

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 1 Siklus-1)

Satuan Pendidika	:	SMP Negeri 4 Banjar
Mata Pelajaran	:	IPA
Kelas/Semester	:	IX/1
Standar Kompetensi	:	2. Memahami Kelangsungan Hidup Organisme
Kompetensi Dasar	:	2.1 Mengidentifikasi kelangsungan hidup organisme
Indikator	:	2.1.1 Menjelaskan perkembangbiakan vegetatif pada tumbuhan 2.1.2 Menyebutkan 3 contoh tumbuhan berkembangbiak secara vegetatif alami 2.1.3 Menyebutkan 3 contoh perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif buatan
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi dan presentasi siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian perkembangan vegetatif pada tumbuhan
2. Menyebutkan 3 contoh tumbuhan berkembangbiak secara vegetatif alami
3. Menyebutkan 3 contoh perkembangbiakan tumbuhan secara vegetatif buatan

II. Materi Ajar

➤ Perkembangbiakan pada tumbuhan

Perkembangbiakan pada makhluk hidup ada dua jenis, vegetatif dan generatif. Perkembangbiakan vegetatif adalah cara perbanyak individu tanpa melibatkan sel kelamin, sedangkan perkembangbiakan generatif adalah cara perbanyak individu dengan melibatkan sel kelamin jantan dan betina.

1. Perkembangbiakan vegetatif

a. Vegetatif alami

- **Tunas**, adalah tumbuhan muda yang baru tumbuh di ujung batang atau ketiak daun. Ada dua macam tunas, yaitu tunas adventif dan tunas biasa. Tunas adventif adalah tunas yang keluar selain dari ujung batang dan ketiak daun. Contohnya tunas pisang, cocor bebek, dan bambu.
- **Umbi**, contoh ; ketela rambat, kentang, dan bawang
- **Rhizoma**, adalah batang yang menjalar di bawah permukaan tanah. Contohnya laos, kencur, dan jahe.
- **Stolon**, adalah batang yang menjalar di atas permukaan tanah. Contohnya pegagan, arbei, dan rumput teki.

b. Vegetatif buatan

- Perkembangbiakan dengan cara vegetatif buatan sering dilaksanakan untuk pembudidayaan tanaman. Misalnya mencangkok, merunduk, dan menyambung.

III. Model dan Metode Pembelajaran

- Model pembelajaran : Kooperatif STAD
- Metode pembelajaran : Diskusi, presentasi, dan penugasan

IV. Tahapan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru
Pendahuluan	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa <input type="checkbox"/> Menanggapi pertanyaan guru <input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa bersama <input type="checkbox"/> Menanyakan keadaan siswa <input type="checkbox"/> Menyampaikan tujuan pembelajaran
Inti	<input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Bergabung dengan kelompok belajar <input type="checkbox"/> Menerima LKS dan mencermati permasalahan <input type="checkbox"/> Melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data/informasi tentang perkembangbiakan vegetatif tumbuhan yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan pada LKS <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi untuk menyepakati jawaban terhadap permasalahan <input type="checkbox"/> Menyiapkan bahan presentasi kerja kelompok <input type="checkbox"/> Mempresentasikan hasil kerja kelompok <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi kelas	<input type="checkbox"/> Menyampaikan materi secara ringkas tentang perkembangbiakan vegetatif tumbuhan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Meminta siswa bergabung dengan anggota kelompoknya <input type="checkbox"/> Membagikan LKS <input type="checkbox"/> Memfasilitasi kegiatan belajar kelompok <input type="checkbox"/> Meminta salah satu

	untuk menyimpulkan materi tentang perkembangbiakan vegetatif tumbuhan <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Menerima penghargaan kelompok	kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya <input type="checkbox"/> Memfasilitasi siswa merangkum materi yang dibelajarkan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Memberikan penghargaan kelompok
Penutup	<input type="checkbox"/> Mencatat tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran	<input type="checkbox"/> Memberikan tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran

V. Sumber dan Bahan Ajar

- a. Sumber :
1. Mari belajar ilmu alam sekitar 3: panduan belajar IPA terpadu /untuk kelas IX SMP/MTs/ Sukis Wariyono, Yani Muharomah ; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
 2. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam: terpadu dan kontekstual IX : untuk SMP/MTs/Dewi Ganawati, Sudarmana, Wiwik Radyuni; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- b. Bahan :
- Gambar perkembangbiakan vegetatif tumbuhan
 - Gambar perkembangbiakan generatif tumbuhan

VI. Penilaian

- a. Teknik : tes
 b. Bentuk : pilihan ganda

Contoh instrumen :

No	Soal	Kunci	Skor
1	Perbanyaklah makhluk hidup tanpa melibatkan sel-sel kelamin jantan dan betina disebut ... a. Vegetatif b. Generatif c. Fertilisasi d. Reprduksi	A	1
2	Prof. Iksan melakukan perbanyak tumbuhan dengan memanfaatkan sel-sel yang masih meristematis di laboratorium. Cara perbanyak tumbuhan yang dilakukan tersebut disebut ... a. Cloning	B	1

	b. Kultur jaringan c. Kultur sel d. Kultur organ		
3	Tanaman mangga dapat diperbanyak melalui cangkok ataupun dengan menanam bijinya. Cara perbanyak dengan biji disebut ... a. vegetatif b. generatif c. merunduk d. hibridisasi	B	1
4	Tumbuhan di bawah ini yang berkembangbiak menggunakan tunas adventif adalah ... a. pisang b. rumput c. cocor bebek d. padi	B	1
5	Cara perkembangbiakan vegetatif buatan dengan cara merunduk dapat dilakukan pada tumbuhan ... a. mangga b. panili c. pisang d. jambu	B	1
Skor maksimal			5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{5} \times 100$$

Mengetahui
Kepala SMP N 4 Banjar

Pedawa, 11 Agustus 2015
Guru Mata Pelajaran,

Ketut Purianti,S.Pd.Ing
NIP.19640605 198601 2 006

Nyoman Warta,S.Pd
NIP. 19730925199903 1 008

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 2 Siklus-1)

