (<b>Literasi</b>).</li> <li>7. Guru memotivasi siswa dengan memberikan fenomena mengenai materi konsep lingkungan dalam kehidupan sehari-hari. <i>“Pernakah kalian ke pantai? Apa saja yang kalian lihat di pantai? Apa semua yang ada di pantai itu saling berhubungan?”</i></li> <li>8. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang <i>“Mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah ekosistem”</i></li> </ol>	
<b>Inti</b>	<b>Fase 1 : Menghadapkan pada masalah</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mendiskripsikan masalah yang akan dipecahkan oleh siswa.</li> <li>2. Siswa diberikan fenomena oleh guru yang berkaitan dengan ekosistem sekitar yang disajikan dalam LKS.</li> <li>3. Siswa mengamati fenomena yang disajikan melalui teks pengantar pada LKS yaitu <i>“Mengklasifikasi komponen-komponen yang ada dalam sebuah ekosistem”</i></li> <li>4. Siswa membuat rumusan masalah berdasarkan fenomena yang diberikan pada LKS</li> </ol>	<b>50 Menit</b>
	<b>Fase 2 : Membuat hipotesis</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membuat hipotesis atau dugaan sementara terkait masalah yang ada di LKS mengenai ekosistem.</li> </ol>	
	<b>Fase 3 : Merancang percobaan atau kegiatan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menyusun alat dan bahan yang akan digunakan praktikum</li> <li>2. Siswa menyusun langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan</li> </ol>	
	<b>Fase 4 : Melakukan percobaan atau kegiatan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa melakukan percobaan pada kegiatan 2 secara berkelompok untuk menguji hipotesis</li> <li>2. Siswa melakukan pengamatan dan mencatat data hasil percobaan pada kegiatan 2</li> </ol>	
	<b>Fase 5 :</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa menganalisis data hasil percobaan</li> </ol>	

	<b>Menganalisis data</b>	<p>yang telah di peroleh pada kegiatan 2 melalui diskusi kelompok</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa melakukan diskusi kelompok kemudian menjawab pertanyaan yang ada pada LKS</li> <li>3. Siswa beserta kelompok menanyakan hal-hal yang belum dimengerti pada guru</li> </ol>	
	<b>Fase 6 : Menarik kesimpulan dan melaporkan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama kelompok menyimpulkan hasil praktikum dengan melihat hipotesis yang telah di buat</li> <li>2. Siswa bersama kelompoknya mempresentasikan hasil praktikum yang telah dilakukan</li> <li>3. Melakukan klarifikasi dan memberikan penekanan terhadap konsep penting tentang ekosistem</li> </ol>	
<b>Penutup</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran tentang konsep ekosistem dan siswa lain mendengarkan</li> <li>2. Guru menanyakan materi yang kurang dimengerti oleh siswa</li> <li>3. Guru memberikan penghargaan terhadap kelompok yang mampu menunjukkan penempilan terbaik dalam proses diskusi</li> <li>4. Guru memberika pekerjaan rumah kepada siswa</li> <li>5. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup</li> <li>7. Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> </ol>	<b>15 Menit</b>

### 3. Pertemuan Ketiga (3JP)

<b>Kegiatan</b>	<b>Sintak Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing</b>	<b>Deskripsi Kegiatan</b>	<b>Alokasi Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyampaikan salam pembuka.</li> <li>2. Guru meminta siswa untuk berdoa menurut keyakinan masing-masing.</li> <li>3. Guru mengecek kehadiran siswa.</li> <li>4. Guru memfokuskan kondisi kelas dengan menanyakan kabar siswa.</li> <li>5. Guru menyampaikan tujuan</li> </ol>	<b>15 Menit</b>

		<p>pembelajaran.</p> <p>6. Guru memberikan waktu kepada siswa untuk membaca materi yang akan dibahas hari ini (<b>Literasi</b>).</p> <p>7. Guru memotivasi siswa dengan memberikan fenomena mengenai materi komponen biotik dan abiotik dalam kehidupan sehari-hari.  <i>“Apakah kalian pernah mengamati ulat memakan daun? Manakah menurut kalian yang termasuk konsumen dan produsen? Kenapa ulat dikatakan sebagai konsumen dan daun dikatakan sebagai produsen?”</i></p> <p>8. Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4-5 orang <i>“Membedakan komponen biotik dan komponen abiotik”</i></p>	
<b>Inti</b>	<b>Fase 1 : Menghadapkan pada masalah</b>	<p>1. Guru mendiskripsikan masalah yang akan dipecahkan oleh siswa.</p> <p>2. Siswa diberikan fenomena oleh guru yang berkaitan dengan komponen biotik dan abiotik sekitar yang disajikan dalam LKS.</p> <p>3. Siswa mengamati fenomena yang disajikan melalui teks pengantar pada LKS yaitu <i>“Membedakan komponen biotik dan komponen abiotik”</i></p> <p>4. Siswa membuat rumusan masalah berdasarkan fenomena yang diberikan pada LKS</p>	<b>90 Menit</b>
	<b>Fase 2 : Membuat hipotesis</b>	1. Siswa membuat hipotesis atau dugaan sementara terkait masalah yang ada di LKS mengenai komponen biotik dan abiotik	
	<b>Fase 3 : Merancang percobaan atau kegiatan</b>	<p>1. Siswa menyusun alat dan bahan yang akan digunakan praktikum</p> <p>2. Siswa menyusun langkah-langkah percobaan yang akan dilakukan</p>	
	<b>Fase 4 : Melakukan percobaan atau kegiatan</b>	<p>1. Siswa melakukan percobaan pada kegiatan 3 secara berkelompok untuk menguji hipotesis</p> <p>2. Siswa melakukan pengamatan dan mencatat data hasil percobaan pada kegiatan 3</p>	
	<b>Fase 5 : Menganalisis data</b>	1. Siswa menganalisis data hasil percobaan yang telah diperoleh pada kegiatan 3 melalui diskusi kelompok	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa melakukan diskusi kelompok kemudian menjawab pertanyaan yang ada pada LKS</li> <li>3. Siswa beserta kelompok menanyakan hal-hal yang belum dimengerti pada guru</li> </ol>	
	<b>Fase 6 : Menarik kesimpulan dan melaporkan</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa bersama kelompok menyimpulkan hasil praktikum dengan melihat hipotesis yang telah di buat</li> <li>2. Siswa bersama kelompoknya mempresentasikan hasil praktikum yang telah dilakukan</li> <li>3. Melakukan klarifikasi dan memberikan penekanan terhadap konsep penting tentang komponen biotik dan abiotik</li> </ol>	
<b>Penutup</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru dan siswa menyimpulkan pembelajaran tentang konsep komponen biotik dan abiotik dan siswa lain mendengarkan</li> <li>2. Guru menanyakan materi yang kurang dimengerti oleh siswa</li> <li>3. Guru memberikan penghargaan terhadap kelompok yang mampu menunjukkan penampilan terbaik dalam proses diskusi</li> <li>4. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa</li> <li>5. Guru menyampaikan materi pembelajaran pada pertemuan selanjutnya</li> <li>6. Guru meminta salah satu siswa untuk memimpin doa penutup</li> <li>7. Guru menutup pembelajaran dengan salam</li> </ol>	<b>15 Menit</b>

## H. Penilaian

### 1. Metode dan Bentuk Instrumen

Aspek Penilaian	Bentuk Instrumen
Sikap	Lembaran pengamatan sikap dan rubrik penilaian
Keterampilan	Lembar kinerja dan rubrik penilaian
Pengetahuan	Kuis (Test uraian) dan Lembar pedoman penilaian kuis

### 2. Instrumen

#### a. Lembaran pengamatan sikap dan rubrik penilaian

No	Aspek yang dinilai	Indikator penilaian	Rubrik penilaian
1	Menunjukkan rasa ingin tahu	- Antusias dalam mengikuti pelajaran	4. Jika memenuhi 3 indikator penilaian

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktif dalam diskusi kelompok</li> <li>- Aktif dalam bertanya atau menjawab</li> </ul>	3. Jika hanya memenuhi 2 indikator penilaian 2. Jika hanya memenuhi 1 indikator penilaian 1. Jika tidak ada indikator penilaian yang dapat dipenuhi
2	Ketekunan dan tanggung jawab dalam belajar dan bekerja baik dalam individu maupun kelompok	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengerjakan tugas dengan hasil terbaik yang bisa dilakukan</li> <li>- Tepat waktu dalam menyelesaikan tugas</li> <li>- Menyelesaikan bagian tugas kelompok dengan sungguh-sungguh</li> </ul>	4. Jika memenuhi 3 indikator penilaian 3. Jika hanya memenuhi 2 indikator penilaian 2. Jika hanya memenuhi 1 indikator penilaian 1. Jika tidak ada indikator penilaian yang dapat dipenuhi
3	Berkomunikasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aktif dalam tanya jawab</li> <li>- Dapat mengemukakan gagasan atau ide</li> <li>- Menghargai pendapat siswa lain</li> </ul>	4. Jika memenuhi 3 indikator penilaian 3. Jika hanya memenuhi 2 indikator penilaian 2. Jika hanya memenuhi 1 indikator penilaian 1. Jika tidak ada indikator penilaian yang dapat dipenuhi

#### b. Lembaran penilaian kinerja dan rubrik penilaian

No	Aspek yang dinilai	Indikator penilaian	Rubrik penilaian
1	Pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan pengamatan dengan disiplin</li> <li>- Melakukan pengamatan sesuai prosedur</li> <li>- Melibatkan semua anggota kelompok dalam melakukan pengamatan</li> </ul>	4. Jika memenuhi 3 indikator penilaian 3. Jika hanya memenuhi 2 indikator penilaian 2. Jika hanya memenuhi 1 indikator penilaian 1. Jika tidak ada indikator penilaian yang dapat dipenuhi
2	Hasil pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hasil pengamatan dibuat sesuai dengan prosedur yang ada pada LKS</li> <li>- Hasil pengamatan yang dibuat berdasarkan data yang didapat</li> <li>- Hasil pengamatan dibuat dengan tulisan yang rapi sehingga mudah dibaca</li> </ul>	4. Jika memenuhi 3 indikator penilaian 3. Jika hanya memenuhi 2 indikator penilaian 2. Jika hanya memenuhi 1 indikator penilaian 1. Jika tidak ada indikator penilaian yang dapat dipenuhi

Lampiran 1b. Lembar Kerja Siswa (LKS)

### LEMBAR KERJA SISWA 1

**Mata Pelajaran** : IPA  
**Kelas/Semester** : VII/2  
**Pokok Bahasan** : Konsep Lingkungan  
**Alokasi Waktu** : 30 Menit  
**Nama Kelompok** : .....

**Anggota** :

1. .... Absen : .....
2. .... Absen : .....
3. .... Absen : .....
4. .... Absen : .....
5. .... Absen : .....

**A. Judul Praktikum** : Membedakan komponen biotik dan komponen abiotik

**B. Tujuan Praktikum** :

1. Siswa dapat mengidentifikasi komponen biotik
2. Siswa dapat mengidentifikasi komponen abiotik

**C. Fenomena** :

Perhatikan gambar dibawah ini !



Gambar Aquarium

(Dikutip dari [www.google.com](http://www.google.com))

Berdasarkan gambar tersebut tuliskan rumusan masalah yang anda temukan !

**D. Hipotesis** :

Buatlah jawaban sementara yang sesuai dengan rumusan masalah yang anda ajukan diatas !

**E. Alat dan Bahan :**

1. Botol Plastik bekas air mineral ukuran 2 liter
2. Gunting
3. Pasir
4. Batu Kerikil
5. Penggaris Air
6. Tumbuhan *hydrilla*
7. Ikan Hias
8. Makanan Ikan

**F. Prosedur Kerja :**

1. Potonglah bagian atas dari botol plastik yang telah dicuci.
2. Tuangkan lapisan pasir setebal 5-10 di bagian dasar botol.
3. Isilah botol tersebut dengan air sampai 5cm di bawah permukaan botol dan biarkan terbuka selama 2 hari. Jaga volume air agar tetap stabil dengan menambahkan air untuk mengganti air yang menguap dari botol.
4. Tanamlah *Hydrilla* dan tambahkan 2cm lapisan kerikil.
5. Bila air telah jernih, tambahkanlah seekor ikan yang berukuran kecil.
6. Berilah makan ikan dengan memasukkan makanan ikan secukupnya.
7. Amatilah ekosistem yang telah dibuat dan presentasikan hasil pengamatan mu ke depan kelas.

**G. Tabel Pengamatan**

Tuliskan hasil pengamatan ekosistemmu dan catat apa yang kamu amati dalam tabel pengamatan. Pastikan kamu mengamati tentang bagian yang hidup dan bagian yang tak hidup dalam ekosistemmu.

No	Komponen	Hasil Pengamatan
1	Biotik	
2	Abiotik	

**H. Analisis Data**

1. Bagaimana bagian-bagian dalam botol berinteraksi untuk menyusun ekosistem?

2. Apa yang diperlakukan untuk menjaga agar ekosistem tersebut sehat ?

**I. Kesimpulan**

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil diskusi kelompok anda !



## LEMBAR KERJA SISWA 2

**Mata Pelajaran** : IPA  
**Kelas/Semester** : VII/2  
**Pokok Bahasan** : Pola Interaksi Manusia Mempengaruhi Ekosistem  
**Alokasi Waktu** : 30 Menit  
**Nama Kelompok** : .....  
**Anggota** :

1. .... Absen : .....
2. .... Absen : .....
3. .... Absen : .....
4. .... Absen : .....
5. .... Absen : .....

**A. Judul Praktikum** : *Menyelidiki Keadaan Ikan Pada Air Bersih dan Tercemar*

**B. Tujuan Praktikum** :

1. Siswa dapat menunjukkan sikap tanggung jawab selama kegiatan praktikum.
2. Siswa dapat mampu menunjukkan sikap jujur dalam melaporkan hasil praktikum
3. Siswa dapat mampu menyelidiki pengaruh zat pencemar terhadap keberlangsungan hidup ikan.
4. Siswa terampil menyajikan data hasil percobaan menyelidiki keadaan ikan pada air bersih dan tercemar

**C. Fenomena** :

Perhatikan gambar dibawah ini, kedua gambar dibawah ini diilustrasikan sudah ditambahkan ikan pada setiap label!



1. Air Bersih



2. Air Detergen

(Dikutip dari [www.google.com](http://www.google.com))

Berdasarkan gambar tersebut tuliskan rumusan masalah yang anda temukan !

Buatlah jawaban sementara yang sesuai dengan rumusan masalah yang anda ajukan diatas

**E. Alat dan Bahan :**

- 2 buah botol
- 2 ekor ikan kecil
- 1 buah stopwatch
- 1 buah deterjen

**F. Prosedur Kerja :**

1. Susunlah langkah kerja dari alat dan bahan yang telah disiapkan.
2. Amatilah keadaan ikan yang terjadi dalam air bersih dan dalam air deterjen.
3. Pastikan kalian mengamati keadaan ikan setiap menit.
4. Tulislah keadaan ikan yang terjadi dalam air bersih dan dalam air deterjen yang kalian temukan dalam tabel hasil pengamatan.
5. Presentasikan hasil pengamatan di depan kelas.

**G. Hasil Pengamatan :****Tabel Hasil Pengamatan**

No	Perlakuan	Keadaan Ikan dalam Waktu Pengamatan		
		5 menit	10 menit	15 menit
1	Ikan dalam air bersih			
2	Ikan dalam air deterjen			

**H. Analisis Data :**

1. Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh, bagaimana keadaan ikan ketika dimasukkan ke dalam air bersih? Berapakah frekuensi membuka menutup insang selama 5 menit?

2. Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh, bagaimana keadaan ikan ketika dimasukkan ke dalam air deterjen? Apakah kecepatan membuka menutup insangnya lebih cepat atau lebih lambat dibandingkan ketika di air bersih ?

3. Bagaimana kecepatan membuka menutup insang ketika dimasukkan ke dalam air deterjen jika dibandingkan dengan air bersih? Apakah frekuensi membuka menutup insang lebih banyak atau lebih sedikit jika dibandingkan ketika di air bersih?

**A. Kesimpulan :**

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil diskusi kelompok anda !



### LEMBAR KERJA SISWA 3

**Mata Pelajaran** : IPA  
**Kelas/Semester** : VII/2  
**Pokok Bahasan** : Interaksi Antara Makhluk Hidup  
**Alokasi Waktu** : 30 Menit  
**Nama Kelompok** : .....  
**Anggota** :

1. .... Absen : .....
2. .... Absen : .....
3. .... Absen : .....
4. .... Absen : .....
5. .... Absen : .....

**A. Judul Praktikum** : *Macam Bentuk Saling Ketergantungan Antarmakhluk Hidup*

**B. Tujuan Praktikum** :

1. Siswa dapat menunjukkan sikap tanggung jawab selama kegiatan pratikum.
2. Siswa dapat mampu menunjukkan sikap jujur dalam melaporkan hasil pratikum.
3. Siswa dapat menjelaskan interaksi antara makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya.
4. Siswa dapat menyajikan hasil pengamatan macam bentuk saling ketergantungan antarmakhluk hidup.

**C. Fenomena** :

Perhatikan gambar dibawah ini !



(Dikutip dari [www.google.com](http://www.google.com))

Berdasarkan gambar tersebut tuliskan rumusan masalah yang anda temukan !

Buatlah jawaban sementara yang sesuai dengan rumusan masalah yang anda ajukan diatas !

**E. Prosedur Kerja**

:

1. Perhatikan dan amati lingkungan di sekitar sekolah mu, misalnya taman sekolah, kolam, aquarium, ataupun ekosistem lainnya di dekat sekolah.
2. Catatlah makhluk hidup apa saja yang kalian temukan di lingkungan sekolahmu.
3. Buatlah bentuk saling ketergantungan antara makhluk hidup satu dengan makhluk hidup lainnya yang terdapat pada lingkungan tersebut dalam suatu tabel.
4. Presentasikan hasil pengamatan di depan kelas.

**F. Hasil Pengamatan**

:

**Tabel Hasil Pengamatan**

No	Makhluk Hidup I	Makhluk Hidup II	Bentuk Saling Ketergantungan

**G. Analisis Data**

:

1. Bentuk saling ketergantungan organisme-organisme yang telah kalian temukan di lingkungan sekolah?

2. Sebutkan contoh bentuk saling ketergantungan?

3. Jelaskan apa yang dimaksud simbiosis? Tuliskan fungsi simbiosis?

**H. Kesimpulan :**

Buatlah kesimpulan berdasarkan hasil diskusi kelompok anda !