Satuan Pendidika	:	SMP Negeri 4 Banjar
Mata Pelajaran	:	IPA
Kelas/Semester	:	IX/1
Standar Kompetensi	:	2. Memahami Kelangsungan Hidup Organisme
Kompetensi Dasar	:	2.1 Mengidentifikasi kelangsungan hidup organisme
Indikator	:	2.1.4 Menjelaskan perkembangbiakan generatif pada tumbuhan 2.1.5 Menjelaskan proses penyerbukan 2.1.6 Menjelaskan proses pembuahan
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

I. Tujuan Pembelajaran

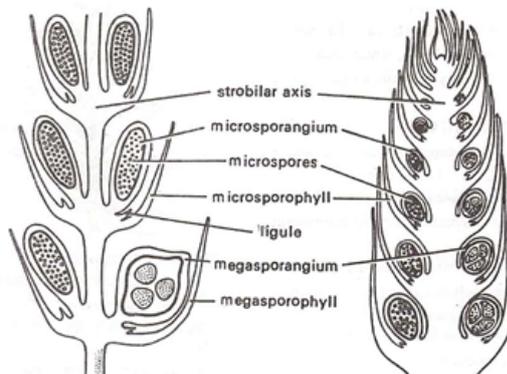
Melalui kegiatan diskusi dan presentasi siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian perkembangan generatif pada tumbuhan
2. Menjelaskan proses penyerbukan
3. Menjelaskan proses pembuahan

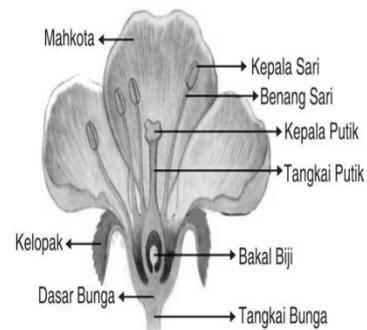
II. Materi Ajar

➤ Perkembangbiakan generatif pada tumbuhan

Perkembangbiakan secara kawin atau generatif ditandai dengan adanya peleburan dua buah sel menjadi satu. Proses peleburan dua sel gamet yang berbeda jenisnya disebut pembuahan atau fertilisasi. Hasil dari pembuahan adalah sebuah sel zigot yang akan tumbuh menjadi embrio, kemudian berkembang menjadi keturunan baru. Pada tumbuhan berbiji terbuka organ reproduksi generatifnya adalah strobilus dan pada tumbuhan berbiji tertutup organ reproduksi generatifnya adalah bunga.



Gambar Strobilus

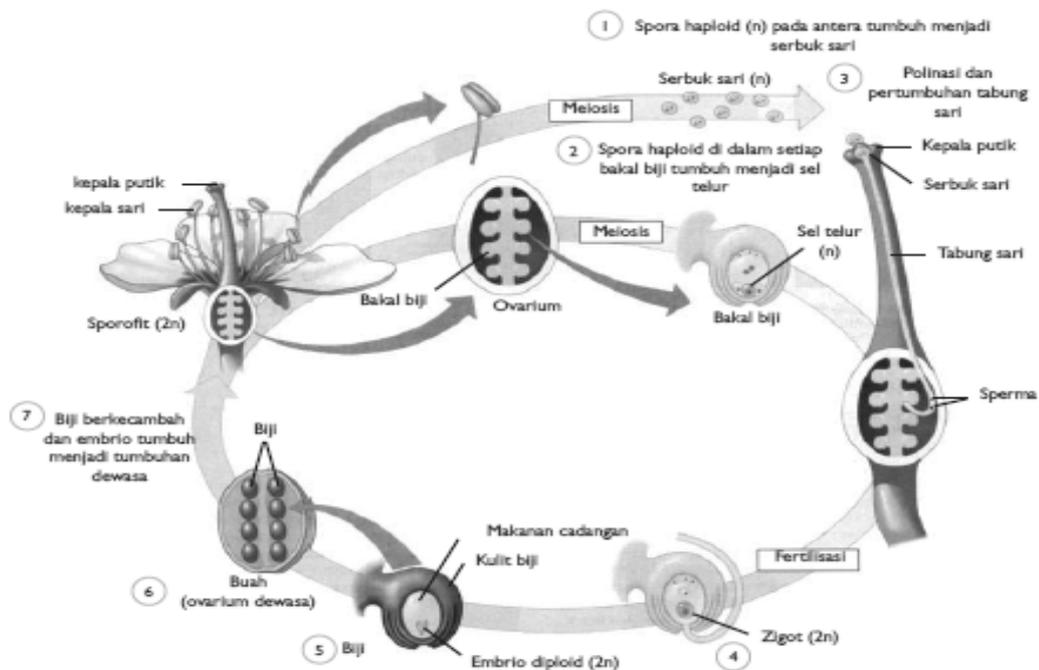


Gambar Bunga

➤ **Penyerbukan**

1. Berdasarkan asal serbuk sari :
 - a. Geitonogami (penyerbukan tetangga) : serbeksari berasal dari bunga lain pada satu individu
 - b. Alogami (penyerbukan silang) : serbuk sari berasal dari individu yang lain spesies yang sama
 - c. Penyerbukan bastar : serbuk sari berasal dari bunga tumbuhan yang berbeda spesies
 - d. Autogami (penyerbukan sendiri) : serbuk sari berasal
2. Berdasarkan polinator (agen penyerbuk):
 - a. Anemogami (angin) : serbeksari banyak, lembut, kering, warna mahkota tidak menarik, biasanya tidak ada perhiasan bunga, sederhana dan ringan, polen jumlahnya sangat banyak Contoh : poaceae
 - b. Hidrogami (air), contoh pada Hydrilla sp
 - c. Zoidogami (hewan) :
 - Entomogami (serangga) : mahkota menarik, memiliki nektar,
 - Ornitogami (burung) : mengandung banyak nektar, berukuran besar
 - Kiroterogami (kelelawar)
 - Malakogami (siput)
 - Antropogami (manusia)

➤ **Pembuahan**



➤ Perbedaan perkembangbiakan vegetatif dengan generatif pada tumbuhan

Jenis perkembangbiakan	Keuntungan	Kerugian
Generatif	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak mudah tumbang • Tidak mudah diserang penyakit 	<ul style="list-style-type: none"> • Lama waktu untuk menghasilkan buah • Sifat anak belum tentu sama dengan induk
Vegetatif	<ul style="list-style-type: none"> • Waktu berbuah cepat • Sifat anak sama dengan sifat induk 	<ul style="list-style-type: none"> • Mudah tumbang • Mudah diserang penyakit

III. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model pembelajaran : Kooperatif STAD
- b. Metode pembelajaran : Diskusi, presentasi, dan penugasan

IV. Tahapan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru
Pendahuluan	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa <input type="checkbox"/> Menanggapi pertanyaan guru <input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa bersama <input type="checkbox"/> Menanyakan keadaan siswa <input type="checkbox"/> Menyampaikan tujuan pembelajaran
Inti	<input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Bergabung dengan kelompok belajar <input type="checkbox"/> Menerima LKS dan mencermati permasalahan <input type="checkbox"/> Melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data/informasi tentang perkembangbiakan generatif tumbuhan yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan	<input type="checkbox"/> Menyampaikan materi secara ringkas tentang perkembangbiakan generatif tumbuhan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Meminta siswa bergabung dengan anggota kelompoknya <input type="checkbox"/> Membagikan LKS <input type="checkbox"/> Memfasilitasi kegiatan belajar kelompok

	<p>pada LKS</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi untuk menyepakati jawaban terhadap permasalahan <input type="checkbox"/> Menyiapkan bahan presentasi kerja kelompok <input type="checkbox"/> Mempresentasikan hasil kerja kelompok <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi kelas untuk menyimpulkan materi tentang perkembangbiakan generatif tumbuhan <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Menerima penghargaan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya <input type="checkbox"/> Memfasilitasi siswa merangkum materi yang dibelajarkan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Memberikan penghargaan kelompok
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mencatat tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Memberikan tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran

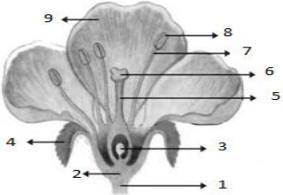
V. Sumber dan Bahan Ajar

- a. Sumber : 1. Mari belajar ilmu alam sekitar 3: panduan belajar IPA terpadu /untuk kelas IX SMP/MTs/ Sukis Wariyono, Yani Muharomah ; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
2. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam: terpadu dan kontekstual IX : untuk SMP/MTs/Dewi Ganawati, Sudarmana, Wiwik Radyuni; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- b. Bahan : - Gambar strobilus
- Gambar bagian-bagian bunga

VI. Penilaian

- a. Teknik : tes
- b. Bentuk : pilihan ganda

Contoh instrumen :

No	Soal	Kunci	Skor
1	Organ perkembangbiakan generatif pada tumbuhan berbiji terbuka adalah ... a. Biji b. Buah c. Bunga d. Strobilus e.	D	1
2	Perhatikan gambar bunga di bawah ini!  Kelopak dan putik ditunjukkan pada nomor ... a. 1 dan 3 b. 4 dan 6 c. 7 dan 9 d. 5 dan 8 e.	B	1
3	Penyerbukan yang dibantu oleh angin disebut ... a. Hidrogami b. Zooidigami c. Antropogami d. Anemogami	D	1
4	Penyerbukan yang serbuk sari berasal dari individu yang lain spesies yang sama disebut ... a. Autogami b. Geitonogami c. Alogami d. Bastar	C	1
5	Bertemunya inti kandung lembaga sekunder dengan sperma akan menghasilkan ... a. Endosperm b. Inti antipoda c. Inti sinergid d. Zigot	D	1
Skor maksimal			5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{5} \times 100$$

Mengetahui
Kepala SMP N 4 Banjar

Pedawa, 11 Agustus 2015
Guru Mata Pelajaran,

Ketut Purianti,S.Pd.Ing
NIP.19640605 198601 2 006

Nyoman Warta,S.Pd
NIP. 19730925199903 1 008

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 3 Siklus-1)**

Satuan Pendidika	:	SMP Negeri 4 Banjar
Mata Pelajaran	:	IPA
Kelas/Semester	:	IX/1
Standar Kompetensi	:	2. Memahami Kelangsungan Hidup Organisme
Kompetensi Dasar	:	2.1 Mengidentifikasi kelangsungan hidup organisme
Indikator	:	2.1.7 Menjelaskan perkembangbiakan vegetatif pada hewan 2.1.8 Menyebutkan 3 contoh hewan berkembangbiak secara vegetatif 2.1.9 Menyebutkan 2 hewan hermaprodit
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi dan presentasi siswa dapat :

1. Menjelaskan perkembangan vegetatif pada hewan
2. Menyebutkan 3 contoh hewan berkembangbiak secara vegetatif
3. Menyebutkan 2 contoh hewan hermaprodit

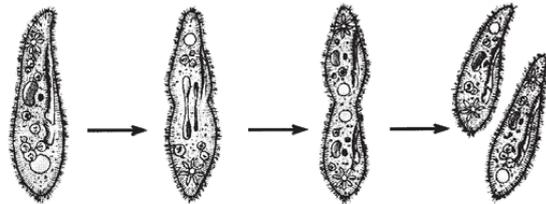
II. Materi Ajar

➤ **Perkembangbiakan vegetatif pada hewan**

Ada 3 cara perkembangbiakan hewan tingkat rendah secara vegetatif, yaitu:

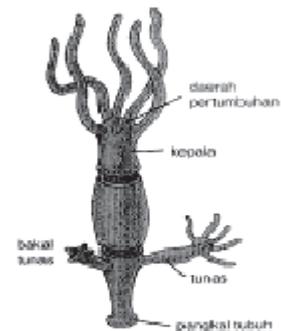
1. Pembelahan Sel

Pada hewan bersel satu perkembangbiakan secara vegetatif dengan pembelahan sel dapat dijumpai pada Amuba (*Amoeba proteus*), *Paramecium caudatum* dan *Euglena viridis*



2. Pertunasan

Pada umumnya makhluk hidup yang berkembangbiak dengan tunas terjadi pada tumbuh-tumbuhan, tetapi ada jenis hewan yang berkembangbiak dengan tunas seperti *hydra*, hewan karang dan anemon.