**KUIS**

(Alokasi waktu 15 menit)

**Ketentuan**

1. Tulis nama, nomor absen, dan kelas pada pojok kanan atau lembar jawaban kalian.
2. Kerjakan soal yang dianggap mudah terlebih dahulu.
3. Tutup buku.

**Soal**

1. Jelaskan pengertian ekosistem ?
2. Apa saja yang harus ada dalam sebuah ekosistem ?

Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambar Ekosistem Aquarium

(Dikutip dari [www.google.com](http://www.google.com))

3. Sebutkan 3 komponen abiotik yang ada dalam ekosistem tersebut ?
4. Sebutkan 2 komponen biotik yang ada dalam ekosistem tersebut ?
5. Jelaskan perbedaan antara produsen, konsumen, dan pengurai?

**SELAMAT BEKERJA**

**LEMBAR PEDOMAN PENILAIAN KUIS**

<b>No Soal</b>	<b>Pedoman Penilaian Kuis</b>	<b>Skor Maks</b>
1	Ekosistem adalah hubungan timbal balik antara komponen biotik dan komponen abiotik	20
2	Dalam sebuah ekosistem harus ada dua komponen, yakni komponen abiotik dan komponen biotik	20
3	Komponen abiotik yakni air, udara, dan batu	10
4	Komponen biotik yakni ikan dan tumbuhan air	10
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produsen adalah kelompok makhluk hidup yang dapat membuat makanan sendiri.</li> <li>- Konsumen adalah kelompok makhluk hidup yang tidak dapat membuat makanannya sendiri, sehingga bergantung pada makhluk hidup lainnya untuk mendapatkan makanan.</li> <li>- Pengurai adalah mikroorganisme yang mampu mengurai makhluk hidup mati menjadi mineral kembali.</li> </ul>	30

***Nilai = Total Skor Peroleh / 90 x 100***



## Lampiran 2. Kisi-Kisi Instrumen Sebelum Uji Coba

## KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama Sekolah : SMP Negeri Satu Atap 1 Tejakula

Mata Pelajaran : IPA

Satuan pendidikan : SMP

Kelas/semester : VII/2 (GENAP)

Waktu : 80 Menit

Kompetensi Dasar :

3.7 Menganalisis interaksi makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut

4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya

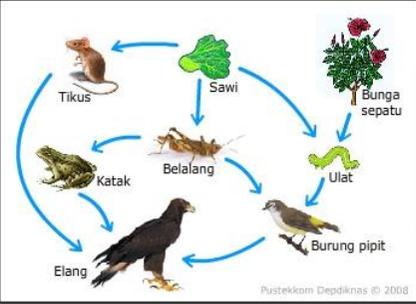
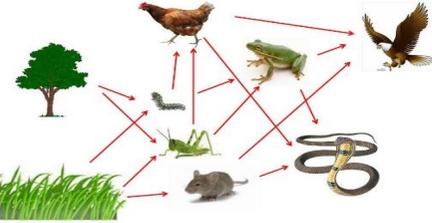
Materi : Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan	
			A	B	C	D	E	F	G			
1	Mengidentifikasi komponen abiotik dan biotik dalam sebuah ekosistem	<p>1. Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, penyusun sebuah ekosistem adalah ...</p> <p>a. Semua jenis penyusun lingkungan. b. Semua jenis hewan c. Semua jenis tumbuh-tumbuhan d. Semua jenis makhluk hidup dan lingkungannya</p> <p>Alasan...</p>	X								D	Ekosistem terdiri dari dua komponen yaitu komponen abiotik dan komponen biotik. Komponen abiotik adalah komponen tak hidup, contohnya lingkungan (tanah, air, udara, dan matahari), sedangkan komponen biotik adalah komponen yang terdiri dari komponen makhluk hidup (manusia, hewan dan tumbuhan).
		<p>2. Perhatikan gambar dibawah ini</p>  <p>Gambar di atas adalah sebuah ekosistem aquarium yang didalamnya ada komponen biotik dan abiotik. Komponen abiotik yang dimaksud pada aquarium</p>	X								B	Komponen abiotik adalah komponen tak hidup yang ada di dalam ekosistem. Komponen abiotik yang terdapat pada ekosistem aquarium yaitu air, batu, dan udara.

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan
			A	B	C	D	E	F	G		
		adalah... a. Tanah b. Air c. Cahaya matahari d. Karbon dioksida Alasan...									
		3. Pada suatu ekosistem kebun terdapat cacing tanah, rumput, tanaman cabai, tanaman bayam, katak, dan belalang. Ditengah kebun terdapat sebuah kolam yang menjadi habitat berbagai jenis ikan. Suasana kebun sangat sejuk, karena udara yang ada di sekitar sangat bersih ditambah dengan sinar matahari yang menghangatkan lingkungan sekitar kebun. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa... a. Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah udara b. Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah rumput c. Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah katak d. Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah kolam Alasan...					X			A	Udara merupakan komponen tak hidup yang terdapat dalam ekosistem kebun.
		4. Ekosistem sawah merupakan salah satu ekosistem buatan manusia yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Ekosistem sawah terdiri dari berbagai komponen, seperti padi, katak, belut, burung, air, tanah, udara, dan sinar matahari. Ekosistem sawah terbentuk karena adanya interaksi dari komponen yang ada didalamnya. Berdasarkan uraian diatas diperoleh informasi bahwa... a. Komponen biotik dalam ekosistem sawah adalah burung, belut, dan air b. Komponen abiotik dalam ekosistem sawah adalah air, padi, dan udara c. Komponen biotik dalam ekosistem sawah adalah sinar matahari, air, dan topografi d. Komponen abiotik dalam ekosistem sawah adalah padi, katak, dan burung Alasan...					X			D	Komponen biotik terdiri dari makhluk hidup yang meliputi manusia hewan dan tumbuhan, komponen bioti yang ada pada ekosistem sawah yakni padi, katak, belut, dan burung.

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan	
			A	B	C	D	E	F	G			
2	Menjelaskan satuan makhluk hidup berdasarkan tingkat organisasinya	<p>5. Pada suatu ekosistem kebun terdapat :</p> <p>1) Sekelompok cacing tanah 2) 4 Tanaman bayam 3) Seekor kucing 4) 12 ekor ulat 5) seekor kambing</p> <p>Suatu makhluk hidup pada tingkat populasi ditunjukkan pada nomor...</p> <p>a. 2,4,5 b. 1,2,4 c. 4,5,6 d. 1,4,5</p> <p>Alasan ...</p>	X								B	Populasi adalah sekumpulan makhluk hidup sejenis yang menempati suatu daerah tertentu, sehingga yang merupakan populasi dalam ekosistem kebun yakni sekelompok cacing tanah, 4 tanaman bayam, 12 ekor ulat, sedangkan yang lainnya adalah satuan makhluk hidup pada tingkat individu.
		<p>6. Jika di sawah terdapat seekor burung, 3 petani, 15 ekor belalang, 6 ekor katak, air, tanah, udara, dan sinar matahari, maka yang disebut individu adalah...</p> <p>a. 15 ekor belalang b. 6 ekor katak c. 3 orang petani d. seekor burung</p> <p>Alasan...</p>			X						D	Individu adalah satuan makhluk tunggal, sehingga yang merupakan individu adalah seekor burung atau satu individu burung, sedangkan yang lainnya merupakan satuan makhluk hidup pada tingkat populasi.
		<p>7. Elsa dan temannya mengamati sebuah ekosistem. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dalam sebuah ekosistem ditemukan seekor katak di atas batu berlumut, serumpun bambu dipinggir sungai, 5 ekor ikan nila, 10 ekor ikan lele, dan pohon pisang. Berdasarkan data tersebut, pernyataan yang benar mengenai rangkuman hasil pengamatan Elsa dan temannya adalah...</p> <p>a. Dalam ekosistem terdapat 3 populasi, yaitu serumpun bambu, 5 ekor ikan nila, dan 10 ekor ikan lele b. Dalam ekosistem terdapat 3 individu, yaitu seekor katak, serumpun bambu, dan satu pohon pisang c. Dalam ekosistem terdapat 1 individu, yaitu seekor katak d. Dalam ekosistem terdapat 2 populasi, yaitu serumpun bambu dan satu pohon pisang</p> <p>Alasan...</p>				X					A	Populasi adalah sekumpulan makhluk hidup sejenis yang menempati suatu daerah tertentu, sehingga yang merupakan populasi dalam ekosistem tersebut adalah serumpun bambu, 5 ekor ikan nila, dan 10 ekor ikan lele.

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan
			A	B	C	D	E	F	G		
		<p>8. Populasi adalah sekumpulan makhluk hidup sejenis yang menempati suatu daerah yang tertentu. Makhluk hidup dikatakan sejenis, apabila..</p> <p>a. Memiliki jenis makanan yang sama</p> <p>b. Memiliki kemampuan melakukan perkawinan dan menghasilkan keturunan fertil</p> <p>c. Memiliki jumlah kaki yang sama</p> <p>d. Memiliki cara perkembangan biakan yang sama</p> <p>Alasan...</p>					X			B	Makhluk hidup yang sejenis akan menghasilkan keturunan yang mampu berkembang biak secara kawin sehingga dapat dikatakan keturunan fertil.
		<p>9. Berikut ini adalah berbagai jenis makhluk yang ada di alam.</p> <p>1) Padi                      5) Ular</p> <p>2) Pepaya                  6) Kucing</p> <p>3) Ayam                     7) Serigala</p> <p>4) Elang                     8) Musang</p> <p>Rantai makanan yang dapat terjadi adalah...</p> <p>a. 1,3,6, dan 7</p> <p>b. 2,3,6, dan 8</p> <p>c. 1, 6,5 dan 4</p> <p>d. 2,7,9, dan 8</p> <p>Alasan...</p>				X				C	Padi merupakan tumbuhan sehingga berperan sebagai produsen. Tikus merupakan hewan yang sering memakan padi sehingga berperan sebagai konsumen tingkat I. Ular adalah hewan pemakan tikus, sehingga berperan sebagai konsumen tingkat II. Elang adalah hewan pemakan ular sehingga berperan sebagai konsumen tingkat III.
		<p>10. Perhatikan jaring-jaring makanan berikut !</p>  <p>Akibat yang akan ditimbulkan jika populasi kijang berkurang adalah ...</p> <p>a. Populasi serigala meningkat</p> <p>b. Populasi rumput menurun</p> <p>c. Populasi burung meningkat</p> <p>d. Populasi rumput meningkat</p> <p>Alasan ...</p>						X		D	Kijang berhubungan langsung dengan rumput dan serigala. Karena populasi kijang berkurang maka rumput populasinya akan meningkat dan populasi serigala akan menurun. Jadi, akibat yang ditimbulkan bila populasi kijang berkurang adalah populasi rumput meningkat

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan
			A	B	C	D	E	F	G		
3	Mengklasifikasi bentuk interaksi antara komponen biotik	<p>11. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas jumlah rantai makanan yang terbentuk adalah...</p> <p>a. 3 b. 4 c. 5 d. 6</p> <p>Alasan...</p>			X					C	<p>Rantai makanan 1 : Bunga sepatu, ulat, burung pipit, elang</p> <p>Rantai makanan 2 : Sawi, ulat, burung pipit, elang</p> <p>Rantai makanan 3 : Sawi, tikus, elang</p> <p>Rantai makanan 4 : Sawi, belalang, burung pipit, elang</p> <p>Rantai makanan 5 : Sawi, belalang, katak, elang</p>
		<p>12. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini !</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas makhluk hidup yang menduduki konsumen tingkat II adalah...</p> <p>a. Elang, ayam, dan ular b. Ayam, katak, dan ular c. katak, elang, dan ayam d. Ular, tikus, dan ulat</p> <p>Alasan...</p>				X				B	<p>Dari 12 rantai makanan yang terdapat pada jaring-jaring makanan, yang menduduki konsumen tingkat II adalah ayam, katak, dan ular.</p>

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan
			A	B	C	D	E	F	G		
		<p>13. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini !</p> <p>Sumber: dc228.4shared.com Gambar 2.11 Jaring-jaring makanan</p> <p>Berdasarkan gambar di atas jika populasi tikus habis atau mati, maka yang akan terjadi pada jaring-jaring makanan tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jumlah padi akan meningkat</li> <li>Jumlah musang akan menurun</li> <li>Jumlah makhluk hidup lainnya tidak mengalami perubahan</li> <li>Jumlah burung meningkat</li> </ol> <p>Alasan ...</p>							X	C	<p>Jika populasi tikus habis/mati, maka elang dan musang tetap mendapatkan makanan dari burung. Sedangkan burung akan tetap memakan padi. Sehingga habisnya populasi tikus dalam jaring-jaring makanan tidak akan mempengaruhi makanan makhluk hidup lainnya.</p>
		<p>14. Piramida makanan merupakan suatu piramida yang menggambarkan perbandingan komposisi jumlah biomasa dan energi dari produsen sampai konsumen puncak dalam suatu ekosistem. Piramida makanan dalam sebuah ekosistem disajikan sebagai berikut.</p> <p>Berdasarkan gambar di atas dalam sebuah piramida makanan, konsumen tingkat II menduduki posisi...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Tropik I</li> <li>Tropik II</li> <li>Tropik III</li> <li>Tropik IV</li> </ol> <p>Alasan...</p>			X					C	<p>Piramida makanan di mulai dari urutan trofik 1 yaitu produsen, trofik 2 yaitu konsumen tingkat I, trofik 3 yaitu konsumen tingkat II, trofik 4 yaitu konsumen tingkat III dan seterusnya.</p>



No	Indikator Pembelajaran	Soal				Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan		
		2	Sekumpulan katak	Seekor katak	Katak	A	B	C	D	E	F	G				
		3	Seekor Kucing	Sekumpulan kucing	Sekumpulan kucing dan sekumpulan ayam											
		3	Seekor Kucing	Sekumpulan kucing	Sekumpulan kucing dan sekumpulan ayam											
		4	Kumpulan makhluk hidup sejenis	Satu makhluk hidup tunggal	Kumpulan dua atau lebih populasi											
		<p>Perbandingan antara individu, populasi, dan jaring-jaring makanan yang benar ditunjukkan oleh nomor...</p> <p>a. 1 dan 4 b. 1 dan 3 c. 2 dan 4 d. 2 dan 3 Alasan ...</p>														
		<p>17. Hubungan antara kupu-kupu dengan bunga disebut sebagai simbiosis mutualisme karena ...</p> <p>a. Kupu-kupu dan bunga saling diuntungkan b. Kupu-kupu diuntungkan sedangkan bunga dirugikan c. Kupu-kupu tidak diuntungkan dan dirugikan tetapi bunga diuntungkan d. Kupu-kupu dan bunga saling dirugikan Alasan ...</p>										X	A	Kupu-kupu mendapatkan nektar dari bunga, sedangkan bunga terbantu penyerbukannya, dan hubungan keduanya saling menguntungkan.		
		<p>18. Berikut ini merupakan pernyataan tentang hubungan antara bunga anggrek dengan tumbuhan inangnya. Pernyataan yang benar adalah ...</p> <p>a. Anggrek mendapatkan tempat hidup dan tumbuhan inangnya mendapatkan sari-sari makanan dari anggrek b. Anggrek mendapatkan sari-sari makanan dari tumbuhan inangnya. c. Anggrek mendapatkan tempat untuk hidup dan tumbuhan inangnya tidak mendapatkan keuntungan maupun kerugian d. Anggrek membantu proses penyerbukan tumbuhan</p>										X	C	Hubungan anggrek dengan tumbuhan inangnya merupakan pola interaksi simbiosis komensalisme. Anggrek mendapatkan tempat hidup sehingga ia mampu mendapatkan sinar matahari untuk proses fotosintesis. Sedangkan pohon tersebut tidak mendapatkan keuntungan atau kerugian.		