3. Fragmentasi

Fragmentasi merupakan perkembangbiakan dengan cara tumbuhnya kembali bagian tubuh yang terpotong dari tubuh induknya menjadi individu baru. Cara perkembangbiakan fragmentasi hanya terjadi pada hewan yang mempunyai daya regenerasi sangat tinggi, seperti pada jenis cacing pipih (*planaria*).

➤ **Hermaprodit**

Cacing tanah memiliki keunikan pada alat kelaminnya, yaitu di dalam tubuh seekor cacing tanah terdapat alat kelamin jantan dan alat kelamin betina disebut (*hermaprodit*). Apakah seekor cacing tanah yang memiliki alat kelamin jantan dan alat kelamin betina dapat mengadakan pembuahan sendiri? Cacing tanah jarang mengadakan pembuahan sendiri, hal ini disebabkan letak testis yang terpisah dengan ovarium dan tak terdapat saluran yang menghubungkan keduanya, serta matangnya sel sperma dan sel telur dalam tubuh tidak terjadi bersamaan. Cacing tanah melakukan perkawinan silang. Dari perkawinan silang tersebut akan terjadi proses pembuahan, dimana sel telur cacing tanah yang satu dibuahi sel sperma cacing tanah yang lain atau sebaliknya. Dengan demikian kedua cacing tersebut berpotensi menghasilkan telur yang telah dibuahi dan mampu menetas menjadi cacing-cacing tanah baru.

III. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model pembelajaran : Kooperatif STAD
- b. Metode pembelajaran : Diskusi, presentasi, dan penugasan

IV. Tahapan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru
Pendahuluan	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa <input type="checkbox"/> Menanggapi pertanyaan guru <input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa bersama <input type="checkbox"/> Menanyakan keadaan siswa <input type="checkbox"/> Menyampaikan tujuan pembelajaran
Inti	<input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Bergabung dengan kelompok belajar <input type="checkbox"/> Menerima LKS dan	<input type="checkbox"/> Menyampaikan materi secara ringkas tentang perkembangbiakan vegetatif hewan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Meminta siswa bergabung dengan anggota kelompoknya

	<p>mencermati permasalahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data/informasi tentang perkembangbiakan vegetatif hewan yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan pada LKS <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi untuk menyepakati jawaban terhadap permasalahan <input type="checkbox"/> Menyiapkan bahan presentasi kerja kelompok <input type="checkbox"/> Mempresentasikan hasil kerja kelompok <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi kelas untuk menyimpulkan materi tentang perkembangbiakan vegetatif hewan <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Menerima penghargaan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Membagikan LKS <input type="checkbox"/> Memfasilitasi kegiatan belajar kelompok <input type="checkbox"/> Meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya <input type="checkbox"/> Memfasilitasi siswa merangkum materi yang dibelajarkan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Memberikan penghargaan kelompok
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mencatat tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Memberikan tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran

V. Sumber dan Bahan Ajar

- a. Sumber :
1. Mari belajar ilmu alam sekitar 3: panduan belajar IPA terpadu /untuk kelas IX SMP/MTs/ Sukis Wariyono, Yani Muharomah ; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
 2. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam: terpadu dan kontekstual IX : untuk SMP/MTs/Dewi Ganawati, Sudarmana, Wiwik Radyuni; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.

- b. Bahan : - Gambar perkembangbiakan amuba
 - Gambar perkembangbiakan hydra

VI. Penilaian

- a. Teknik : tes
 b. Bentuk : pilihan ganda

Contoh instrumen :

No	Soal	Kunci	Skor
1	...merupakan perkembangbiakan dengan cara tumbuhnya kembali bagian tubuh yang terpotong dari tubuh induknya menjadi individu baru. a. pembelahan sel b. konjugasi c. fragmentasi d. tunas adventif	C	1
2	Di bawah ini, hewan yang tergolong hermaprodit adalah..... a. <i>Amoeba</i> b. <i>Paramecium</i> c. cacing tanah d. planaria	B	1
3	Hewan yang berkembangbiak menggunakan tunas adalah a. Amoeba b. Cacing tanah c. Hydra d. Planaria	C	1
4	Hewan yang berkembangbiak dengan cara membelah diri adalah a. Amoeba b. Cacing tanah c. Hydra d. Planaria	A	1
5	Berikut ini adalah hewan hermaprodit adalah a. Cacing tanah dan begicot b. Amoeba dan hydra c. Planaria dan amoeba d. Hydra dan planaria	A	1
Skor maksimal			5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{5} \times 100$$

Mengetahui
Kepala SMP N 4 Banjar

Pedawa, 11 Agustus 2015
Guru Mata Pelajaran,

Ketut Purianti,S.Pd.Ing
NIP.19640605 198601 2 006

Nyoman Warta,S.Pd
NIP. 19730925199903 1 008

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP 4 Siklus-1)

Satuan Pendidika	:	SMP Negeri 4 Banjar
Mata Pelajaran	:	IPA
Kelas/Semester	:	IX/1
Standar Kompetensi	:	2. Memahami Kelangsungan Hidup Organisme
Kompetensi Dasar	:	2.1 Mengidentifikasi kelangsungan hidup organisme
Indikator	:	2.1.10 Menyebutkan dua jenis perkembangbiakan generatif pada hewan 2.1.11 Menyebutkan 2 hewan yang melakukan fertilisasi internal 2.1.12 Menyebutkan 2 hewan yang melakukan fertilisasi eksternal
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi dan presentasi siswa dapat :

1. Menyebutkan 2 jenis perkembangbiakan generatif pada hewan
2. Menyebutkan 2 hewan yang melakukan fertilisasi internal
3. Menyebutkan 2 contoh hewan yang melakukan fertilisasi eksternal

II. Materi Ajar

➤ Perkembangbiakan generatif hewan

Perkembangbiakan hewan tingkat tinggi terjadi hanya secara generatif, yaitu spermatozoa bertemu dengan ovum yang disebut sebagai pembuahan. Pada hewan tingkat tinggi proses pembuahan bisa terjadi di dalam tubuh induk disebut (fertilisasi internal) maupun pembuahan di luar tubuh induk disebut (fertilisasi eksternal).