		dari tubuh hewan yang dihindarkannya, sedangkan hewan yang dihindari merasa gatal di kulit dan pertumbuhannya menjadi tidak sehat. Berdasarkan uraian tersebut, pernyataan yang benar mengenai																
No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan							
			A	B	C	D	E	F	G									
		<p>rangkuman dari hubungan antara kutu dengan hewan tempat ia tinggal adalah ...</p> <p>a. Hubungan yang saling menguntungkan antara kutu dan hewan tempat ia tinggal</p> <p>b. Hubungan yang menguntungkan kutu dan tidak merugikan atau menguntungkan hewan tempat ia tinggal</p> <p>c. Hubungan yang merugikan kutu dan menguntungkan hewan tempat ia tinggal</p> <p>d. Hubungan yang menguntungkan kutu dan merugikan hewan tempat ia tinggal</p> <p>Alasan ...</p>				X				D	Hubungan antara kutu dan hewan tempat ia tinggal adalah hubungan yang menguntungkan kutu dan merugikan hewan tempat ia tinggal, sehingga disebut hubungan simbiosis parasitisme.							
		<p>23. Hubungan antara macan dengan zebra merupakan contoh pola interaksi ...</p> <p>a. Simbiosis                      c. Predasi</p> <p>b. Kompetisi                      d. Netralisme</p> <p>Alasan ...</p>						X		C	Hubungan macan dengan zebra menunjukkan pola interaksi predasi. Macan merupakan predator dan zebra merupakan mangsa, sehingga macan akan memangsa zebra							
		<p>24. Berikut ini yang merupakan contoh pola interaksi netralisme adalah ...</p> <p>a. Hubungan antara kambing dengan kerbau</p> <p>b. Hubungan antara singa dengan kijang</p> <p>c. Hubungan antara kucing dengan bebek</p> <p>d. Hubungan antara burung jalak dengan kerbau</p> <p>Alasan ...</p>		X						C	Interaksi antara kucing dan bebek merupakan pola interaksi netralisme. Kucing dan bebek tidak saling mempengaruhi karena mempunyai jenis makanan yang berbeda.							
6	Membedakan pola interaksi kompetisi (persaingan), predasi, dan netralisme Menjelaskan penyebab	<p>25. Perhatikan tabel di bawah ini</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No</th> <th>Kompetisi</th> <th>Predasi</th> <th>Netralisme</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Hubungan yang tidak saling mempengaruhi antara makhluk hidup yang bersifat tidak</td> <td>Persaingan antara makhluk hidup untuk memperebutkan makanan</td> <td>Interaksi mangsa dan pemangsa antara satu makhluk hidup</td> </tr> </tbody> </table>	No	Kompetisi	Predasi	Netralisme	1	Hubungan yang tidak saling mempengaruhi antara makhluk hidup yang bersifat tidak	Persaingan antara makhluk hidup untuk memperebutkan makanan	Interaksi mangsa dan pemangsa antara satu makhluk hidup								
No	Kompetisi	Predasi	Netralisme															
1	Hubungan yang tidak saling mempengaruhi antara makhluk hidup yang bersifat tidak	Persaingan antara makhluk hidup untuk memperebutkan makanan	Interaksi mangsa dan pemangsa antara satu makhluk hidup															

	terjadinya perubahan lingkungan		menguntungkan dan tidak merugikan kedua belah pihak	atau habitat yang jumlahnya terbatas dalam suatu ekosistem	dengan makhluk hidup lainnya											
No	Indikator Pembelajaran	Soal				Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan		
						A	B	C	D	E	F	G				
		2.	Persaingan untuk memperebutkan sesuatu yang sama dalam suatu ekosistem	Hubungan antara predator dan mangsa	Hubungan yang saling tidak mempengaruhi antara satu sama lain					X						
		3	Terdapat predator dan mangsa	Terdapat persaingan antara makhluk hidup	Hubungan yang saling mempengaruhi satu sama lain											
		4	Didalamnya terdapat makhluk hidup yang memiliki jenis makanan yang sama	Didalamnya terdapat makhluk hidup yang memiliki jenis makanan yang berbeda	Didalamnya terdapat makhluk hidup yang memiliki jenis makanan yang berbeda											
		<p>Yang merupakan perbedaan antara kompetisi, predasi, dan netralisme adalah ...</p> <p>a. 1 dan 3 b. 1 dan 4 c. 2 dan 3 d. 2 dan 4</p> <p>Alasan ...</p>														
		26. Sapi adalah hewan herbivora memiliki hubungan yang baik dengan bebek. Hal ini ditunjukkan dengan							X					B	Sapi dan bebek saling mempengaruhi karena kedua mempunyai sejenis makanan	

		keakraban keduanya apabila disatukan dalam satu tempat. Keduanya tidak akan memperebutkan makanan atau tempat tinggal, tetapi keduanya akan berbaur satu sama lain. Jadi dapat disimpulkan bahwa antara sapi dengan bebek terjadi hubungan atau pola interaksi ... a. Predasi                      c. Kompetisi b. Netralisme                d. Simbiosis Alasan ...										yang berbeda, sehingga terjadi pola interaksi netralisma.
No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan	
			A	B	C	D	E	F	G			
7	Menjelaskan usaha pelestarian keanekaragaman makhluk hidup	27. Perubahan lingkungan disebabkan karena berbagai faktor, yaitu : 1) Penebangan hutan 2) Kebakaran hutam di musim kemarau 3) Gunung meletus 4) Pembangunan dilahan subur 5) Gempa bumi 6) Alih fungsi lahan 7) Badai 8) Penerapan intensifikasi pertanian Berdasarkan pernyataan diatas, faktor alam yang dapat menyebabkan terjadi perubahan lingkungan ditunjukkan pada nomor ... a. 1, 4, 5, dan 7 b. 1, 4, 6, dan 8 c. 2, 3, 5, dan 7 d. 2, 6, 7, dan 8 Alasan ...			X						C	Faktor tersebut berasal dari alam tanpa campur tangan manusia.
		28. Budi melakukan analisis untuk mengetahui penyebab terjadinya perubahan lingkungan. Hasil analisis budi menunjukan bahwa, perubahan lingkungan terjadi karena adanya penebangan hutan, pembangunan di lahan subur, dan penerapan intensifikasi pertanian. Berdasarkan pernyataan diatas, faktor yang menyebabkan terjadi perubahan lingkungan adalah ... a. Faktor manusia b. Faktor alam c. Faktor hewan d. Faktor tumbuhan							X		A	Faktor-faktor tersebut merupakan bentuk campur tangan manusia yang menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan

		Alasan ...										
8	Menjelaskan usaha pelestarian keanekaragaman makhluk hidup.	29. Contoh tindakan yang perlu dilakukan untuk melestarikan keanekaragaman makhluk hidup adalah ... a. Mengunduli hutan b. Meracuni sungai c. Memelihara hewan langka di rumah d. Membuat taman nasional Alasan ...	X								D	Pembuatan tanaman nasional yang berfungsi untuk perlindungan terhadap makhluk hidup dan ekosistem
No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan	
			A	B	C	D	E	F	G			
		30. Usaha berikut yang tidak berhubungan dengan upaya melestarikan keanekaragaman makhluk hidup adalah... a. Membuat cagar alam b. Memelihara hewan dan tumbuhan langka di rumah c. Membuat taman nasional d. Menetapkan hutan lindung Alasan ...	X								B	Seharusnya hewan dan tumbuhan di biarkan hidup di habitat aslinya agar dapat menjaga ekosistem alami dan keanekaragaman makhluk hidup



Keterangan :

- A = Menafsirkan
- B = Mencontohkan
- C = Mengklasifikasi
- D = Merangkum
- E = Menyimpulkan
- F = Membandingkan
- G = Menjelaskan

## Lampiran 3. Tes Uji Coba Pemahaman Konsep IPA

**Tes Pemahaman Konsep IPA**

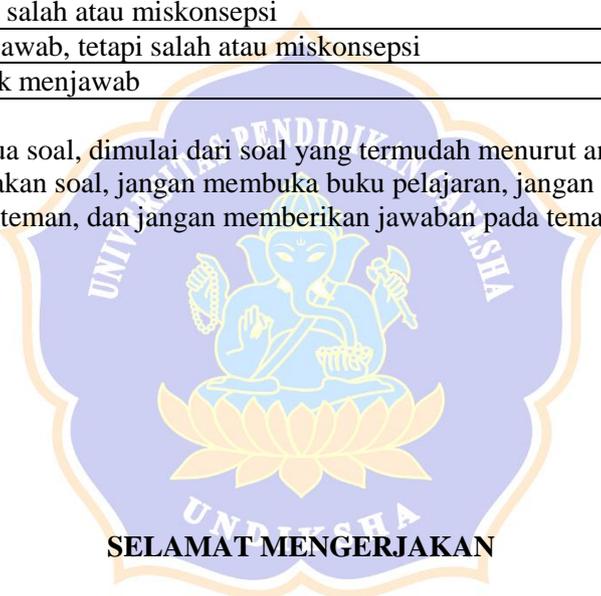
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/semester	: VII/2 (GENAP)
Waktu	: 2x40 Menit
Materi	: Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya

**PETUNJUK UMUM**

1. Tuliskan identitas anda terlebih dahulu pada lembar jawaban!
2. Baca soal-soal berikut dengan cermat, kemudian pilih salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat dengan memilih salah satu opsi jawaban (A atau B atau C atau D), serta lengkapi dengan alasan anda memilih tersebut!
3. Skor dan kriteria penilaian terhadap pilihan jawaban serta alasan yang anda buat adalah sebagai berikut.

Skor	Rubrik
4	Menjawab benar, menunjukkan alasan yang benar disertai bukti-bukti, prinsip, formula, atau perhitungan
3	Menjawab benar dan menunjukkan alasan yang benar, namun kurang lengkap
2	Menjawab benar, tetapi tidak menunjukkan alasan atau menunjukkan alasan yang salah atau miskonsepsi
1	Menjawab, tetapi salah atau miskonsepsi
0	Tidak menjawab

4. Kerjakanlah semua soal, dimulai dari soal yang termudah menurut anda!
5. Selamat mengerjakan soal, jangan membuka buku pelajaran, jangan melihat catatan, jangan bertanya kepada teman, dan jangan memberikan jawaban pada teman!



**SELAMAT MENERJAKAN**

1. Perhatikan gambar di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, penyusun sebuah ekosistem adalah ...

- Semua jenis penyusun lingkungan.
- Semua jenis hewan
- Semua jenis tumbuh-tumbuhan
- Semua jenis makhluk hidup dan lingkungannya

Alasan...

2. Perhatikan gambar dibawah ini



Gambar di atas adalah sebuah ekosistem aquarium yang didalamnya ada komponen biotik dan abiotik. Komponen abiotik yang dimaksud pada aquarium adalah...

- Tanah
- Air
- Cahaya matahari
- Karbon dioksida

Alasan...

3. Pada suatu ekosistem kebun terdapat cacing tanah, rumput, tanaman cabai, tanaman bayam, katak, dan belalang. Ditengah kebun terdapat sebuah kolam yang menjadi habitat berbagai jenis ikan. Suasana kebun sangat sejuk, karena udara yang ada di sekitar sangat bersih ditambah dengan sinar matahari yang menghangatkan lingkungan sekitar kebun. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa...

- Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah udara
- Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah rumput
- Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah katak
- Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah kolam

Alasan...

4. Ekosistem sawah merupakan salah satu ekosistem buatan manusia yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Ekosistem sawah terdiri dari berbagai komponen, seperti padi, katak, belut, burung, air, tanah, udara, dan sinar matahari. Ekosistem sawah terbentuk karena adanya interaksi dari komponen yang ada didalamnya. Berdasarkan uraian diatas diperoleh informasi bahwa...

- Komponen biotik dalam ekosistem sawah adalah burung, belut, dan air
- Komponen abiotik dalam ekosistem sawah adalah air, padi, dan udara
- Komponen biotik dalam ekosistem sawah adalah sinar matahari, air, dan topografi
- Komponen abiotik dalam ekosistem sawah adalah padi, katak, dan burung

Alasan...

5. Pada suatu ekosistem kebun terdapat :

- 1) Sekelompok cacing tanah
- 2) 4 Tanaman bayam
- 3) Seekor kucing
- 4) 12 ekor ulat
- 5) seekor kabin

Suatu makhluk hidup pada tingkat populasi ditunjukkan pada nomor...

- 2,4,5
- 1,2,4
- 4,5,6
- 1,4,5

Alasan ...

6. Jika di sawah terdapat seekor burung, 3 petani, 15 ekor belalang, 6 ekor katak, air, tanah, udara, dan sinar matahari, maka yang disebut individu adalah...

- 15 ekor belalang
- 6 ekor katak
- 3 orang petani
- seekor burung

Alasan...

7. Elsa dan temanya mengamati sebuah ekosistem. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dalam sebuah ekosistem ditemukan seekor katak di atas batu berlumut, serumpun bambu dipinggir sungai, 5 ekor ikan nila, 10 ekor ikan lele, dan pohon pisang. Berdasarkan data tersebut,

pernyataan yang benar mengenai rangkuman hasil pengamatan Elsa dan temanya adalah...

- a. Dalam ekosistem terdapat 3 populasi, yaitu serumpun bambu, 5 ekor ikan nila, dan 10 ekor ikan lele
- b. Dalam ekosistem terdapat 3 individu, yaitu seekor katak, serumpun bambu, dan satu pohon pisang
- c. Dalam ekosistem terdapat 1 individu, yaitu seekor katak
- d. Dalam ekosistem terdapat 2 populasi, yaitu serumpun bambu dan satu pohon pisang

Alasan...

8. Populasi adalah sekumpulan makhluk hidup sejenis yang menempati suatu daerah yang tertentu. Makhluk hidup dikatakan sejenis, apabila..

- a. Memiliki jenis makanan yang sama
- b. Memiliki kemampu melakukan perkawinan dan menghasilkan keturunan fertil
- c. Memiliki jumlah kaki yang sama
- d. Memiliki cara perkembang biakan yang sama

Alasan...

9. Berikut ini adalah berbagai jenis makhluk yang ada di alam.

- 1) Padi                      5) Ular
- 2) Pepaya                6) Tikus
- 3) Ayam                  7) Serigala
- 4) Elang                  8) Musang

Rantai makanan yang dapat terjadi adalah...

- a. 1,3,6, dan 7
- b. 2,3,6, dan 8
- c. 1, 6,5 dan 4
- d. 2,7,9, dan 8

Alasan...

10. Perhatikan jaring-jaring makanan berikut !

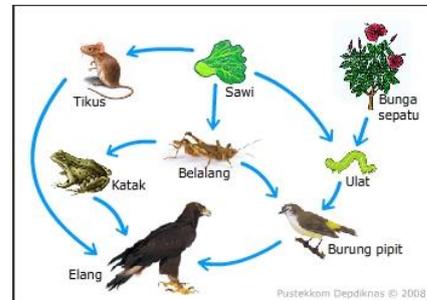


Akibat yang akan ditumbul jika populasi kijang berkurang adalah ...

- a. Populasi serigala meningkat
- b. Populasi rumput menurun
- c. Populasi burung meningkat
- d. Populasi rumput meningkat

Alasan ...

11. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini

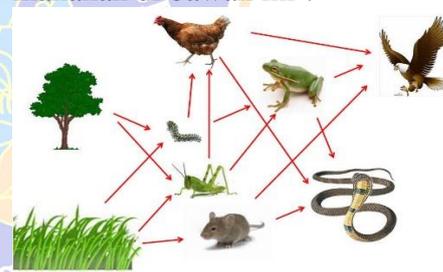


Berdasarkan gambar di atas jumlah rantai makanan yang terbentuk adalah...

- a. 3
- b. 4
- c. 5
- d. 6

Alasan...

12. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini !

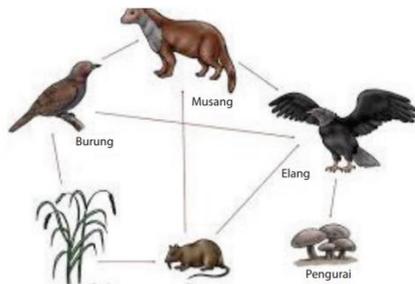


Berdasarkan gambar di atas makhluk hidup yang menduduki konsumen tingkat II adalah...

- a. Elang, ayam, dan ular
- b. Ayam, katak, dan ular
- c. katak, elang, dan ayam
- d. Ular, tikus, dan ulat

Alasan...

13. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini !



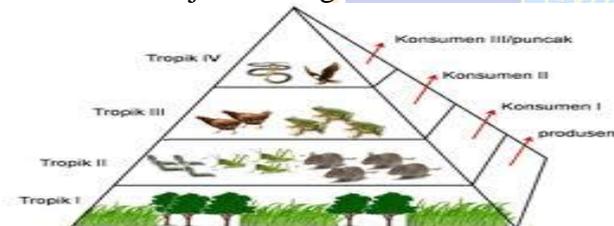
Sumber: dc228.4shared.com  
Gambar 2.11 Jaring-jaring makanan

Berdasarkan gambar di atas jika populasi tikus habis atau mati, maka yang akan terjadi pada jaring-jaring makanan tersebut adalah...

- Jumlah padi akan meningkat
- Jumlah musang akan menurun
- Jumlah makhluk hidup lainnya tidak mengalami perubahan
- Jumlah burung meningkat

Alasan ...

14. Piramida makanan merupakan suatu piramida yang menggambarkan perbandingan komposisi jumlah biomasa dan energi dari produsen sampai konsumen puncak dalam suatu ekosistem. Piramida makanan dalam sebuah ekosistem disajikan sebagai berikut.



Berdasarkan gambar di atas dalam sebuah piramida makanan, konsumen tingkat II menduduki posisi...

- Tropik I
- Tropik II
- Tropik III
- Tropik IV

Alasan...

15. Perhatikan tabel di bawah ini

No	Rantai makanan	Jaring-jaring makanan
1	Gabungan dari berbagai jaring-jaring makanan	Gabungan dari berbagai rantai makanan
2	Pristiwa makan dan dimakan terjadi dalam	Pristiwa makan dan dimakan terjadi dalam

	satu arah	banyak arah
3	Makhluk hidup yang terdapat pada rantai makanan hanya memiliki satu peran	Makhluk hidup yang terdapat pada rantai makanan hanya memiliki lebih dari satu peran
4	Jika salah satu komponen dalam rantai makanan hilang maka tidak akan mempengaruhi komponen yang lainnya	Jika salah satu komponen dalam jaring-jaring makanan hilang maka akan mempengaruhi komponen yang lainnya

Yang merupakan perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan adalah...

- 1 dan 3
- 2 dan 4
- 3 dan 2
- 1 dan 4

Alasan...

Alasan ...

16. Perhatikan tabel berikut ini.

No	Individu	Populasi	Komunitas
1	Satu makhluk hidup tunggal	Kumpulan makhluk hidup sejenis	Kumpulan dua atau lebih populasi
2	Sekumpulan katak	Seekor katak	Katak
3	Seekor Kucing	Sekumpulan kucing	Sekumpulan kucing dan sekumpulan ayam
4	Kumpulan makhluk hidup sejenis	Satu makhluk hidup tunggal	Kumpulan dua atau lebih populasi

Perbandingan antara individu, populasi, dan jaring-jaring makanan yang benar ditunjukkan oleh nomor...

- 1 dan 4
- 1 dan 3
- 2 dan 4
- 2 dan 3

Alasan ...

17. Hubungan antara kupu-kupu dengan bunga disebut sebagai simbiosis

mutualisme karena ...

- Kupu-kupu dan bunga saling diuntungkan
  - Kupu-kupu diuntungkan sedangkan bunga dirugikan
  - Kupu-kupu tidak diuntungkan dan dirugikan tetapi bunga diuntungkan
  - Kupu-kupu dan bunga saling dirugikan
- Alasan ...

18. Berikut ini merupakan pernyataan tentang hubungan antara bunga anggrek dengan tumbuhan inangnya. Pernyataan yang benar adalah ...

- Anggrek mendapatkan tempat hidup dan tumbuhan inangnya mendapatkan sari-sari makanan dari anggrek
- Anggrek mendapatkan sari-sari makanan dari tumbuhan inangnya.
- Anggrek mendapatkan tempat untuk hidup dan tumbuhan inangnya tidak mendapatkan keuntungan maupun kerugian
- Anggrek membantu proses penyerbukan tumbuhan inangnya.

Alasan ...

19. Berikut ini contoh interaksi makhluk hidup yang menunjukkan hubungan simbiosis mutualisme, yaitu...

- Cacing pita yang hidup dalam usus manusia
- Benalu yang hidup pada pohon-pohon besar
- Anggrek yang menempel pada pohon
- Lebah yang hinggap pada bunga

Alasan ...

20. Tali putri hidup dengan mengambil sari makanan dari tumbuhan inangnya, sehingga membuat tumbuhan inangnya lama-kelamaan akan mati. Interaksi antara tali putri dan tumbuhan inangnya merupakan contoh pola interaksi ...

- Simbiosis parasitisme
- Simbiosis komensalisme
- Simbiosis mutualisme
- Predasi

Alasan ...

21. Seorang petani memiliki seekor kerbau. Pada tubuhnya terdapat banyak kutu yang sangat mengganggu kehidupan

kerbau. Lalu kerbau tersebut digembala di lapangan rumput secara tiba-tiba datang burung jalak yang hinggap di punggung kerbau tersebut sambil memakan kutu yang terdapat pada punggung kerbau. Berdasarkan uraian tersebut, pernyataan yang benar mengenai rangkuman dari hubungan antara kerbau dengan burung jalak adalah ...

- Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi netralisme
  - Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi mutualisme
  - Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi komensalisme
  - Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi parasitisme
- Alasan ...

22. Kutu memperoleh makanan dengan menginsap darah dari tubuh hewan yang dihinggapinya, sedangkan hewan yang dihinggapinya merasa gatal di kulit dan pertumbuhannya menjadi tidak sehat. Berdasarkan uraian tersebut, pernyataan yang benar mengenai rangkuman dari hubungan antara kutu dengan hewan tempat ia tinggal adalah ...

- Hubungan yang saling menguntungkan antara kutu dan hewan tempat ia tinggal
  - Hubungan yang menguntungkan kutu dan tidak merugikan atau menguntungkan hewan tempat ia tinggal
  - Hubungan yang merugikan kutu dan menguntungkan hewan tempat ia tinggal
  - Hubungan yang menguntungkan kutu dan merugikan hewan tempat ia tinggal
- Alasan ...

23. Hubungan antara macan dengan zebra merupakan contoh pola interaksi ...

- Simbiosis
- Kompetisi
- Predasi
- Netralisme

Alasan ...

24. Berikut ini yang merupakan contoh pola interaksi netralisme adalah ...

- a. Hubungan antara kambing dengan kerbau  
 b. Hubungan antara singa dengan kijang  
 c. Hubungan antara kucing dengan bebek  
 d. Hubungan antara burung jalak dengan kerbau

Alasan ...

25. Perhatikan tabel di bawah ini

No	Kompetisi	Predasi	Netralisme
1	Hubungan yang tidak saling mempengaruhi antara makhluk hidup yang bersifat tidak menguntungkan dan tidak merugikan kedua belah pihak	Persaingan antara makhluk hidup untuk memperebutkan makanan atau habitat yang jumlahnya terbatas dalam suatu ekosistem	Interaksi mangsa dan pemangsa antara satu makhluk hidup dengan makhluk hidup lainnya
2.	Persaingan untuk memperebutkan sesuatu yang sama dalam suatu ekosistem	Hubungan antara predator dan mangsa	Hubungan yang saling tidak mempengaruhi antara satu sama lain
3	Terdapat predator dan mangsa	Terdapat persaingan antara makhluk hidup	Hubungan yang saling mempengaruhi satu sama lain
4	Didalamnya terdapat makhluk hidup yang memiliki jenis makanan yang sama	Didalamnya terdapat makhluk hidup yang memiliki jenis makanan yang berbeda	Didalamnya terdapat makhluk hidup yang memiliki jenis makanan yang

			berbeda
--	--	--	---------

Yang merupakan perbedaan antara kompetisi, predasi, dan netralisme adalah ...

- a. 1 dan 3  
 b. 1 dan 4  
 c. 2 dan 3  
 d. 2 dan 4

Alasan ...

26. Sapi merupakan hewan herbivora memiliki hubungan yang baik dengan bebek. Hal ini ditunjukkan dengan keakraban keduanya apabila disatukan dalam satu tempat. Keduanya tidak akan memperebutkan makanan atau tempat tinggal, tetapi keduanya akan berbaur satu sama lain. Jadi dapat disimpulkan bahwa antara sapi dengan bebek terjadi hubungan atau pola interaksi ...

- a. Predasi  
 b. Netralisme  
 c. Kompetisi  
 d. Simbiosis

Alasan ...

27. Perubahan lingkungan disebabkan karena berbagai faktor, yaitu :

- 1) Penebangan hutan
- 2) Kebakaran hutam di musim kemarau
- 3) Gunung meletus
- 4) Pembangunan dilahan subur
- 5) Gempa bumi
- 6) Alih fungsi lahan
- 7) Badai
- 8) Penerapan intensifikasi pertanian

Berdasarkan pernyataan diatas, faktor alam yang dapat menyebabkan terjadi perubahan lingkungan ditunjukkan pada nomor ...

- a. 1, 4, 5, dan 7  
 b. 1, 4, 6, dan 8  
 c. 2, 3, 5, dan 7  
 d. 2, 6, 7, dan 8

Alasan ...

28. Budi melakukan analisis untuk mengetahui penyebab terjadinya perubahan lingkungan. Hasil analisis budi menunjukkan bahwa, perubahan lingkungan terjadi karena adanya penebangan hutan, pembangunan di lahan subur, dan penerapan intensifikasi pertanian.

Berdasarkan pernyataan diatas, faktor yang menyebabkan terjadi perubahan lingkungan adalah ...

- a. Faktor manusia
- b. Faktor alam
- c. Faktor hewan
- d. Faktor tumbuhan

Alasan ...

29. Contoh tindakan yang perlu dilakukan untuk melestarikan keanekaragaman makhluk hidup adalah ...

- a. Mengunduli hutan
- b. Meracuni sungai

- c. Memelihara hewan langka di rumah
- d. Membuat taman nasional

Alasan ...

30. Usaha berikut yang tidak berhubungan dengan upaya melestarikan keanekaragaman makhluk hidup adalah...

- a. Membuat cagar alam
- b. Memelihara hewan dan tumbuhan langka di rumah
- c. Membuat taman nasional
- d. Menetapkan hutan lindung

Alasan ...



## Lampiran 4. Hasil Uji Coba Instrumen

**Rekapitulasi Hasil Analisis Instrumen Tes Keterampilan Proses Sains Yang  
Diuji**

No Soal	$R_{xy}$	Kriteria	IDB	Kriteria	IKB	Kriteria	Keputusan
1	0,551	Valid	0,226	Cukup	0,617	Sedang	Diterima
2	0,574	Valid	0,266	Cukup	0,570	Sedang	Diterima
3	0,346	Valid	0,172	Rendah	0,555	Sedang	Diterima
4	0,376	Valid	0,141	Rendah	0,320	Sedang	Diterima
5	-0,150	Tidak Valid	-0,031	Rendah	0,406	Sedang	Ditolak
6	0,770	Valid	0,344	Baik	0,484	Sedang	Diterima
7	0,470	Valid	0,203	Rendah	0,367	Sedang	Diterima
8	0,505	Valid	0,250	Cukup	0,453	Sedang	Diterima
9	0,204	Tidak Valid	0,063	Rendah	0,422	Sedang	Ditolak
10	0,681	Valid	0,266	Cukup	0,539	Sedang	Diterima
11	-0,186	Tidak Valid	0,094	Rendah	0,359	Sedang	Ditolak
12	0,706	Valid	0,344	Baik	0,438	Sedang	Diterima
13	0,342	Valid	0,125	Rendah	0,313	Sedang	Diterima
14	0,669	Valid	0,281	Cukup	0,422	Sedang	Diterima
15	0,262	Valid	0,063	Rendah	0,453	Sedang	Diterima
16	0,738	Valid	0,359	Baik	0,430	Sedang	Diterima
17	0,804	Valid	0,453	Baik Sekali	0,523	Sedang	Diterima
18	0,226	Tidak Valid	0,109	Rendah	0,305	Sukar	Ditolak
19	0,810	Valid	0,375	Baik	0,516	Sedang	Diterima
20	0,863	Valid	0,422	Baik Sekali	0,492	Sedang	Diterima
21	0,588	Valid	0,266	Cukup	0,461	Sedang	Diterima
22	0,753	Valid	0,375	Baik	0,531	Sedang	Diterima
23	0,509	Valid	0,234	Cukup	0,508	Sedang	Diterima
24	0,497	Valid	0,250	Cukup	0,375	Sedang	Diterima
25	0,237	Tidak Valid	0,063	Rendah	0,281	Sukar	Ditolak
26	0,703	Valid	0,297	Cukup	0,461	Sedang	Diterima
27	0,552	Valid	0,297	Cukup	0,508	Sedang	Diterima
28	0,638	Valid	0,297	Cukup	0,555	Sedang	Diterima
29	0,597	Valid	0,328	Baik	0,508	Sedang	Diterima
30	0,718	Valid	0,344	Baik	0,578	Sedang	Diterima

## Lampiran 5. Tes Pemahaman Konsep IPA

**Tes Pemahaman Konsep IPA**

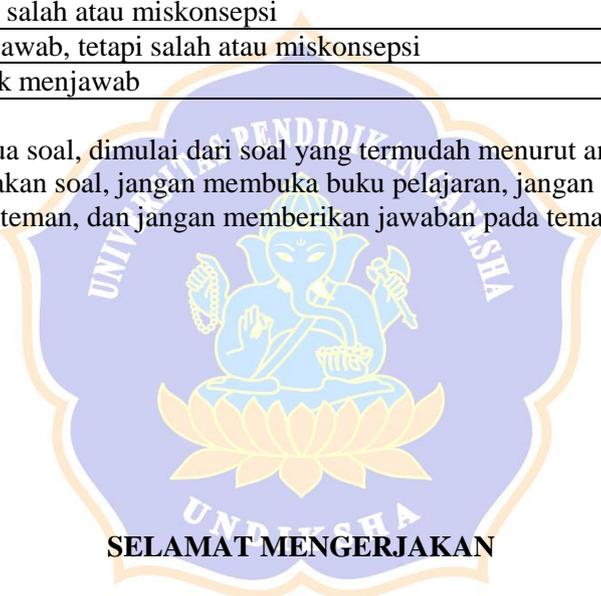
Mata Pelajaran	: IPA
Kelas/semester	: VII/2 (GENAP)
Waktu	: 2x40 Menit
Materi	: Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya

**PETUNJUK UMUM**

1. Tuliskan identitas anda terlebih dahulu pada lembar jawaban!
2. Baca soal-soal berikut dengan cermat, kemudia pilih salah satu jawaban yang menurut anda paling tepat dengan memilih salah satu opsi jawaban (A atau B atau C atau D), serta lengkapi dengan alasan anda memilih tersebut!
3. Skor dan kriteria penilaian terhadap pilihan jawaban serta alasan yang anda buat adalah sebagai berikut.

Skor	Rubrik
4	Menjawab benar, menunjukkan alasan yang benar disertai bukti-bukti, prinsip, formula, atau perhitungan
3	Menjawab benar dan menunjukkan alasan yang benar, namun kurang lengkap
2	Menjawab benar, tetapi tidak menunjukkan alasan atau menunjukkan alasan yang salah atau miskonsepsi
1	Menjawab, tetapi salah atau miskonsepsi
0	Tidak menjawab

4. Kerjakanlah semua soal, dimulai dari soal yang termudah menurut anda!
5. Selamat mengerjakan soal, jangan membuka buku pelajaran, jangan melihat catatan, jangan bertanya kepada teman, dan jangan memberikan jawaban pada teman!



**SELAMAT MENERJAKAN**

1. Perhatikan gambar di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, penyusun sebuah ekosistem adalah ...

- Semua jenis penyusun lingkungan.
- Semua jenis hewan
- Semua jenis tumbuh-tumbuhan
- Semua jenis makhluk hidup dan lingkungannya

Alasan...

2. Perhatikan gambar dibawah ini



Gambar di atas adalah sebuah ekosistem aquarium yang didalamnya ada komponen biotik dan abiotik. Komponen abiotik yang dimaksud pada aquarium adalah...

- Tanah
- Air
- Cahaya matahari
- Karbon dioksida

Alasan...

3. Pada suatu ekosistem kebun terdapat cacing tanah, rumput, tanaman cabai, tanaman bayam, katak, dan belalang. Ditengah kebun terdapat sebuah kolam yang menjadi habitat berbagai jenis ikan. Suasana kebun sangat sejuk, karena udara yang ada di sekitar sangat bersih ditambah dengan sinar matahari yang menghangatkan lingkungan sekitar kebun. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa...

- Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah udara
- Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah rumput
- Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah katak
- Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah kolam

Alasan...

4. Ekosistem sawah merupakan salah satu ekosistem buatan manusia yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Ekosistem sawah terdiri dari berbagai komponen, seperti padi, katak, belut, burung, air, tanah, udara, dan sinar matahari. Ekosistem sawah terbentuk karena adanya interaksi dari komponen yang ada didalamnya. Berdasarkan uraian diatas diperoleh informasi bahwa...

- Komponen biotik dalam ekosistem sawah adalah burung, belut, dan air
- Komponen abiotik dalam ekosistem sawah adalah air, padi, dan udara
- Komponen biotik dalam ekosistem sawah adalah sinar matahari, air, dan topografi
- Komponen abiotik dalam ekosistem sawah adalah padi, katak, dan burung

Alasan...

5. Jika di sawah terdapat seekor burung, 3 petani, 15 ekor belalang, 6 ekor katak, air, tanah, udara, dan sinar matahari, maka yang disebut individu adalah...

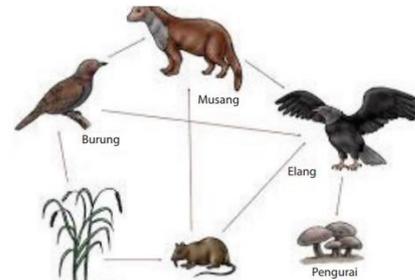
- 15 ekor belalang
- 6 ekor katak
- 3 orang petani
- seekor burung

Alasan...

6. Elsa dan temanya mengamati sebuah ekosistem. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dalam sebuah ekosistem ditemukan seekor katak di atas batu berlumut, serumpun bambu dipinggir sungai, 5 ekor ikan nila, 10 ekor ikan lele, dan pohon pisang. Berdasarkan data tersebut, pernyataan yang benar mengenai rangkuman hasil pengamatan Elsa dan temanya adalah...

- Dalam ekosistem terdapat 3 populasi, yaitu serumpun bambu, 5 ekor ikan nila, dan 10 ekor ikan lele
- Dalam ekosistem terdapat 3 individu, yaitu seekor katak, serumpun bambu, dan satu pohon pisang
- Dalam ekosistem terdapat 1 individu, yaitu seekor katak
- Dalam ekosistem terdapat 2 populasi, yaitu serumpun bambu dan satu pohon

- pisang  
Alasan...
7. Populasi adalah sekumpulan makhluk hidup sejenis yang menempati suatu daerah yang tertentu. Makhluk hidup dikatakan sejenis, apabila..
    - a. Memiliki jenis makanan yang sama
    - b. Memiliki kemampuan melakukan perkawinan dan menghasilkan keturunan fertil
    - c. Memiliki jumlah kaki yang sama
    - d. Memiliki cara perkembangan biakan yang sama



Sumber: dc228.4shared.com  
Gambar 2.11 Jaring-jaring makanan

Berdasarkan gambar di atas jika populasi tikus habis atau mati, maka yang akan terjadi pada jaring-jaring makanan tersebut adalah...

- Alasan...
8. Perhatikan jaring-jaring makanan berikut !



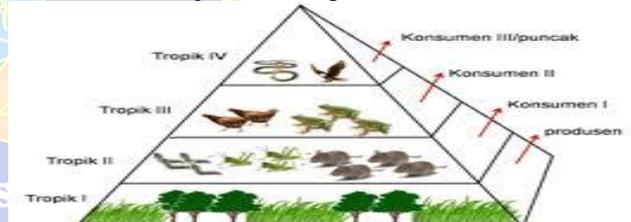
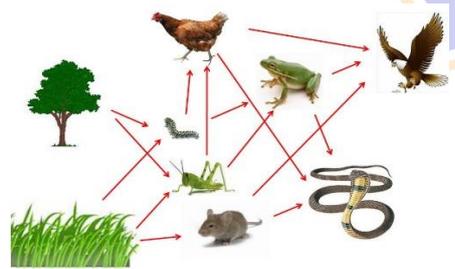
- a. Jumlah padi akan meningkat
- b. Jumlah musang akan menurun
- c. Jumlah makhluk hidup lainnya tidak mengalami perubahan
- d. Jumlah burung meningkat

- Akibat yang akan ditumbul jika populasi kijang berkurang adalah ...
- a. Populasi serigala meningkat
  - b. Populasi rumput menurun
  - c. Populasi burung meningkat
  - d. Populasi rumput meningkat
- Alasan ...

Alasan ...

9. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini !

11. Piramida makanan merupakan suatu piramida yang menggambarkan perbandingan komposisi jumlah biomassa dan energi dari produsen sampai konsumen puncak dalam suatu ekosistem. Piramida makanan dalam sebuah ekosistem disajikan sebagai berikut.



- Berdasarkan gambar di atas makhluk hidup yang menduduki konsumen tingkat II adalah...
- a. Elang, ayam, dan ular
  - b. Ayam, katak, dan ular
  - c. katak, elang, dan ayam
  - d. Ular, tikus, dan ulat
- Alasan...

Berdasarkan gambar di atas dalam sebuah piramida makanan, konsumen tingkat II menduduki posisi...

10. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini !

- a. Tropik I
  - b. Tropik II
  - c. Tropik III
  - d. Tropik IV
- Alasan...

12. Perhatikan tabel di bawah ini

No	Rantai makanan	Jaring-jaring makanan
1	Gabungan dari berbagai jaring-jaring makanan	Gabungan dari berbagai rantai makanan
2	Pristiwa makan dan dimakan terjadi dalam	Pristiwa makan dan dimakan terjadi dalam

	satu arah	banyak arah
3	Makhluk hidup yang terdapat pada rantai makanan hanya memiliki satu peran	Makhluk hidup yang terdapat pada rantai makanan hanya memiliki lebih dari satu peran
4	Jika salah satu komponen dalam rantai makanan hilang maka tidak akan mempengaruhi komponen yang lainnya	Jika salah satu komponen dalam jaring-jaring makanan hilang maka akan mempengaruhi komponen yang lainnya

Yang merupakan perbedaan antara rantai makanan dan jaring-jaring makanan adalah...

- 1 dan 3
- 2 dan 4
- 3 dan 2
- 1 dan 4

Alasan...

Alasan ...