1. Fertilisasi internal

Proses pembuahan yang berlangsung di dalam tubuh induk (*fertilisasi internal*) dapat terjadi pada hewan yang bertelur dan hewan beranak atau menyusui.

a. Hewan bertelur

Seperti halnya burung, ayam juga melakukan pembuahan yang terjadi di dalam tubuhnya. Hal ini dapat terjadi karena alat kelamin hewan tersebut tersusun atas bagian-bagian yang memungkinkan terjadinya pembuahan di dalam.

b. Hewan beranak atau menyusui

Alat kelamin tikus jantan pada bagian dalamnya memiliki sepasang testis berbentuk bulat berjumlah dua yang terletak di dalam kantung pelindung yang dinamakan *skrotum*. Di dalam testis tersebut diproduksi sel kelamin jantan (*spermatozoa*) yang dikeluarkan

melalui saluran sel sperma (*vas deferens*). Sedangkan pada bagian luarnya terdapat alat kelamin dinamakan penis yang berfungsi untuk memasukkan sel sperma ke dalam alat kelamin pada tikus betina.

c. Hewan bertelur dan beranak

Reptilia berkembangbiak dengan cara bertelur dan beranak contoh alat kelamin perkembangbiakan tersebut dapat dijumpai seperti yang terdapat pada kadal sebagai berikut. *Mesorchium* merupakan selaput penggantung dua belah kelenjar kelamin jantan (*testis*) berbentuk bulat kecil yang berwarna kuning. Pada saluran testis atau saluran sperma (*vas deferens*) bersatu dengan saluran ginjal. Alat kelamin terletak di tengah di antara kedua ginjal dinamakan hemipenis. Hemipenis berfungsi sebagai alat untuk memasukan sel sperma ke dalam alat kelamin betina.

2. Fertilisasi eksternal

Fertilisasi eksternal merupakan proses pembuahan atau bertemunya sel kelamin jantan dengan sel kelamin betina yang terjadi di luar tubuh induknya. Pada proses pembuahan yang terjadi di luar tubuh, induk betina mengeluarkan sel telurnya ke luar tubuhnya, seperti ikan dan katak.

a. Perkembangbiakan ikan

Alat kelamin ikan betina memiliki sepasang indung telur (*ovarium*) yang menyatu, sel telur dikeluarkan dari dalam tubuh melalui saluran telur (*oviduk*) yang bermuara di lubang *urogenital* terletak di belakang anus. Lubang tersebut berfungsi untuk keluarnya sel telur dan urine dari dalam tubuh. Alat kelamin ikan jantan memiliki sepasang kelenjar kelamin (*testis*) yang menghasilkan sel sperma, kemudian sperma tersebut dialirkan keluar tubuh melalui saluran sperma (*vas deferens*) yang bermuara di lubang *urogenital* terletak di belakang anus. Keluarnya sel sperma dan sekaligus urin dari dalam tubuh.

b. Perkembangbiakan katak

Katak betina memiliki sepasang ovarium terletak di dekat ginjal. Sel telur yang telah masak akan terlepas dari ovarium melalui saluran telur (*oviduk*) menuju kloaka kemudian keluar dari tubuh pada saat terjadi perkawinan. Katak jantan memiliki sepasang testis terletak di dekat anak ginjal. Sel sperma yang dihasilkan testis akan dikeluarkan dari dalam tubuhnya melalui saluran sperma (*vas deferens*) menuju ke kloaka pada saat terjadi perkawinan.

III. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model pembelajaran : Kooperatif STAD
- b. Metode pembelajaran : Diskusi, presentasi, dan penugasan

IV. Tahapan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru
Pendahuluan	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa <input type="checkbox"/> Menanggapi pertanyaan guru <input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa bersama <input type="checkbox"/> Menanyakan keadaan siswa <input type="checkbox"/> Menyampaikan tujuan pembelajaran
Inti	<input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Bergabung dengan kelompok belajar <input type="checkbox"/> Menerima LKS dan mencermati permasalahan <input type="checkbox"/> Melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data/informasi tentang perkembangbiakan generatif hewan yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan pada LKS <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi untuk menyepakati jawaban terhadap permasalahan <input type="checkbox"/> Menyiapkan bahan presentasi kerja kelompok <input type="checkbox"/> Mempresentasikan hasil kerja kelompok <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi kelas untuk menyimpulkan materi tentang perkembangbiakan generatif hewan <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Menerima penghargaan kelompok	<input type="checkbox"/> Menyampaikan materi secara ringkas tentang perkembangbiakan generatif hewan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Meminta siswa bergabung dengan anggota kelompoknya <input type="checkbox"/> Membagikan LKS <input type="checkbox"/> Memfasilitasi kegiatan belajar kelompok <input type="checkbox"/> Meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya <input type="checkbox"/> Memfasilitasi siswa merangkum materi yang dibelajarkan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis

		<input type="checkbox"/> Memberikan penghargaan kelompok
Penutup	<input type="checkbox"/> Mencatat tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran	<input type="checkbox"/> Memberikan tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran

V. Sumber dan Bahan Ajar

- a. Sumber : 1. Mari belajar ilmu alam sekitar 3: panduan belajar IPA terpadu /untuk kelas IX SMP/MTs/ Sukis Wariyono, Yani Muharomah ; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
2. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam: terpadu dan kontekstual IX : untuk SMP/MTs/Dewi Ganawati, Sudarmana, Wiwik Radyuni; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- b. Bahan : -

VI. Penilaian

- a. Teknik : tes
b. Bentuk : pilihan ganda

Contoh instrumen :

No	Soal	Kunci	Skor
1	Pembuahan pada katak terjadi pada a. ovarium c. kloaka b. oviduk d. air	D	1
2	Hewan yang bertelur, tetapi telurnya tetap berada di dalam tubuh induknya hingga menetas menjadi anak kemudian dikeluarkan adalah a. katak c. cecak b. komodo d. kadal	B	1
3	Berikut ini hewan yang melakukan fertilisasi secara internal, kecuali ... a. ikan b. burung c. cecak d. kucing	A	1