13. Perhatikan tabel berikut ini.

No	Individu	Populasi	Komunitas
1	Satu makhluk hidup tunggal	Kumpulan makhluk hidup sejenis	Kumpulan dua atau lebih populasi
2	Sekumpulan katak	Seekor katak	Katak
3	Seekor Kucing	Sekumpulan kucing	Sekumpulan kucing dan sekumpulan ayam
4	Kumpulan makhluk hidup sejenis	Satu makhluk hidup tunggal	Kumpulan dua atau lebih populasi

Perbandingan antara individu, populasi, dan jaring-jaring makanan yang benar ditunjukkan oleh nomor...

- 1 dan 4
- 1 dan 3
- 2 dan 4
- 2 dan 3

Alasan ...

14. Hubungan antara kupu-kupu dengan

bunga disebut sebagai simbiosis mutualisme karena ...

- Kupu-kupu dan bunga saling diuntungkan
  - Kupu-kupu diuntungkan sedangkan bunga dirugikan
  - Kupu-kupu tidak diuntungkan dan dirugikan tetapi bunga diuntungkan
  - Kupu-kupu dan bunga saling dirugikan
- Alasan ...

15. Berikut ini contoh interaksi makhluk hidup yang menunjukkan hubungan simbiosis mutualisme, yaitu...

- Cacing pita yang hidup dalam usus manusia
- Benalu yang hidup pada pohon-pohon besar
- Anggrek yang menempel pada pohon
- Lebah yang hinggap pada bunga

Alasan ...

16. Tali putri hidup dengan mengambil sari makanan dari tumbuhan inangnya, sehingga membuat tumbuhan inangnya lama-kelamaan akan mati. Interaksi antara tali putri dan tumbuhan inangnya merupakan contoh pola interaksi ...

- Simbiosis parasitisme
- Simbiosis komensalisme
- Simbiosis mutualisme
- Predasi

Alasan ...

17. Seorang petani memiliki seekor kerbau. Pada tubuhnya terdapat banyak kutu yang sangat mengganggu kehidupan kerbau. Lalu kerbau tersebut digembala di lapangan rumput secara tiba-tiba datang burung jalak yang hinggap di punggung kerbau tersebut sambil memakan kutu yang terdapat pada punggung kerbau. Berdasarkan uraian tersebut, pernyataan yang benar mengenai rangkuman dari hubungan antara kerbau dengan burung jalak adalah ...

- Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi netralisme
- Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi mutualisme
- Hubungan antara kerbau dengan burung

jalak merupakan bentuk interaksi komensalisme

d. Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi parasitisme

Alasan ...

18. Kutu memperoleh makanan dengan menginsap darah dari tubuh hewan yang dihindarkannya, sedangkan hewan yang dihindarkannya merasa gatal di kulit dan pertumbuhannya menjadi tidak sehat. Berdasarkan uraian tersebut, pernyataan yang benar mengenai rangkuman dari hubungan antara kutu dengan hewan tempat ia tinggal adalah ...

- Hubungan yang saling menguntungkan antara kutu dan hewan tempat ia tinggal
- Hubungan yang menguntungkan kutu dan tidak merugikan atau menguntungkan hewan tempat ia tinggal
- Hubungan yang merugikan kutu dan menguntungkan hewan tempat ia tinggal
- Hubungan yang menguntungkan kutu dan merugikan hewan tempat ia tinggal

Alasan ...

19. Hubungan antara macan dengan zebra merupakan contoh pola interaksi ...

- Simbiosis
- Kompetisi
- Predasi
- Netralisme

Alasan ...

20. Berikut ini yang merupakan contoh pola interaksi netralisme adalah ...

- Hubungan antara kambing dengan kerbau
- Hubungan antara singa dengan kijang
- Hubungan antara kucing dengan bebek
- Hubungan antara burung jalak dengan kerbau

Alasan ...

21. Sapi merupakan hewan herbivora memiliki hubungan yang baik dengan bebek. Hal ini ditunjukkan dengan keakraban keduanya apabila disatukan dalam satu tempat. Keduanya tidak akan memperebutkan makanan atau tempat tinggal, tetapi keduanya akan berbau satu sama lain. Jadi dapat disimpulkan bahwa antara sapi dengan bebek terjadi

hubungan atau pola interaksi ...

- Predasi
- Netralisme
- Kompetisi
- Simbiosis

Alasan ...

22. Perubahan lingkungan disebabkan karena berbagai faktor, yaitu :

- Penebangan hutan
- Kebakaran hutam di musim kemarau
- Gunung meletus
- Pembangunan dilahan subur
- Gempa bumi
- Alih fungsi lahan
- Badai
- Penerapan intensifikasi pertanian

Berdasarkan pernyataan diatas, faktor alam yang dapat menyebabkan terjadi perubahan lingkungan ditunjukkan pada nomor ...

- 1, 4, 5, dan 7
- 1, 4, 6, dan 8
- 2, 3, 5, dan 7
- 2, 6, 7, dan 8

Alasan ...

23. Budi melakukan analisis untuk mengetahui penyebab terjadinya perubahan lingkungan. Hasil analisis budi menunjukkan bahwa, perubahan lingkungan terjadi karena adanya penebangan hutan, pembangunan di lahan subur, dan penerapan intensifikasi pertanian. Berdasarkan pernyataan diatas, faktor yang menyebabkan terjadi perubahan lingkungan adalah ...

- Faktor manusia
- Faktor alam
- Faktor hewan
- Faktor tumbuhan

Alasan ...

24. Contoh tindakan yang perlu dilakukan untuk melestarikan keanekaragaman makhluk hidup adalah ...

- Mengunduli hutan
- Meracuni sungai
- Memelihara hewan langka di rumah
- Membuat taman nasional

Alasan ...

25. Usaha berikut yang tidak berhubungan dengan upaya melestarikan

keanekaragaman makhluk hidup adalah...

- a. Membuat cagar alam
- b. Memelihara hewan dan tumbuhan langka di rumah
- c. Membuat taman nasional
- d. Menetapkan hutan lindung

Alasan ...



## Lampiran 6. Kisi-Kisi Instrumen Setelah Uji Coba

## KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN

Nama Sekolah : SMP Negeri Satu Atap 1 Tejakula

Mata Pelajaran : IPA

Satuan pendidikan : SMP

Kelas/semester : VII/2 (GENAP)

Waktu : 80 Menit

Kompetensi Dasar :

3.7 Menganalisis interaksi makhluk hidup dan lingkungannya serta dinamika populasi akibat interaksi tersebut

4.7 Menyajikan hasil pengamatan terhadap interaksi makhluk hidup dengan lingkungan sekitarnya

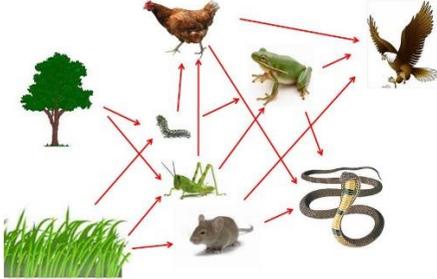
Materi : Interaksi Makhluk Hidup dengan Lingkungannya

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan	
			A	B	C	D	E	F	G			
1	Mengidentifikasi komponen abiotik dan biotik dalam sebuah ekosistem	<p>1. Perhatikan gambar di bawah ini !</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas, penyusun sebuah ekosistem adalah ...</p> <p>a. Semua jenis penyusun lingkungan. b. Semua jenis hewan c. Semua jenis tumbuh-tumbuhan d. Semua jenis makhluk hidup dan lingkungannya</p> <p>Alasan...</p>	X								D	Ekosistem terdiri dari dua komponen yaitu komponen abiotik dan komponen biotik. Komponen abiotik adalah komponen tak hidup, contohnya lingkungan (tanah, air, udara, dan matahari), sedangkan komponen biotik adalah komponen yang terdiri dari komponen makhluk hidup (manusia, hewan dan tumbuhan).
		<p>2. Perhatikan gambar dibawah ini</p>  <p>Gambar di atas adalah sebuah ekosistem aquarium yang didalamnya ada komponen biotik dan abiotik. Komponen abiotik yang dimaksud pada aquarium adalah...</p>	X								B	Komponen abiotik adalah komponen tak hidup yang ada di dalam ekosistem. Komponen abiotik yang terdapat pada ekosistem aquarium yaitu air, batu, dan udara.

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan
			A	B	C	D	E	F	G		
		a. Tanah b. Air c. Cahaya matahari d. Karbon dioksida Alasan...									
		3. Pada suatu ekosistem kebun terdapat cacing tanah, rumput, tanaman cabai, tanaman bayam, katak, dan belalang. Ditengah kebun terdapat sebuah kolam yang menjadi habitat berbagai jenis ikan. Suasana kebun sangat sejuk, karena udara yang ada di sekitar sangat bersih ditambah dengan sinar matahari yang menghangatkan lingkungan sekitar kebun. Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa... a. Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah udara b. Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah rumput c. Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah katak d. Komponen abiotik penyusun ekosistem adalah kolam Alasan...					X			A	Udara merupakan komponen tak hidup yang terdapat dalam ekosistem kebun.
		4. Ekosistem sawah merupakan salah satu ekosistem buatan manusia yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. Ekosistem sawah terdiri dari berbagai komponen, seperti padi, katak, belut, burung, air, tanah, udara, dan sinar matahari. Ekosistem sawah terbentuk karena adanya interaksi dari komponen yang ada didalamnya. Berdasarkan uraian diatas diperoleh informasi bahwa... a. Komponen biotik dalam ekosistem sawah adalah burung, belut, dan air b. Komponen abiotik dalam ekosistem sawah adalah air, padi, dan udara c. Komponen biotik dalam ekosistem sawah adalah sinar matahari, air, dan topografi d. Komponen abiotik dalam ekosistem sawah adalah padi, katak, dan burung Alasan...					X			D	Komponen biotik terdiri dari makhluk hidup yang meliputi manusia hewan dan tumbuhan, komponen bioti yang ada pada ekosistem sawah yakni padi, katak, belut, dan burung.

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan
			A	B	C	D	E	F	G		
2	Menjelaskan satuan makhluk hidup berdasarkan tingkat organisasinya	<p>5. Jika di sawah terdapat seekor burung, 3 petani, 15 ekor belalang, 6 ekor katak, air, tanah, udara, dan sinar matahari, maka yang disebut individu adalah...</p> <p>a. 15 ekor belalang b. 6 ekor katak c. 3 orang petani d. seekor burung</p> <p>Alasan...</p>			X					D	Individu adalah satuan makhluk tunggal, sehingga yang merupakan individu adalah seekor burung atau satu individu burung, sedangkan yang lainnya merupakan satuan makhluk hidup pada tingkat populasi.
		<p>6. Elsa dan temannya mengamati sebuah ekosistem. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dalam sebuah ekosistem ditemukan seekor katak di atas batu berlumut, serumpun bambu dipinggir sungai, 5 ekor ikan nila, 10 ekor ikan lele, dan pohon pisang. Berdasarkan data tersebut, pernyataan yang benar mengenai rangkuman hasil pengamatan Elsa dan temannya adalah...</p> <p>a. Dalam ekosistem terdapat 3 populasi, yaitu serumpun bambu, 5 ekor ikan nila, dan 10 ekor ikan lele b. Dalam ekosistem terdapat 3 individu, yaitu seekor katak, serumpun bambu, dan satu pohon pisang c. Dalam ekosistem terdapat 1 individu, yaitu seekor katak d. Dalam ekosistem terdapat 2 populasi, yaitu serumpun bambu dan satu pohon pisang</p> <p>Alasan...</p>				X				A	Populasi adalah sekumpulan makhluk hidup sejenis yang menempati suatu daerah tertentu, sehingga yang merupakan populasi dalam ekosistem tersebut adalah serumpun bambu, 5 ekor ikan nila, dan 10 ekor ikan lele.

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan
			A	B	C	D	E	F	G		
		<p>7. Populasi adalah sekumpulan makhluk hidup sejenis yang menempati suatu daerah yang tertentu. Makhluk hidup dikatakan sejenis, apabila..</p> <p>a. Memiliki jenis makanan yang sama</p> <p>b. Memiliki kemampuan melakukan perkawinan dan menghasilkan keturunan fertil</p> <p>c. Memiliki jumlah kaki yang sama</p> <p>d. Memiliki cara perkembangan biakan yang sama</p> <p>Alasan...</p>					X			B	Makhluk hidup yang sejenis akan menghasilkan keturunan yang mampu berkembang biak secara kawin sehingga dapat dikatakan keturunan fertil.
		<p>8. Perhatikan jaring-jaring makanan berikut !</p>  <pre> graph LR     Rumput --&gt; Belalang     Rumput --&gt; Kelinci     Rumput --&gt; Kijang     Belalang --&gt; Burung     Kelinci --&gt; Burung     Kelinci --&gt; Ular     Kijang --&gt; Ular     Burung --&gt; Serigala     Ular --&gt; Serigala     </pre> <p>Akibat yang akan ditimbulkan jika populasi kijang berkurang adalah ...</p> <p>a. Populasi serigala meningkat</p> <p>b. Populasi rumput menurun</p> <p>c. Populasi burung meningkat</p> <p>d. Populasi rumput meningkat</p> <p>Alasan ...</p>						X		D	Kijang berhubungan langsung dengan rumput dan serigala. Karena populasi kijang berkurang maka rumput populasinya akan meningkat dan populasi serigala akan menurun. Jadi, akibat yang ditimbulkan bila populasi kijang berkurang adalah populasi rumput meningkat

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan
			A	B	C	D	E	F	G		
3	Mengklasifikasi bentuk interaksi antara komponen biotik	<p>9. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini !</p>  <p>Berdasarkan gambar di atas makhluk hidup yang menduduki konsumen tingkat II adalah...</p> <p>a. Elang, ayam, dan ular  b. Ayam, katak, dan ular  c. katak, elang, dan ayam  d. Ular, tikus, dan ulat</p> <p>Alasan...</p>									
						X				B	Dari 12 rantai makanan yang terdapat pada jaring-jaring makanan, yang menduduki konsumen tingkat II adalah ayam, katak, dan ular.



No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan
			A	B	C	D	E	F	G		
		<p>10. Perhatikan gambar jaring-jaring makanan di bawah ini !</p> <p>Sumber: dc2284shared.com Gambar 2.11 Jaring-jaring makanan</p> <p>Berdasarkan gambar di atas jika populasi tikus habis atau mati, maka yang akan terjadi pada jaring-jaring makanan tersebut adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Jumlah padi akan meningkat</li> <li>Jumlah musang akan menurun</li> </ol>							X	C	<p>Jika populasi tikus habis/mati, maka elang dan musang tetap mendapatkan makanan dari burung. Sedangkan burung akan tetap memakan padi. Sehingga habisnya populasi tikus dalam jaring-jaring makanan tidak akan mempengaruhi makanan makhluk hidup lainnya.</p>





		Alasan ...											
		<p>14. Hubungan antara kupu-kupu dengan bunga disebut sebagai simbiosis mutualisme karena ...</p> <p>a. Kupu-kupu dan bunga saling diuntungkan</p> <p>b. Kupu-kupu diuntungkan sedangkan bunga dirugikan</p> <p>c. Kupu-kupu tidak diuntungkan dan dirugikan tetapi bunga diuntungkan</p> <p>d. Kupu-kupu dan bunga saling dirugikan</p> <p>Alasan ...</p>								X	A		Kupu-kupu mendapatkan nektar dari bunga, sedangkan bunga terbantu penyerbukannya, dan hubungan keduanya saling menguntungkan.
No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan		
			A	B	C	D	E	F	G				
5	Mengklasifikasi bentuk hubungan saling ketergantungan mahluk hidup yang ada dilingkungan	<p>15. Berikut ini contoh interaksi makhluk hidup yang menunjukkan hubungan simbiosis mutualisme, yaitu...</p> <p>a. Cacing pita yang hidup dalam usus manusia</p> <p>b. Benalu yang hidup pada pohon-pohon besar</p> <p>c. Anggrek yang menempel pada pohon</p> <p>d. Lebah yang hinggap pada bunga</p> <p>Alasan ...</p>		X								D	Lebah yang hinggap pada bunga memperoleh madu atau nektar dari bunga sebagai makanannya, sehingga adanya lebah dapat membantu penyerbukan pada bunga.
		<p>16. Tali putri hidup dengan mengambil sari makanan dari tumbuhan inangnya, sehingga membuat tumbuhan inangnya lama-kelamaan akan mati. Interaksi antara tali putri dan tumbuhan inangnya merupakan contoh pola</p>		X									A

		<p>interaksi ...</p> <p>a. Simbiosis parasitisme      c. Simbiosis mutualisme</p> <p>b. Simbiosis komensalisme    d. Predasi</p> <p>Alasan ...</p>										
		<p>17. Seorang petani memiliki seekor kerbau. Pada tubuhnya terdapat banyak kutu yang sangat mengganggu kehidupan kerbau. Lalu kerbau tersebut digembala di lapangan rumput secara tiba-tiba datang burung jalak yang hinggap di punggung kerbau tersebut sambil memakan kutu yang terdapat pada punggung kerbau. Berdasarkan uraian tersebut, pernyataan yang benar mengenai rangkuman dari hubungan antara kerbau dengan burung jalak adalah ...</p> <p>a. Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi netralisme</p> <p>b. Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi mutualisme</p> <p>c. Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi komensalisme</p> <p>d. Hubungan antara kerbau dengan burung jalak merupakan bentuk interaksi parasitisme</p> <p>Alasan ...</p>				X					B	<p>Hubungan antara kerbau dan burung jalak adalah hubungan yang saling menguntungkan, sehingga disebut simbiosis mutualisma.</p>
		<p>18. Kutu memperoleh makanan dengan mengisap darah dari tubuh hewan yang dihinggapinya, sedangkan hewan yang dihinggapinya merasa gatal di kulit dan pertumbuhannya menjadi tidak sehat. Berdasarkan uraian tersebut, pernyataan yang benar mengenai</p>										
No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan	
			A	B	C	D	E	F	G			
		<p>rangkuman dari hubungan antara kutu dengan hewan tempat ia tinggal adalah ...</p> <p>a. Hubungan yang saling menguntungkan antara kutu dan hewan tempat ia tinggal</p> <p>b. Hubungan yang menguntungkan kutu dan tidak merugikan atau menguntungkan hewan tempat ia tinggal</p> <p>c. Hubungan yang merugikan kutu dan menguntungkan hewan tempat ia tinggal</p>				X					D	<p>Hubungan antara kutu dan hewan tempat ia tinggal adalah hubungan yang menguntungkan kutu dan merugikan hewan tempat ia tinggal, sehingga disebut hubungan simbiosis parasitisme.</p>

		d. Hubungan yang menguntungkan kutu dan merugikan hewan tempat ia tinggal Alasan ...																	
		19. Hubungan antara macan dengan zebra merupakan contoh pola interaksi ... a. Simbiosis                      c. Predasi b. Kompetisi                      d. Netralisme Alasan ...									X						C	Hubungan macan dengan zebra menunjukkan pola interaksi predasi. Macan merupakan predator dan zebra merupakan mangsa, sehingga macan akan memangsa zebra	
		20. Berikut ini yang merupakan contoh pola interaksi netralisme adalah ... a. Hubungan antara kambing dengan kerbau b. Hubungan antara singa dengan kijang c. Hubungan antara kucing dengan bebek d. Hubungan antara burung jalak dengan kerbau Alasan ...		X														C	Interaksi antara kucing dan bebek merupakan pola interaksi netralisma. Kucing dan bebek tidak saling mempengaruhi karena mempunyai jenis makanan yang berbeda.
No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan								
			A	B	C	D	E	F	G										



6	<p>Membedakan pola interaksi kompetisi (persaingan), predasi, dan netralisme</p> <p>Menjelaskan penyebab terjadinya perubahan lingkungan</p>	<p>21. Sapi adalah hewan herbivora memiliki hubungan yang baik dengan bebek. Hal ini ditunjukkan dengan keakraban keduanya apabila disatukan dalam satu tempat. Keduanya tidak akan memperebutkan makanan atau tempat tinggal, tetapi keduanya akan berbaur satu sama lain. Jadi dapat disimpulkan bahwa anatara sapi dengan bebek terjadi hubungan atau pola interaksi ...</p> <p>a. Predasi b. Netralisme c. Kompetisi d. Simbiosis</p> <p>Alasan ...</p>								B	<p>Sapi dan bebek saling mempengaruhi karena kedua mempunyai sejenis makanan yang berbeda, sehinga terjadi pola interaksi netralisma.</p>
---	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	---



No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan	
			A	B	C	D	E	F	G			
7	Menjelaskan usaha pelestarian keanekaragaman mahluk hidup	<p>22. Perubahan lingkungan disebabkan karena berbagai faktor, yaitu :</p> <p>1) Penebangan hutan            2) Kebakaran hutam di musim kemarau            3) Gunung meletus            4) Pembangunan dilahan subur            5) Gempa bumi            6) Alih fungsi lahan            7) Badai            8) Penerapan intensifikasi pertanian</p> <p>Berdasarkan pernyataan diatas, faktor alam yang dapat menyebabkan terjadi perubahan lingkungan ditunjukkan pada nomor ...</p> <p>a. 1, 4, 5, dan 7            b. 1, 4, 6, dan 8            c. 2, 3, 5, dan 7            d. 2, 6, 7, dan 8</p> <p>Alasan ...</p>			X						C	Faktor tersebut berasal dari alam tanpa campur tangan manusia.
		<p>23. Budi melakukan analisis untuk mengetahui penyebab terjadinya perubahan lingkungan. Hasil analisis budi menunjukan bahwa, perubahan lingkungan terjadi karena adanya penebangan hutan, pembangunan di lahan subur, dan penerapan intensifikasi pertanian.</p> <p>Berdasarkan pernyataan diatas, faktor yang menyebabkan terjadi perubahan lingkungan adalah ...</p> <p>a. Faktor manusia            b. Faktor alam            c. Faktor hewan            d. Faktor tumbuhan</p> <p>Alasan ...</p>							X		A	Faktor-faktor tersebut merupakan bentuk campur tangan manusia yang menyebabkan terjadinya perubahan lingkungan
8	Menjelaskan usaha pelestarian keanekaragaman mahluk hidup.	<p>24. Contoh tindakan yang perlu dilakukan untuk melestarikan keanekaragaman makhluk hidup adalah ...</p> <p>a. Mengunduli hutan            b. Meracuni sungai            c. Memelihara hewan langka di rumah            d. Membuat taman nasional</p> <p>Alasan ...</p>	X								D	Pembuatan tanaman nasional yang berfungsi untuk perlindungan terhadap makluk hidup dan ekosistem

No	Indikator Pembelajaran	Soal	Dimensi Pemahaman Konsep							Jawaban	Alasan
			A	B	C	D	E	F	G		
		25.Usaha berikut yang tidak berhubungan dengan upaya melestarikan keanekaragaman makhluk hidup adalah... a. Membuat cagar alam b. Memelihara hewan dan tumbuhan langka di rumah c. Membuat taman nasional d. Menetapkan hutan lindung Alasan ...	X							B	Seharusnya hewan dan tumbuhan di biarkan hidup di habitat aslinya agar dapat menjaga ekosistem alami dan keanekaragaman makhluk hidup

Keterangan :

A = Menafsirkan

B = Mencontohkan

C = Mengklasifikasi

D = Merangkum

E = Menyimpulkan

F = Membandingkan

G = Menjelaskan



## Lampiran 7. Hasil Test Awal (Pretest) Pemahaman Konsep Siswa Eksperimen 1 (Inkuiri Terbimbing)

**Hasil Test Awal (Pretest) Pemahaman Konsep Siswa Eksperimen 1 (Inkuiri Terbimbing)**

NO	BUTIR SOAL																									Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	37
2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	37
3	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	36
4	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	39
5	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	38
6	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	36
7	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	36
8	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	33
9	2	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	1	36
10	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	32
11	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1	38
12	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	33
13	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	40
14	2	1	2	1	2	2	1	0	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	2	0	1	1	2	2	2	35
15	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	37
16	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2	40
17	2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	39
18	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	40
19	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	38
20	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	42
21	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	34
22	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	36
23	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	35
24	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	37
25	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	2	1	2	1	39
26	1	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	41

NO	BUTIR SOAL																									Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
27	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	37
28	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	38
29	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	37
30	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	41
31	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	34
32	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	35
<b>Jumlah</b>	60	52	52	43	49	41	48	49	45	42	46	47	48	53	48	53	47	54	42	38	44	42	52	48	43	<b>1186</b>
<b>Rata-Rata</b>	1,88	1,63	1,63	1,34	1,53	1,28	1,50	1,53	1,41	1,31	1,44	1,47	1,50	1,66	1,50	1,66	1,47	1,69	1,31	1,19	1,38	1,31	1,63	1,50	1,34	<b>37,06</b>
<b>Varians</b>	0,11	0,24	0,24	0,23	0,26	0,21	0,26	0,32	0,25	0,22	0,25	0,26	0,26	0,23	0,26	0,23	0,26	0,22	0,22	0,22	0,24	0,22	0,24	0,26	0,23	<b>6,190</b>
<b>Standar Deviasi</b>	0,34	0,49	0,49	0,48	0,51	0,46	0,51	0,57	0,50	0,47	0,50	0,51	0,51	0,48	0,51	0,48	0,51	0,47	0,47	0,47	0,49	0,47	0,49	0,51	0,48	<b>2,488</b>
<b>Nilai Maksimal</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<b>42</b>
<b>Nilai Minimal</b>	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	<b>32</b>



## Lampiran 8. Hasil Test Awal (Pretest) Pemahaman Konsep Siswa Eksperimen 2 (Inkuiri Bebas Termodifikasi)

**Hasil Test Awal (Pretest) Pemahaman Konsep Siswa Eksperimen 2 (Inkuiri Bebas Termodifikasi)**

NO	BUTIR SOAL																									Total Skor	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	36	
2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	2	1	39	
3	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	37	
4	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	37	
5	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	32	
6	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	34	
7	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	35	
8	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	37	
9	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	35	
10	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	36	
11	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	34	
12	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	38
13	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	41
14	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	42	
15	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	37
16	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	39	
17	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	36	
18	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	37	
19	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	34	
20	2	2	2	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	40	
21	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	1	2	2	2	35	
22	1	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	2	36	
23	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	2	40	

NO	BUTIR SOAL																									Total Skor	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
24	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	1	39	
25	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	39	
26	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	33	
27	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	38	
28	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	0	1	1	2	1	32	
29	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2	2	37	
30	2	2	2	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	41
31	2	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	36	
32	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	1	40	
33	2	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	2	2	2	35	
34	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	38
35	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	37
36	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	33	
37	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	38
<b>Jumlah</b>	60	56	51	56	49	62	51	64	50	41	56	47	45	64	56	56	58	65	49	45	50	46	62	64	60	<b>1363</b>	
<b>Rata-Rata</b>	1,62	1,51	1,38	1,51	1,32	1,68	1,38	1,73	1,35	1,11	1,51	1,27	1,22	1,73	1,51	1,51	1,57	1,76	1,32	1,22	1,35	1,24	1,68	1,73	1,62	<b>36,838</b>	
<b>Varians</b>	0,24	0,26	0,24	0,26	0,23	0,23	0,24	0,20	0,23	0,10	0,26	0,20	0,17	0,20	0,26	0,26	0,25	0,19	0,23	0,17	0,29	0,19	0,23	0,20	0,24	<b>6,473</b>	
<b>Standar Deviasi</b>	0,49	0,51	0,49	0,51	0,47	0,47	0,49	0,45	0,48	0,31	0,51	0,45	0,42	0,45	0,51	0,51	0,50	0,43	0,47	0,42	0,54	0,43	0,47	0,45	0,49	<b>2,544</b>	
<b>Nilai Maksimal</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<b>42</b>	
<b>Nilai Minimal</b>	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	<b>32</b>	

## Lampiran 9. Rekapitulasi Hasil Pre Test Kelas Eksperimen 1 Berdasarkan Dimensi Pemahaman Konsep

**Rekapitulasi Hasil Pre Test Kelas Eksperimen 1 Berdasarkan Dimensi Pemahaman Konsep**

No	A		B		C		D		E		F		G		Total Skor
	Skor	Nilai													
1	6	37,50	4	33,33	4	33,33	6	30	5	41,67	3	37,50	9	45	<b>37</b>
2	6	37,50	4	33,33	3	25,00	7	35	5	41,67	2	25,00	10	50	<b>37</b>
3	6	37,50	3	25,00	3	25,00	7	35	5	41,67	2	25,00	10	50	<b>36</b>
4	6	37,50	5	41,67	5	41,67	8	40	4	33,33	3	37,50	8	40	<b>39</b>
5	7	43,75	4	33,33	5	41,67	8	40	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>38</b>
6	6	37,50	4	33,33	4	33,33	8	40	5	41,67	3	37,50	6	30	<b>36</b>
7	6	37,50	5	41,67	4	33,33	7	35	5	41,67	3	37,50	6	30	<b>36</b>
8	5	31,25	6	50,00	3	25,00	5	25	5	41,67	4	50,00	5	25	<b>33</b>
9	7	43,75	4	33,33	3	25,00	9	45	4	33,33	2	25,00	7	35	<b>36</b>
10	5	31,25	6	50,00	3	25,00	5	25	4	33,33	4	50,00	5	25	<b>32</b>
11	7	43,75	4	33,33	5	41,67	7	35	5	41,67	3	37,50	7	35	<b>38</b>
12	7	43,75	3	25,00	3	25,00	6	30	5	41,67	3	37,50	6	30	<b>33</b>
13	7	43,75	5	41,67	5	41,67	9	45	4	33,33	3	37,50	7	35	<b>40</b>
14	7	43,75	3	25,00	4	33,33	8	40	4	33,33	2	25,00	7	35	<b>35</b>
15	5	31,25	5	41,67	6	50,00	8	40	3	25,00	4	50,00	6	30	<b>37</b>
16	6	37,50	5	41,67	4	33,33	8	40	6	50,00	3	37,50	8	40	<b>40</b>
17	6	37,50	5	41,67	5	41,67	8	40	4	33,33	3	37,50	8	40	<b>39</b>
18	7	43,75	5	41,67	6	50,00	8	40	3	25,00	2	25,00	9	45	<b>40</b>
19	8	50,00	4	33,33	5	41,67	8	40	3	25,00	3	37,50	7	35	<b>38</b>
20	7	43,75	4	33,33	3	25,00	9	45	6	50,00	4	50,00	9	45	<b>42</b>
21	7	43,75	3	25,00	4	33,33	7	35	4	33,33	4	50,00	5	25	<b>34</b>

No	A		B		C		D		E		F		G		Total Skor
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai									
22	6	37,50	5	41,67	4	33,33	6	30	5	41,67	2	25,00	8	40	<b>36</b>
23	7	43,75	5	41,67	5	41,67	7	35	4	33,33	2	25,00	5	25	<b>35</b>
24	7	43,75	4	33,33	6	50,00	6	30	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>37</b>
25	5	31,25	4	33,33	4	33,33	9	45	6	50,00	3	37,50	8	40	<b>39</b>
26	6	37,50	5	41,67	5	41,67	9	45	4	33,33	3	37,50	9	45	<b>41</b>
27	6	37,50	4	33,33	4	33,33	6	30	5	41,67	3	37,50	9	45	<b>37</b>
28	7	43,75	5	41,67	5	41,67	6	30	5	41,67	3	37,50	7	35	<b>38</b>
29	6	37,50	3	25,00	3	25,00	7	35	5	41,67	3	37,50	10	50	<b>37</b>
30	7	43,75	5	41,67	6	50,00	8	40	5	41,67	4	50,00	6	30	<b>41</b>
31	6	37,50	5	41,67	4	33,33	5	25	4	33,33	4	50,00	6	30	<b>34</b>
32	6	37,50	3	25,00	4	33,33	6	30	3	25,00	4	50,00	9	45	<b>35</b>
<b>Jumlah</b>	203,00	1268,75	139,00	1158,33	137,00	1141,67	231,00	1155,00	143,00	1191,67	95,00	1187,50	238,00	1190,00	<b>1186,00</b>
<b>Rata-Rata</b>	6,34	39,65	4,34	36,20	4,28	35,68	7,22	36,09	4,47	37,24	2,97	37,11	7,44	37,19	<b>37,06</b>
<b>Varians</b>	0,56	21,70	0,75	52,01	0,98	68,25	1,53	38,28	0,71	49,21	0,55	85,53	2,38	59,58	<b>6,19</b>
<b>Standar Deviasi</b>	0,75	4,66	0,87	7,21	0,99	8,26	1,24	6,19	0,84	7,02	0,74	9,25	1,54	7,72	<b>2,49</b>
<b>Nilai Maksimal</b>	8,00	50,00	6,00	50,00	6,00	50,00	9,00	45,00	6,00	50,00	4,00	50,00	10,00	50,00	<b>42,00</b>
<b>Nilai Minimal</b>	5,00	31,25	3,00	25,00	3,00	25,00	5,00	25,00	3,00	25,00	2,00	25,00	5,00	25,00	<b>32,00</b>

Keterangan :

A = Menafsirkan

B = Mencontohkan

C = Mengklasifikasi

D = Merangkum

E = Menyimpulkan

F = Membandingkan

G = Menjelaskan

## Lampiran 10. Rekapitulasi Hasil Pre Test Kelas Eksperimen 2 Berdasarkan Dimensi Pemahaman Konsep

**Rekapitulasi Hasil Pre Test Kelas Eksperimen 2 Berdasarkan Dimensi Pemahaman Konsep**

No	A		B		C		D		E		F		G		Total Skor
	Skor	Nilai													
1	6	37,50	6	50,00	3	25,00	7	35	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>36</b>
2	6	37,50	4	33,33	5	41,67	8	40	5	41,67	4	50,00	7	35	<b>39</b>
3	7	43,75	3	25,00	5	41,67	9	45	3	25,00	3	37,50	7	35	<b>37</b>
4	5	31,25	4	33,33	4	33,33	8	40	4	33,33	3	37,50	9	45	<b>37</b>
5	6	37,50	4	33,33	3	25,00	7	35	3	25,00	2	25,00	7	35	<b>32</b>
6	6	37,50	4	33,33	3	25,00	7	35	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>34</b>
7	7	43,75	3	25,00	4	33,33	7	35	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>35</b>
8	7	43,75	4	33,33	5	41,67	8	40	4	33,33	2	25,00	7	35	<b>37</b>
9	6	37,50	4	33,33	3	25,00	8	40	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>35</b>
10	6	37,50	4	33,33	4	33,33	8	40	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>36</b>
11	6	37,50	3	25,00	4	33,33	8	40	4	33,33	2	25,00	7	35	<b>34</b>
12	6	37,50	5	41,67	5	41,67	8	40	3	25,00	3	37,50	8	40	<b>38</b>
13	7	43,75	5	41,67	5	41,67	8	40	6	50,00	3	37,50	7	35	<b>41</b>
14	8	50,00	4	33,33	6	50,00	7	35	6	50,00	3	37,50	8	40	<b>42</b>
15	6	37,50	6	50,00	3	25,00	8	40	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>37</b>
16	7	43,75	4	33,33	4	33,33	7	35	5	41,67	3	37,50	9	45	<b>39</b>
17	6	37,50	3	25,00	4	33,33	8	40	4	33,33	2	25,00	9	45	<b>36</b>
18	8	50,00	4	33,33	4	33,33	9	45	5	41,67	2	25,00	5	25	<b>37</b>
19	6	37,50	4	33,33	3	25,00	7	35	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>34</b>
20	8	50,00	5	41,67	4	33,33	9	45	5	41,67	3	37,50	6	30	<b>40</b>
21	6	37,50	4	33,33	3	25,00	8	40	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>35</b>