4	Pembuahan yang terjadi di luar tubuh betina pada hewan disebut ... a. fertilisasi b. fertilisasi internal c. fertilisasi eksternal d. hibernasi		1
5	Berikut ini hewan yang melakukan fertilisasi secara eksternal adalah ... a. ikan dan komodo b. katak dan ular c. ikan dan katak d. cecak dan katak	C	1
Skor maksimal			5

$$Nilai = \frac{Skor\ perolehan}{5} \times 100$$

Mengetahui
Kepala SMP N 4 Banjar

Pedawa, 11 Agustus 2015
Guru Mata Pelajaran,

Ketut Purianti,S.Pd.Ing
NIP.19640605 198601 2 006

Nyoman Warta,S.Pd
NIP. 19730925199903 1 008

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 1 Siklus-2)**

Satuan Pendidika	:	SMP Negeri 4 Banjar
Mata Pelajaran	:	IPA
Kelas/Semester	:	IX/1
Standar Kompetensi	:	2. Memahami Kelangsungan Hidup Organisme
Kompetensi Dasar	:	2.1 Mengidentifikasi kelangsungan hidup organisme
Indikator	:	2.1.13 Menyebutkan jenis-jenis adaptasi 2.1.14 Menyebutkan 2 contoh adaptasi morfologi hewan 2.1.15 Menyebutkan 2 contoh adaptasi fisiologi hewan 2.1.16 Menyebutkan 2 contoh adaptasi tingkah laku hewan
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi dan presentasi siswa dapat :

1. Menyebutkan 3 jenis adaptasi
2. Menyebutkan 2 contoh adaptasi morfologi pada hewan
3. Menyebutkan 2 contoh adaptasi fisiologi pada hewan
4. Menyebutkan 2 contoh adaptasi tingkah laku pada hewan

II. Materi Ajar

➤ **Adaptasi pada hewan**

Adaptasi yaitu kemampuan makhluk hidup untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya. Apabila lingkungan berubah, makhluk hidup harus mampu menyesuaikan diri. Berdasarkan hal tersebut, adaptasi dibedakan dalam tiga macam yaitu adaptasi morfologi, adaptasi fisiologi, dan adaptasi tingkah laku

1. Adaptasi Morfologi Pada Hewan

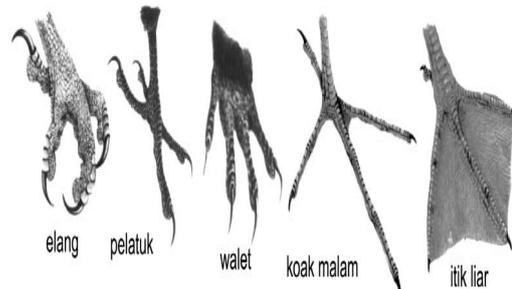
Adaptasi morfologi adalah perubahan bentuk tubuh atau struktur alat-alat tubuh tertentu suatu organisme terhadap lingkungannya. Contoh :



1. Bentuk paruh burung
Paruh burung berbeda-beda sesuai dengan jenis makanannya. Burung pemakan ikan, pemakan biji, pemakan daging, dan pencari makanan di lumpur memiliki bentuk paruh yang berbeda.

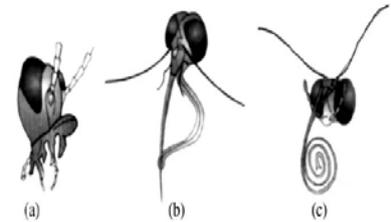
2. Bentuk kaki (cakar)

Kaki (cakar) burung sesuai dengan tempat hidup dan cara hidupnya. Pada itik kakinya dilengkapi selaput berfungsi untuk mendayung saat itik berenang di air. Pada burung elang mempunyai kaki dan cakar yang kuat dan tajam untuk mencengkeram mangsanya.



3. Tipe mulut

Serangga berkembang pesat dengan jenis makanannya. Pada belalang mempunyai tipe mulut menggigit dan mengunyah karena makanannya daun. Nyamuk mempunyai tipe menusuk dan menghisap, kupu-kupu mempunyai tipe mulut mengisap, karena sering mengisap madu pada tumbuhan.



- a) Tipe mulut untuk menggigit dan mengunyah pada belalang
- b) Tipe mulut untuk menusuk dan mengisap pada nyamuk
- c) Tipe mulut untuk mengisap pada kupu-kupu

4. Bentuk tubuh pada hewan air

Ikan mempunyai bentuk tubuh yang ramping seperti terpedo (streamline) dan permukaan tubuh yang berlendir. Hal ini merupakan adaptasi hewan yang hidup di air. Dengan bentuk tubuh yang demikian, ikan akan mudah bergerak dengan cepat di dalam air. Pada mamalia air misalnya paus dan lumba-lumba, memiliki bentuk tubuh seperti ikan, selain itu anggota badan mamalia tersebut berubah menjadi alat-alat tubuh seperti sirip sehingga memudahkan pergerakannya di dalam air.

2. Adaptasi Fisiologi

Adaptasi fisiologi adalah penyesuaian fungsi kerja organ tubuh terhadap lingkungannya untuk kelangsungan hidupnya. Adaptasi ini erat hubungannya dengan penyesuaian metabolisme tubuh. Contoh :

a. Hewan memamah biak (ruminantia)

Makanannya adalah rumput dan daun. Rumput maupun daun mempunyai dinding sel yang mengandung selulosa yang sulit dicerna secara mekanik. Agar dapat dicerna secara sempurna diperlukan enzim selulosa untuk mencerna selulosa. Oleh karena itu, pada saluran pencernaan hewan memamah biak banyak terdapat kelenjar yang menghasilkan enzim selulosa.

b. Jumlah sel darah merah

Pada orang yang tinggal di dataran tinggi (pegunungan) cenderung lebih banyak. Hal ini disebabkan kadar O_2 di pegunungan lebih sedikit dibandingkan di dataran rendah. Kadar O_2 yang rendah membuat tubuh membentuk sel darah merah lebih banyak untuk mengikat O_2 lebih banyak. Itulah sebabnya orang yang tinggal di daerah pegunungan cenderung mempunyai kulit berwarna kemerahan.

c. Orang yang hidup di daerah yang tercemar limbah domestik dalam tubuhnya berkembang kekebalan terhadap infeksi muntah berak. Mereka mandi dengan air yang tercemar dan bahkan minum air yang tercemar, tetapi mereka tidak menjadi sakit. Kekebalan itu tidaklah bersifat mutlak, sehingga ada juga yang menjadi sakit.

d. Ikan yang hidup di laut lebih sedikit mengeluarkan urin dibandingkan ikan yang hidup di air tawar. Hal ini disebabkan karena tekanan osmosis sel-sel tubuh ikan yang hidup di laut lebih rendah daripada tekanan osmosis air laut. Apabila tidak ada cara penyesuaian pada tekanan osmosis air laut, maka ikan laut akan mati karena air di dalam sel-sel tubuhnya akan tertarik oleh air laut. Untuk penyesuaian diri terhadap tekanan osmosis air laut, ikan laut banyak minum air dengan sedikit mengeluarkan urin. Sebaliknya, tekanan osmosis sel-sel tubuh ikan yang hidup di air tawar lebih tinggi daripada tekanan osmosis air tawar.