No	A		B		C		D		E		F		G		Total Skor
	Skor	Nilai	Skor	Nilai	Skor	Nilai									
22	7	43,75	4	33,33	4	33,33	8	40	4	33,33	3	37,50	6	30	<b>36</b>
23	8	50,00	4	33,33	4	33,33	9	45	5	41,67	3	37,50	7	35	<b>40</b>
24	7	43,75	5	41,67	5	41,67	8	40	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>39</b>
25	7	43,75	5	41,67	6	50,00	8	40	4	33,33	2	25,00	7	35	<b>39</b>
26	5	31,25	3	25,00	4	33,33	7	35	5	41,67	4	50,00	5	25	<b>33</b>
27	8	50,00	4	33,33	4	33,33	8	40	5	41,67	2	25,00	7	35	<b>38</b>
28	5	31,25	4	33,33	4	33,33	5	25	4	33,33	2	25,00	8	40	<b>32</b>
29	6	37,50	4	33,33	4	33,33	7	35	4	33,33	3	37,50	9	45	<b>37</b>
30	7	43,75	5	41,67	4	33,33	8	40	6	50,00	3	37,50	8	40	<b>41</b>
31	6	37,50	6	50,00	3	25,00	8	40	4	33,33	2	25,00	7	35	<b>36</b>
32	6	37,50	6	50,00	5	41,67	7	35	5	41,67	2	25,00	9	45	<b>40</b>
33	7	43,75	4	33,33	4	33,33	7	35	4	33,33	2	25,00	7	35	<b>35</b>
34	6	37,50	4	33,33	4	33,33	9	45	4	33,33	3	37,50	8	40	<b>38</b>
35	6	37,50	4	33,33	4	33,33	7	35	4	33,33	3	37,50	9	45	<b>37</b>
36	7	43,75	4	33,33	4	33,33	6	30	3	25,00	2	25,00	7	35	<b>33</b>
37	6	37,50	4	33,33	4	33,33	9	45	4	33,33	3	37,50	8	40	<b>38</b>
<b>Jumlah</b>	240,00	1500,00	157,00	1308,33	151,00	1258,33	285,00	1425,00	158,00	1316,67	92,00	1150,00	280,00	1400,00	<b>1363,00</b>
<b>Rata-Rata</b>	6,49	40,54	4,24	35,36	4,08	34,01	7,70	38,51	4,27	35,59	2,49	31,08	7,57	37,84	<b>36,84</b>
<b>Varians</b>	0,70	27,39	0,69	47,86	0,63	43,90	0,77	19,26	0,59	41,08	0,37	57,48	1,03	25,75	<b>6,47</b>
<b>Standar Deviasi</b>	0,84	5,23	0,83	6,92	0,80	6,63	0,88	4,39	0,77	6,41	0,61	7,58	1,01	5,07	<b>2,54</b>
<b>Nilai Maksimal</b>	8,00	50,00	6,00	50,00	6,00	50,00	9,00	45,00	6,00	50,00	4,00	50,00	9,00	45,00	<b>42,00</b>
<b>Nilai Minimal</b>	5,00	31,25	3,00	25,00	3,00	25,00	5,00	25,00	3,00	25,00	2,00	25,00	5,00	25,00	<b>32,00</b>

Keterangan :

A = Menafsirkan

B = Mencontohkan

C = Mengklasifikasi  
D = Merangkum  
E = Menyimpulkan  
F = Membandingkan  
G = Menjelaskan



## Lampiran 11. Hasil Test Akhir (Post test) Pemahaman Konsep Siswa Eksperimen 1 (Inkuiri Terbimbing)

**Hasil Test Akhir (Post test) Pemahaman Konsep Siswa Eksperimen 1 (Inkuiri Terbimbing)**

NO	BUTIR SOAL																									Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	3	2	3	2	4	3	2	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	4	2	2	3	3	4	4	4	76
2	4	4	4	3	4	2	2	3	3	2	3	2	2	4	2	4	4	3	2	3	2	3	4	3	4	76
3	4	2	3	2	4	2	3	4	3	3	4	4	2	3	2	4	2	2	3	2	3	3	3	3	4	74
4	4	3	2	4	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	3	4	78
5	3	3	2	3	4	2	2	4	3	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	3	4	4	76
6	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	2	2	3	4	2	3	2	4	3	3	2	3	3	3	4	75
7	3	3	2	2	3	4	3	3	3	2	4	2	4	4	2	3	3	4	3	2	4	3	2	4	3	75
8	3	2	3	4	3	2	2	3	4	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	71
9	4	3	3	4	2	3	4	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	75
10	2	3	2	3	2	4	2	2	4	2	2	4	3	2	4	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	70
11	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	77
12	4	3	3	3	2	2	3	3	4	3	2	3	4	3	2	3	3	3	2	4	3	2	2	4	2	72
13	4	2	3	2	2	4	4	3	3	4	4	4	2	3	2	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	79
14	4	3	2	4	2	3	3	4	3	2	2	2	4	2	4	3	3	3	3	4	3	2	3	2	4	74
15	3	2	3	2	3	3	4	3	2	3	2	3	3	4	4	4	2	3	2	2	3	4	4	4	3	75
16	4	2	3	2	2	4	4	3	3	4	4	4	2	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	79
17	4	3	2	4	2	2	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	4	4	78
18	4	2	3	2	2	4	4	3	3	4	4	4	2	3	2	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	80
19	3	2	3	2	4	3	2	3	3	3	4	2	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	4	4	4	77
20	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	2	3	2	4	3	3	82
21	4	3	2	3	4	2	3	3	2	3	4	2	4	3	2	4	3	3	4	4	2	2	2	2	2	72
22	4	2	3	2	2	3	3	4	2	3	2	2	2	4	4	2	3	4	4	3	4	4	3	3	2	74
23	3	2	3	3	4	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	3	4	3	3	73

NO	BUTIR SOAL																									Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
24	3	3	2	3	4	2	2	4	3	2	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	2	3	4	4	<b>76</b>
25	4	3	2	4	2	2	3	4	3	2	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3	2	3	4	4	<b>78</b>
26	4	2	3	2	2	4	4	3	3	4	4	4	2	3	2	4	4	3	3	3	3	4	3	4	3	<b>80</b>
27	3	3	2	3	4	3	3	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	<b>76</b>
28	4	4	4	3	4	2	2	3	3	2	3	2	2	4	3	4	4	3	2	3	2	3	4	3	4	<b>77</b>
29	4	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	2	4	3	3	3	3	4	2	3	4	3	3	4	2	<b>76</b>
30	4	3	3	4	4	2	2	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	2	3	3	3	3	4	3	<b>81</b>
31	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	2	4	2	2	4	2	3	<b>73</b>
32	3	3	3	4	2	2	2	2	4	3	4	2	4	4	3	2	3	3	2	2	4	4	2	3	3	<b>73</b>
<b>Jumlah</b>	113	88	86	94	95	90	91	103	98	87	104	94	96	103	93	103	101	104	89	96	97	91	99	108	105	<b>2428</b>
<b>Rata-Rata</b>	3,53	2,75	2,69	2,94	2,97	2,81	2,84	3,22	3,06	2,72	3,25	2,94	3,00	3,22	2,91	3,22	3,16	3,25	2,78	3,00	3,03	2,84	3,09	3,38	3,28	<b>75,88</b>
<b>Varians</b>	0,32	0,39	0,35	0,64	0,87	0,67	0,52	0,37	0,25	0,53	0,58	0,71	0,58	0,31	0,60	0,43	0,33	0,39	0,37	0,52	0,35	0,52	0,41	0,50	0,53	<b>8,435</b>
<b>Standar Deviasi</b>	0,57	0,62	0,59	0,80	0,93	0,82	0,72	0,61	0,50	0,73	0,76	0,84	0,76	0,55	0,78	0,66	0,57	0,62	0,61	0,72	0,59	0,72	0,64	0,71	0,73	<b>2,904</b>
<b>Nilai Maksimal</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>82</b>
<b>Nilai Minimal</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<b>70</b>



## Lampiran 12. Hasil Test Akhir (Post test) Pemahaman Konsep Siswa Eksperimen 2 (Inkuiri Bebas Termodifikasi)

**Hasil Test Akhir (Post test) Pemahaman Konsep Siswa Eksperimen 2 (Inkuiri Bebas Termodifikasi)**

NO	BUTIR SOAL																									Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	4	2	4	3	3	3	2	3	4	2	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	4	71
2	4	4	4	2	4	2	2	3	3	2	4	2	2	3	4	3	4	4	2	2	2	2	3	3	3	73
3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	4	3	3	3	4	2	3	2	3	3	4	3	71
4	4	2	3	4	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	71
5	4	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	4	2	2	4	3	2	2	2	2	3	2	2	65
6	4	3	2	3	2	3	2	4	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3	67
7	4	2	3	4	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	4	4	2	2	3	3	4	69
8	2	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	4	3	3	3	3	2	4	3	2	3	2	4	3	3	71
9	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	1	3	4	2	69
10	4	4	4	2	4	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	2	2	2	3	3	3	70
11	4	2	4	3	3	3	2	4	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	3	68
12	3	4	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	4	4	2	3	2	3	3	4	3	72
13	4	3	4	3	2	3	2	2	3	2	3	4	2	4	4	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	75
14	2	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	77
15	4	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	4	2	2	4	3	2	2	3	3	3	3	2	71
16	2	3	3	4	4	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	4	4	1	4	4	2	73
17	4	4	4	2	4	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	4	3	2	2	2	2	3	3	3	70
18	4	2	4	3	3	3	2	4	3	4	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3	72
19	3	4	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	4	3	2	3	2	2	3	4	2	68
20	3	2	3	4	2	4	2	2	3	2	3	3	2	3	4	3	3	4	3	2	3	3	4	3	4	74
21	2	3	3	3	4	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	4	2	3	3	2	68
22	4	3	4	3	2	2	2	3	3	2	4	3	2	4	2	2	3	4	3	2	2	3	2	3	3	70
23	4	3	2	4	3	2	2	4	3	2	4	2	3	3	3	4	3	4	3	2	2	2	3	4	3	74

NO	BUTIR SOAL																									Total Skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
24	4	4	4	2	4	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	4	3	3	4	2	2	2	3	4	4	73
25	4	4	4	4	2	2	2	3	3	2	4	4	2	4	2	2	3	4	3	2	2	4	2	3	3	74
26	2	3	3	4	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	4	2	2	66
27	4	2	3	4	2	4	2	2	2	3	2	3	2	3	3	4	3	3	4	3	2	3	3	3	4	73
28	4	2	3	4	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	3	4	66
29	3	3	4	2	3	2	4	2	3	2	4	2	4	3	2	3	3	3	2	2	4	2	3	3	3	71
30	4	3	4	3	2	3	2	2	3	2	3	3	2	4	4	3	3	4	4	2	3	4	3	3	3	76
31	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	4	3	2	3	2	3	3	4	4	4	3	4	3	70
32	3	4	2	2	3	3	2	2	3	2	3	4	2	3	4	3	3	4	4	2	3	3	4	4	3	75
33	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3	4	4	69
34	2	4	3	3	4	3	2	4	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	4	2	3	3	2	72
35	4	3	2	3	2	3	4	4	3	2	2	2	4	2	3	3	3	3	3	2	2	4	3	3	3	72
36	4	3	4	2	3	2	2	2	3	2	4	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	4	3	67
37	3	4	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3	4	2	2	3	3	4	4	72
<b>Jumlah</b>	125	110	116	112	103	98	83	107	102	85	107	94	94	112	106	106	114	121	104	89	97	94	111	123	112	<b>2625</b>
<b>Rata-Rata</b>	3,38	2,97	3,14	3,03	2,78	2,65	2,24	2,89	2,76	2,30	2,89	2,54	2,54	3,03	2,86	2,86	3,08	3,27	2,81	2,41	2,62	2,54	3,00	3,32	3,03	<b>70,946</b>
<b>Varians</b>	0,63	0,58	0,56	0,53	0,56	0,35	0,36	0,49	0,30	0,27	0,43	0,53	0,42	0,36	0,40	0,34	0,24	0,26	0,60	0,41	0,58	0,59	0,28	0,39	0,47	<b>8,386</b>
<b>Standar Deviasi</b>	0,79	0,76	0,75	0,73	0,75	0,59	0,60	0,70	0,55	0,52	0,66	0,73	0,65	0,60	0,63	0,59	0,49	0,51	0,78	0,64	0,76	0,77	0,53	0,63	0,69	<b>2,896</b>
<b>Nilai Maksimal</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	<b>77</b>
<b>Nilai Minimal</b>	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	<b>65</b>

## Lampiran 13. Rekapitulasi Hasil Post Test Kelas Eksperimen 1 Berdasarkan Dimensi Pemahaman Konsep

**Rekapitulasi Hasil Post Test Kelas Eksperimen 1 Berdasarkan Dimensi Pemahaman Konsep**

No	A		B		C		D		E		F		G		Total Skor
	Skor	Nilai													
1	13	81,25	8	66,67	11	91,67	16	80	7	58,33	5	62,50	16	80	<b>76</b>
2	15	93,75	9	75,00	10	83,33	14	70	9	75,00	4	50,00	15	75	<b>76</b>
3	13	81,25	8	66,67	11	91,67	12	60	8	66,67	6	75,00	16	80	<b>74</b>
4	14	87,50	11	91,67	7	58,33	15	75	9	75,00	6	75,00	16	80	<b>78</b>
5	14	87,50	8	66,67	10	83,33	15	75	7	58,33	7	87,50	15	75	<b>76</b>
6	13	81,25	8	66,67	9	75,00	15	75	9	75,00	5	62,50	16	80	<b>75</b>
7	13	81,25	7	58,33	10	83,33	18	90	7	58,33	6	75,00	14	70	<b>75</b>
8	11	68,75	9	75,00	9	75,00	14	70	9	75,00	5	62,50	14	70	<b>71</b>
9	11	68,75	10	83,33	8	66,67	15	75	11	91,67	6	75,00	14	70	<b>75</b>
10	11	68,75	9	75,00	7	58,33	18	90	7	58,33	7	87,50	11	55	<b>70</b>
11	14	87,50	9	75,00	11	91,67	15	75	8	66,67	6	75,00	14	70	<b>77</b>
12	13	81,25	9	75,00	6	50,00	15	75	9	75,00	7	87,50	13	65	<b>72</b>
13	12	75,00	9	75,00	10	83,33	17	85	9	75,00	6	75,00	16	80	<b>79</b>
14	13	81,25	11	91,67	6	50,00	15	75	9	75,00	6	75,00	14	70	<b>74</b>
15	12	75,00	10	83,33	9	75,00	13	65	9	75,00	6	75,00	16	80	<b>75</b>
16	13	81,25	9	75,00	9	75,00	17	85	9	75,00	6	75,00	16	80	<b>79</b>
17	15	93,75	11	91,67	7	58,33	15	75	9	75,00	6	75,00	15	75	<b>78</b>
18	13	81,25	9	75,00	10	83,33	17	85	9	75,00	6	75,00	16	80	<b>80</b>
19	13	81,25	8	66,67	11	91,67	16	80	7	58,33	5	62,50	17	85	<b>77</b>
20	13	81,25	10	83,33	8	66,67	17	85	9	75,00	7	87,50	18	90	<b>82</b>
21	11	68,75	10	83,33	10	83,33	12	60	8	66,67	6	75,00	15	75	<b>72</b>

No	A		B		C		D		E		F		G		Total Skor
	Skor	Nilai													
22	11	68,75	9	75,00	8	66,67	16	80	8	66,67	4	50,00	18	90	<b>74</b>
23	11	68,75	9	75,00	10	83,33	15	75	8	66,67	6	75,00	14	70	<b>73</b>
24	14	87,50	8	66,67	10	83,33	15	75	7	58,33	7	87,50	15	75	<b>76</b>
25	15	93,75	11	91,67	7	58,33	15	75	9	75,00	6	75,00	15	75	<b>78</b>
26	13	81,25	9	75,00	10	83,33	17	85	9	75,00	6	75,00	16	80	<b>80</b>
27	14	87,50	9	75,00	10	83,33	15	75	8	66,67	6	75,00	14	70	<b>76</b>
28	15	93,75	10	83,33	10	83,33	14	70	9	75,00	4	50,00	15	75	<b>77</b>
29	13	81,25	9	75,00	9	75,00	17	85	8	66,67	6	75,00	14	70	<b>76</b>
30	14	87,50	10	83,33	10	83,33	15	75	9	75,00	8	100,00	15	75	<b>81</b>
31	12	75,00	9	75,00	7	58,33	14	70	9	75,00	7	87,50	15	75	<b>73</b>
32	12	75,00	7	58,33	10	83,33	16	80	9	75,00	6	75,00	13	65	<b>73</b>
<b>Jumlah</b>	414,00	2587,50	292,00	2433,33	290,00	2416,67	490,00	2450,00	271,00	2258,33	190,00	2375,00	481,00	2405,00	<b>2428,00</b>
<b>Rata-Rata</b>	12,94	80,86	9,13	76,04	9,06	75,52	15,31	76,56	8,47	70,57	5,94	74,22	15,03	75,16	<b>75,88</b>
<b>Varians</b>	1,61	62,85	1,15	79,53	2,25	156,53	2,22	55,54	0,84	58,17	0,83	130,42	2,03	50,78	<b>8,44</b>
<b>Standar Deviasi</b>	1,27	7,93	1,07	8,92	1,50	12,51	1,49	7,45	0,92	7,63	0,91	11,42	1,43	7,13	<b>2,90</b>
<b>Nilai Maksimal</b>	15,00	93,75	11,00	91,67	11,00	91,67	18,00	90,00	11,00	91,67	8,00	100,00	18,00	90,00	<b>82,00</b>
<b>Nilai Minimal</b>	11,00	68,75	7,00	58,33	6,00	50,00	12,00	60,00	7,00	58,33	4,00	50,00	11,00	55,00	<b>70,00</b>

Keterangan :

A = Menafsirkan

B = Mencontohkan

C = Mengklasifikasi

D = Merangkum

E = Menyimpulkan

F = Membandingkan

G = Menjelaskan

## Lampiran 14. Rekapitulasi Hasil Post Test Kelas Eksperimen 2 Berdasarkan Dimensi Pemahaman Konsep

**Rekapitulasi Hasil Post Test Kelas Eksperimen 2 Berdasarkan Dimensi Pemahaman Konsep**

No	A		B		C		D		E		F		G		Total Skor
	Skor	Nilai													
1	12	75,00	6	50,00	9	75,00	16	80	9	75,00	6	75,00	13	65	<b>71</b>
2	14	87,50	9	75,00	10	83,33	15	75	8	66,67	4	50,00	13	65	<b>73</b>
3	12	75,00	9	75,00	9	75,00	14	70	8	66,67	5	62,50	14	70	<b>71</b>
4	13	81,25	8	66,67	8	66,67	14	70	9	75,00	5	62,50	14	70	<b>71</b>
5	10	62,50	6	50,00	8	66,67	14	70	8	66,67	5	62,50	14	70	<b>65</b>
6	14	87,50	8	66,67	7	58,33	14	70	7	58,33	4	50,00	13	65	<b>67</b>
7	13	81,25	9	75,00	6	50,00	13	65	9	75,00	4	50,00	15	75	<b>69</b>
8	11	68,75	8	66,67	6	50,00	14	70	9	75,00	7	87,50	16	80	<b>71</b>
9	11	68,75	9	75,00	7	58,33	16	80	8	66,67	5	62,50	13	65	<b>69</b>
10	14	87,50	8	66,67	9	75,00	12	60	8	66,67	4	50,00	15	75	<b>70</b>
11	13	81,25	8	66,67	7	58,33	14	70	9	75,00	4	50,00	13	65	<b>68</b>
12	14	87,50	9	75,00	8	66,67	16	80	8	66,67	4	50,00	13	65	<b>72</b>
13	13	81,25	9	75,00	8	66,67	16	80	9	75,00	6	75,00	14	70	<b>75</b>
14	11	68,75	9	75,00	9	75,00	15	75	10	83,33	7	87,50	16	80	<b>77</b>
15	11	68,75	6	50,00	9	75,00	16	80	8	66,67	6	75,00	15	75	<b>71</b>
16	11	68,75	10	83,33	8	66,67	16	80	9	75,00	5	62,50	14	70	<b>73</b>
17	14	87,50	8	66,67	9	75,00	14	70	8	66,67	4	50,00	13	65	<b>70</b>
18	13	81,25	8	66,67	8	66,67	14	70	9	75,00	5	62,50	15	75	<b>72</b>
19	13	81,25	8	66,67	7	58,33	15	75	8	66,67	4	50,00	13	65	<b>68</b>
20	12	75,00	9	75,00	8	66,67	17	85	9	75,00	5	62,50	14	70	<b>74</b>
21	10	62,50	8	66,67	9	75,00	16	80	8	66,67	5	62,50	12	60	<b>68</b>