3. Adaptasi Tingkah Laku

Adaptasi tingkah laku adalah perubahan tingkah laku suatu organisme untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungannya. Contoh :

a. Bunglon, hewan ini dapat mengubah warna kulit tubuhnya sesuai dengan lingkungannya. Peristiwa perubahan warna kulitnya ini disebut mimikri. Dalam keadaan terkejut atau akan kawin bunglon akan mengubah warna kulitnya menjadi kehitaman. Perubahan

- warna kulit bunglon berlangsung dari hijau, kecoklatan, kemudian kehitaman.
- b. Flagellata, di dalam usus rayap terdapat flagellata yang menolong rayap untuk mencerna kayu. Karena flagellata mampu menghasilkan enzim selulosa. Di samping beberapa serangga lain, rayap juga melepaskan lapisan kulit yang menutupi saluran pencernaan bagian belakang sehingga flagellata turut keluar. Untuk mendapatkan flagellata kembali, rayap suka memakan kulitnya sendiri yang terkelupas. Selain itu. Rayap yang baru menetas dari telurnya sering menjilati dubur rayap dewasa. Tingkah laku demikian memungkinkan flagellata dapat masuk ke dalam saluran pencernaan rayap muda tersebut.
 - c. Lumba-lumba dan paus, hewan mamalia ini hidup di air. Meskipun hidupnya di air, lumba-lumba dan paus bernafas dengan paru-paru. Untuk menghirup udara, hewan tersebut muncul ke permukaan air. Setelah menghirup udara, hewan-hewan tersebut akan menyelam kembali ke dalam air. Pada saat muncul kembali ke permukaan air, udara dari paru-paru yang sangat penuh dengan uap air dihembuskan melalui lubang hidung yang terdapat di atas tubuh hewan-hewan tersebut.

III. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model pembelajaran : Kooperatif STAD
- b. Metode pembelajaran : Diskusi, presentasi, dan penugasan

IV. Tahapan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru
Pendahuluan	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa <input type="checkbox"/> Menanggapi pertanyaan guru <input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa bersama <input type="checkbox"/> Menanyakan keadaan siswa <input type="checkbox"/> Menyampaikan tujuan pembelajaran
Inti	<input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Bergabung dengan kelompok belajar <input type="checkbox"/> Menerima LKS dan	<input type="checkbox"/> Menyampaikan materi secara ringkas tentang adaptasi pada hewan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Meminta siswa bergabung dengan anggota kelompoknya <input type="checkbox"/> Membagikan LKS

	<p>mencermati permasalahan</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data/informasi tentang adaptasi pada hewan yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan pada LKS <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi untuk menyepakati jawaban terhadap permasalahan <input type="checkbox"/> Menyiapkan bahan presentasi kerja kelompok <input type="checkbox"/> Mempresentasikan hasil kerja kelompok <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi kelas untuk menyimpulkan materi tentang adaptasi pada hewan <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Menerima penghargaan kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Memfasilitasi kegiatan belajar kelompok <input type="checkbox"/> Meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya <input type="checkbox"/> Memfasilitasi siswa merangkum materi yang dibelajarkan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Memberikan penghargaan kelompok
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mencatat tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Memberikan tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran

V. Sumber dan Bahan Ajar

- a. Sumber : 1. Mari belajar ilmu alam sekitar 3: panduan belajar IPA terpadu /untuk kelas IX SMP/MTs/ Sukis Wariyono, Yani Muharomah ; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
2. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam: terpadu dan kontekstual IX : untuk SMP/MTs/Dewi Ganawati, Sudarmana, Wiwik Radyuni; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- b. Bahan : -

VI. Penilaian

- a. Teknik : tes
- b. Bentuk : pilihan ganda

Contoh instrumen :

No	Soal	Kunci	Skor
1	Berikut ini jenis-jenis adaptasi pada hewan, kecuali ... a. morfologi b. anatomi c. fisiologi d. tingkah laku	B	1
2	Berikut ini adaptasi morfologi paruh burung burung pemakan daging adalah ... <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> A.  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> B.  </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;"> C.  </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> D.  </div> </div>	D	1
3	Bunglon merubah warna kulitnya menjadi seperti warna lingkungannya disebut a. mimikri b. kemufase c. adaptasi morfologi d. adaptasi fisiologi	A	1
4	Makhluk hidup yang mampu beradaptasi akan a. punah b. langka c. lestari d. terseleksi	A	1
5	Ikan air laut menghasilkan urine yang lebih pekat dibandingkan dengan ikan sungai merupakan contoh adaptasi... a. morfologi b. behavioral	C	1

	c. fisiologi d. tingkah laku		
Skor maksimal			5

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor perolehan}}{5} \times 100$$

Mengetahui
Kepala SMP N 4 Banjar

Pedawa, 10 September 2015
Guru Mata Pelajaran,

Ketut Purianti,S.Pd.Ing
NIP.19640605 198601 2 006

Nyoman Warta,S.Pd
NIP. 19730925199903 1 008

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 2 Siklus-2)**

Satuan Pendidika	:	SMP Negeri 4 Banjar
Mata Pelajaran	:	IPA
Kelas/Semester	:	IX/1
Standar Kompetensi	:	2. Memahami Kelangsungan Hidup Organisme
Kompetensi Dasar	:	2.1 Mengidentifikasi kelangsungan hidup organisme
Indikator	:	2.1.17 Menyebutkan 2 contoh adaptasi morfologi tumbuhan 2.1.18 Menyebutkan 2 contoh adaptasi fisiologi tumbuhan 2.1.19 Menyebutkan 2 contoh adaptasi tingkah laku tumbuhan
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi dan presentasi siswa dapat :