No	A		B		C		D		E		F		G		Total Skor
	Skor	Nilai													
22	13	81,25	6	50,00	9	75,00	14	70	9	75,00	5	62,50	14	70	<b>70</b>
23	14	87,50	9	75,00	9	75,00	14	70	8	66,67	5	62,50	15	75	<b>74</b>
24	16	100,00	9	75,00	9	75,00	12	60	8	66,67	4	50,00	15	75	<b>73</b>
25	14	87,50	6	50,00	10	83,33	14	70	10	83,33	6	75,00	14	70	<b>74</b>
26	9	56,25	8	66,67	6	50,00	12	60	9	75,00	6	75,00	16	80	<b>66</b>
27	13	81,25	10	83,33	7	58,33	14	70	9	75,00	5	62,50	15	75	<b>73</b>
28	13	81,25	7	58,33	6	50,00	13	65	9	75,00	5	62,50	13	65	<b>66</b>
29	12	75,00	7	58,33	9	75,00	15	75	10	83,33	6	75,00	12	60	<b>71</b>
30	13	81,25	9	75,00	9	75,00	16	80	9	75,00	5	62,50	15	75	<b>76</b>
31	13	81,25	9	75,00	9	75,00	13	65	7	58,33	6	75,00	13	65	<b>70</b>
32	14	87,50	9	75,00	9	75,00	16	80	6	50,00	6	75,00	15	75	<b>75</b>
33	14	87,50	8	66,67	8	66,67	13	65	7	58,33	4	50,00	15	75	<b>69</b>
34	11	68,75	8	66,67	9	75,00	16	80	8	66,67	6	75,00	14	70	<b>72</b>
35	13	81,25	8	66,67	8	66,67	14	70	9	75,00	6	75,00	14	70	<b>72</b>
36	14	87,50	7	58,33	9	75,00	13	65	8	66,67	4	50,00	12	60	<b>67</b>
37	15	93,75	9	75,00	9	75,00	12	60	7	58,33	5	62,50	15	75	<b>72</b>
<b>Jumlah</b>	470,00	2937,50	301,00	2508,33	304,00	2533,33	532,00	2660,00	311,00	2591,67	188,00	2350,00	519,00	2595,00	<b>2625,00</b>
<b>Rata-Rata</b>	12,70	79,39	8,14	67,79	8,22	68,47	14,38	71,89	8,41	70,05	5,08	63,51	14,03	70,14	<b>70,95</b>
<b>Varians</b>	2,27	88,68	1,23	85,50	1,23	85,40	1,91	47,71	0,80	55,78	0,80	124,81	1,25	31,23	<b>8,39</b>
<b>Standar Deviasi</b>	1,51	9,42	1,11	9,25	1,11	9,24	1,38	6,91	0,90	7,47	0,89	11,17	1,12	5,59	<b>2,90</b>
<b>Nilai Maksimal</b>	16,00	100,00	10,00	83,33	10,00	83,33	17,00	85,00	10,00	83,33	7,00	87,50	16,00	80,00	<b>77,00</b>
<b>Nilai Minimal</b>	9,00	56,25	6,00	50,00	6,00	50,00	12,00	60,00	6,00	50,00	4,00	50,00	12,00	60,00	<b>65,00</b>

Keterangan :

A = Menafsirkan

B = Mencontohkan

C = Mengklasifikasi  
D = Merangkum  
E = Menyimpulkan  
F = Membandingkan  
G = Menjelaskan



## Lampiran 15. Hasil Uji Data

## Hasil Uji Data

## 1. Statistik Deskriptif

## Descriptives

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
						Lower Bound	Upper Bound		
Pretest	Inkuiri Terbimbing	32	37,06	2,488	,440	36,17	37,96	32	42
	Inkuiri Bebas Termodifikasi	37	36,84	2,544	,418	35,99	37,69	32	42
	Total	69	36,94	2,502	,301	36,34	37,54	32	42
Posttest	Inkuiri Terbimbing	32	75,88	2,904	,513	74,83	76,92	70	82
	Inkuiri Bebas Termodifikasi	37	70,95	2,896	,476	69,98	71,91	65	77
	Total	69	73,23	3,797	,457	72,32	74,14	65	82

## 2. Hasil Uji Normalitas

## Tests of Normality

Model Pembelajaran		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	Inkuiri Terbimbing	,104	32	,200	,980	32	,793
	Inkuiri Bebas Termodifikasi	,096	37	,200	,977	37	,644
	Total						
Posttest	Inkuiri Terbimbing	,108	32	,200	,986	32	,940
	Inkuiri Bebas Termodifikasi	,102	37	,200	,984	37	,858
	Total						

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

a. Lilliefors Significance Correction

## One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

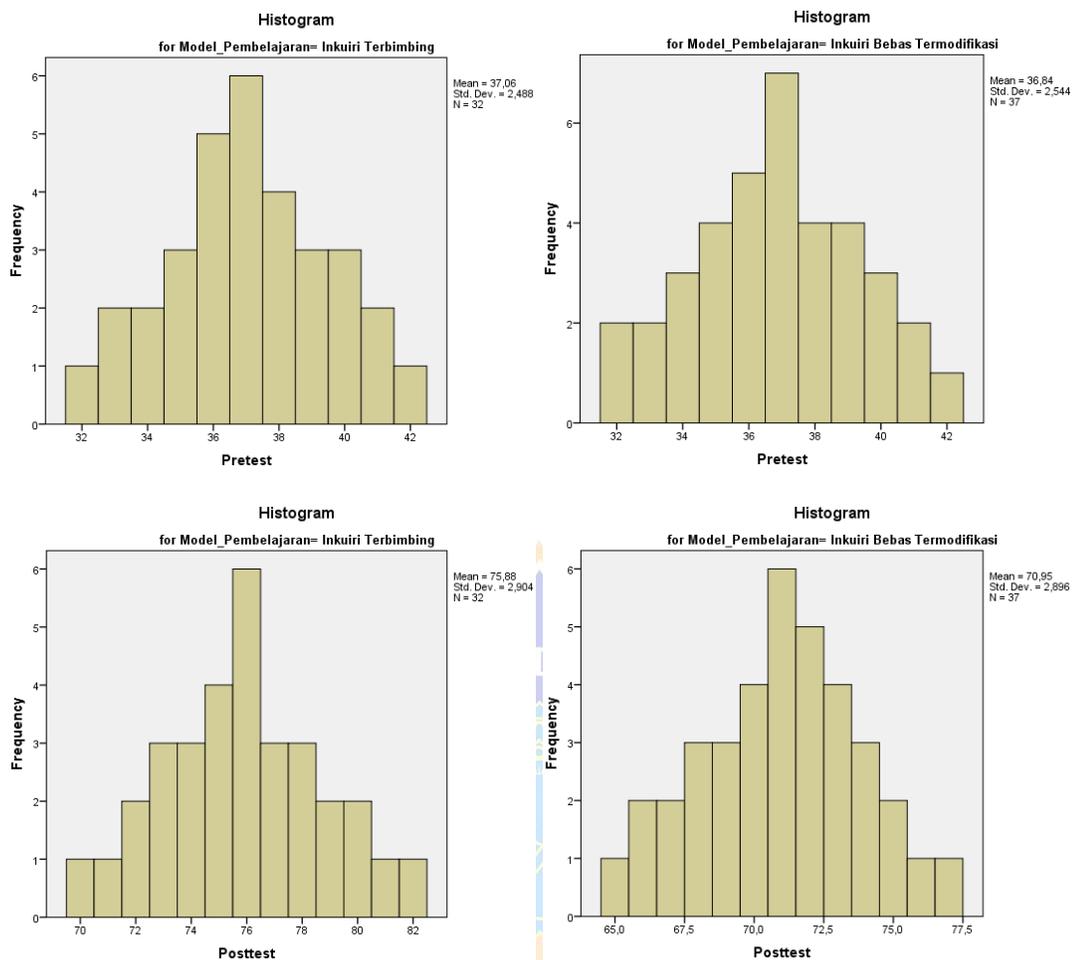
		Pretest Inkuiri Terbimbing	Posttest Inkuiri Terbimbing	Pretest Inkuiri Bebas Termodifikasi	Posttest Inkuiri Bebas Termodifikasi
N		32	32	37	37
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	37,06	75,88	36,84	70,95
	Std. Deviation	2,488	2,904	2,544	2,896
Most Extreme Differences	Absolute	,104	,108	,096	,102
	Positive	,104	,108	,096	,062
	Negative	-,085	-,080	-,093	-,102
Test Statistic		,104	,108	,096	,102
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 <sup>c,d</sup>	,200 <sup>c,d</sup>	,200 <sup>c,d</sup>	,200 <sup>c,d</sup>

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

c. Lilliefors Significance Correction.

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



### 3. Hasil Uji Homogenitas

#### Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	Based on Mean	,040	1	67	,842
	Based on Median	,028	1	67	,867
	Based on Median and with adjusted df	,028	1	66,985	,867
	Based on trimmed mean	,037	1	67	,847
Posttest	Based on Mean	,001	1	67	,972
	Based on Median	,002	1	67	,962
	Based on Median and with adjusted df	,002	1	66,970	,962
	Based on trimmed mean	,001	1	67	,973

#### Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	,040	1	67	,842
Posttest	,001	1	67	,972

#### 4. Hasil Uji Linearitas

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Posttest Inkuiri Terbimbing * Pretest Inkuiri Terbimbing	Between Groups	(Combined)	255,883	10	25,588	95,672	,000
		Linearity	255,122	1	255,122	953,869	,000
		Deviation from Linearity	,761	9	,085	,316	,961
	Within Groups		5,617	21	,267		
	Total		261,500	31			

**ANOVA Table**

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Posttest Inkuiri Bebas Termodifikasi * Pretest Inkuiri Bebas Termodifikasi	Between Groups	(Combined)	294,580	10	29,458	104,748	,000
		Linearity	293,846	1	293,846	1044,872	,000
		Deviation from Linearity	,734	9	,082	,290	,971
	Within Groups		7,312	26	,281		
	Total		301,892	36			

#### 5. Hasil Uji Hipotesis

##### Levene's Test of Equality of Error Variances<sup>a</sup>

Dependent Variable: Posttest

F	df1	df2	Sig.
,022	1	67	,881

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + Pretest + Model\_Pembelajaran

##### Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Posttest

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	965,771 <sup>a</sup>	2	482,885	2195,086	,000
Intercept	305,739	1	305,739	1389,819	,000
Pretest	548,873	1	548,873	2495,050	,000
Model_Pembelajaran	374,061	1	374,061	1700,395	,000
Error	14,519	66	,220		
Total	371021,000	69			
Corrected Total	980,290	68			

a. R Squared = ,985 (Adjusted R Squared = ,985)

### Estimates

Dependent Variable: Posttest

Model Pembelajaran	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Inkui Terbimbing	75,738 <sup>a</sup>	,083	75,572	75,904
Inkui Bebas Termodifikasi	71,064 <sup>a</sup>	,077	70,910	71,218

a. Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: Pretest = 36,94.

### Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Posttest

(I) Model Pembelajaran	(J) Model Pembelajaran	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. <sup>b</sup>	95% Confidence Interval for Difference <sup>b</sup>	
					Lower Bound	Upper Bound
Inkui Terbimbing	Inkui Bebas Termodifikasi	4,674 <sup>*</sup>	,113	,000	4,447	4,900
Inkui Bebas Termodifikasi	Inkui Terbimbing	-4,674 <sup>*</sup>	,113	,000	-4,900	-4,447

Based on estimated marginal means

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (equivalent to no adjustments).

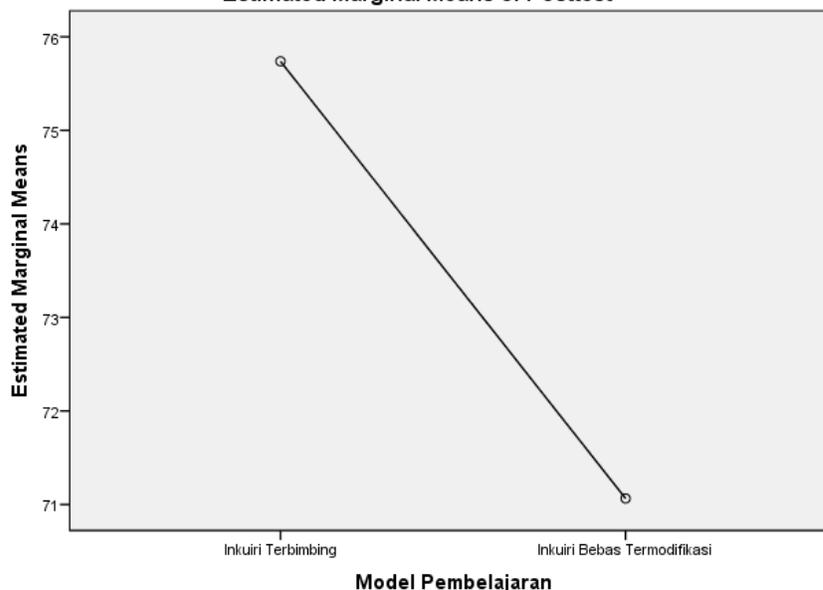
### Univariate Tests

Dependent Variable: Posttest

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	374,061	1	374,061	1700,395	,000
Error	14,519	66	,220		

The F tests the effect of Model Pembelajaran. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Estimated Marginal Means of Posttest



Covariates appearing in the model are evaluated at the following values: Pretest = 36,94

## 6. Hasil Uji LSD

### Multiple Comparisons

Dependent Variable: Pemahaman Konsep IPA

LSD

(I) Kelompok_Model_Pembelajaran	(J) Kelompok_Model_Pembelajaran	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Pretest Inkuiri Terbimbing	Pretest Inkuiri Bebas Termodifikasi	,225	,656	,732	-1,07	1,52
	Posttest Inkuiri Terbimbing	-38,813*	,679	,000	-40,16	-37,47
	Posttest Inkuiri Bebas Termodifikasi	-33,883*	,656	,000	-35,18	-32,59
Pretest Inkuiri Bebas Termodifikasi	Pretest Inkuiri Terbimbing	-,225	,656	,732	-1,52	1,07
	Posttest Inkuiri Terbimbing	-39,037*	,656	,000	-40,33	-37,74
	Posttest Inkuiri Bebas Termodifikasi	-34,108*	,631	,000	-35,36	-32,86
Posttest Inkuiri Terbimbing	Pretest Inkuiri Terbimbing	38,813*	,679	,000	37,47	40,16
	Pretest Inkuiri Bebas Termodifikasi	39,037*	,656	,000	37,74	40,33
	Posttest Inkuiri Bebas Termodifikasi	4,929	,656	,000	3,63	6,23
Posttest Inkuiri Bebas Termodifikasi	Pretest Inkuiri Terbimbing	33,883*	,656	,000	32,59	35,18
	Pretest Inkuiri Bebas Termodifikasi	34,108*	,631	,000	32,86	35,36
	Posttest Inkuiri Terbimbing	-4,929*	,656	,000	-6,23	-3,63

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



Lampiran 15. Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Siswa melaksanakan Test Awal (Pretest) Pemahaman Konsep Siswa Eksperimen 1 (Inkuiri Terbimbing)



Gambar 2. Siswa melaksanakan Test Awal (Pretest) Pemahaman Konsep Siswa Eksperimen 2 (Inkuiri Terbimbing Bebas Termodifikasi)



Gambar 3. Siswa mengerjakan LKS dengan pengamatan dilingkungan sekitar sekolah Eksperimen 1 (Inkuiri Terbimbing)



Gambar 4. Siswa mengerjakan LKS dengan pengamatan dilingkungan sekitar sekolah  
Eksperimen 2 (Inkuiri Terbimbing Bebas Termodifikasi)



Gambar 5. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas bersama kelompok.  
Eksperimen 1 (Inkuiri Terbimbing)



Gambar 6. Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas bersama kelompok.  
Eksperimen 2 (Inkuiri Terbimbing Bebas Termodifikasi)

## Lampiran 17. Surat Keterangan Penelitian


 PEMERINTAH KABUPATEN BULELENG  
 DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAGA  

 SMP NEGERI SATU ATAP 1 TEJAKULA  
 Alamat : Desa Les, Kecamatan Tejakula, Kabupaten Buleleng – Kode Pos 81173  
 Email : smpsatap1tejakula@gmail.com

---

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 421/ 089.1 /SMPN SATAP 1/TJK/2020

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. I Nengah Serakan  
 NIP. : 19631231 199702 1 004  
 Pangkat/Gol : Pembina Tk. 1/IV b  
 Jabatan : Kepala Sekolah

Dengan ini menerangkan bahwa mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha di bawah ini :

Nama : Luh Surya Widiasih  
 NIM. : 1613071039  
 Program Studi : S1 Pendidikan IPA  
 Jurusan : Fisika dan Pengajaran IPA

Memang benar mahasiswa tersebut diatas melaksanakan penelitian di SMP Negeri Satu Atap 1 Tejakula dari tanggal 20 Juli sampai dengan 31 Agustus 2020 untuk melengkapi skripsi.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagai mana mestinya.

Les, 11 September 2020

Kepala SMP Negeri Satu Atap 1 Tejakula


 Drs. I Nengah Serakan  
 NIP. 19631231 199702 1 004