1. Menyebutkan 2 contoh adaptasi morfologi pada tumbuhan
2. Menyebutkan 2 contoh adaptasi fisiologi pada tumbuhan
3. Menyebutkan 2 contoh adaptasi tingkah laku pada tumbuhan

II. Materi Ajar

➤ **Adaptasi pada tumbuhan**

1. Adaptasi Morfologi Pada Tumbuhan

Contoh :

a. Tumbuhan xerofit

Tumbuhan xerofit merupakan tumbuhan yang hidup di tempat yang kurang air (kering) misalnya, tanaman kaktus. Tumbuhan ini memiliki jaringan penyimpan air di dalam batangnya yang tebal dan berselaput zat semacam lilin. Daunnya sempit dan jumlahnya sedikit bahkan berubah bentuk menjadi duri, juga terdapat lapisan kutikula yang tebal serta memiliki sedikit stomata yang letaknya tersembunyi. Bentuk daun yang demikian akan mengurangi penguapan (pengeluaran) air. Sistem perakaran lebat dan panjang sehingga tersebar sangat luas di dalam tanah. Hal ini berguna untuk mendapatkan air yang cukup. Bentuk tubuh (batang, daun, dan akar) pada tanaman kaktus sesuai dengan tempat hidupnya.

b. Tumbuhan Hidrofit

Tumbuhan hidrofit adalah tumbuhan yang hidup di air, misalnya enceng gondok (*Euchornia crasipes*), paku air (*Azolla pinata*) dan

teratai. Tumbuhan ini memiliki tangkai daun yang menggelembung membentuk rongga-rongga udara yang berisi udara sehingga dapat mengapung. Tumbuhan yang hidup di air umumnya mempunyai lapisan kutikula yang tipis dan mudah ditembus air. Melalui permukaan tubuh yang tipis inilah tumbuhan dapat mengambil air dan zat-zat hara melalui seluruh permukaan tubuhnya. Tumbuhan yang sebagian tubuhnya berada di dalam air dan sebagian di atas air memiliki sistem perakaran serabut sebagai alat melekat dan sistem jaringan pengangkut pada tumbuhan air tidak berkembang dengan baik. Stomata terletak di permukaan daun sebelah atas serta memiliki jumlah daun yang banyak, lebar dan tipis.

c. Tumbuhan Higrofit

Tumbuhan higrofit adalah tumbuhan yang hidup di lingkungan basah. Tumbuhan ini memiliki daun yang lebar untuk mempercepat penguapan, ujung tulang daun pada tepi daun atau ujung daun berlubang untuk meneteskan air (gutasi), misalnya keladi.

d. Tumbuhan Tropofit

Tumbuhan Tropofit seperti famili Gramineae, Liliaceae, Zingebereae, pohon Jati, randu, dan flamboyan pada musim kemarau menggugurkan bagian tubuh (daun) di atas tanah, menjelang musim penghujan tumbuh kembali.

e. Tumbuhan Epifit

Tumbuhan Epifit seperti anggrek beradaptasi dengan membentuk bagian jaringan yang menggelembung yang berguna untuk menyimpan air.

2. Adaptasi Fisiologi Pada Tumbuhan

Tumbuhan melakukan adaptasi fisiologi, antara lain dengan menghasilkan bau khas pada bunga, akar atau daunnya. Bau khas yang dihasilkan oleh bunga itu berguna untuk menarik serangga sehingga dapat terjadi penyerbukan dengan bantuan serangga. Selain itu, bunga juga mengeluarkan nektar atau madu untuk menarik perhatian serangga. Contoh : kembang sepatu, dan lain-lain

3. Adaptasi Tingkah Laku

Adaptasi tingkah laku adalah perubahan tingkah laku suatu organisme untuk menyesuaikan diri terhadap lingkungannya.

Contoh :

- Daun jati menggugurkan daunnya pada musim kemarau.
- Pada musim kemarau tanaman kunyit melakukan dormansi (masa tidur).
- Pada siang hari beberapa tanaman ada yang menggulungkan daunnya untuk mengurangi penguapan.

III. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model pembelajaran : Kooperatif STAD
 b. Metode pembelajaran : Diskusi, presentasi, dan penugasan

IV. Tahapan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru
Pendahuluan	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa <input type="checkbox"/> Menanggapi pertanyaan guru <input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa bersama <input type="checkbox"/> Menanyakan keadaan siswa <input type="checkbox"/> Menyampaikan tujuan pembelajaran
Inti	<input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Bergabung dengan kelompok belajar <input type="checkbox"/> Menerima LKS dan mencermati permasalahan <input type="checkbox"/> Melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data/informasi tentang adaptasi pada tumbuhan yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan pada LKS <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi untuk menyepakati jawaban terhadap permasalahan <input type="checkbox"/> Menyiapkan bahan presentasi kerja kelompok <input type="checkbox"/> Mempresentasikan hasil kerja kelompok <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi kelas untuk menyimpulkan materi tentang adaptasi pada tumbuhan <input type="checkbox"/> Menjawab kuis	<input type="checkbox"/> Menyampaikan materi secara ringkas tentang adaptasi pada tumbuhan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Meminta siswa bergabung dengan anggota kelompoknya <input type="checkbox"/> Membagikan LKS <input type="checkbox"/> Memfasilitasi kegiatan belajar kelompok <input type="checkbox"/> Meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya <input type="checkbox"/> Memfasilitasi siswa

	<input type="checkbox"/> Menerima penghargaan kelompok	merangkum materi yang dibelajarkan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Memberikan penghargaan kelompok
Penutup	<input type="checkbox"/> Mencatat tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran	<input type="checkbox"/> Memberikan tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran

V. Sumber dan Bahan Ajar

- a. Sumber : 1. Mari belajar ilmu alam sekitar 3: panduan belajar IPA terpadu /untuk kelas IX SMP/MTs/ Sukis Wariyono, Yani Muharomah ; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
2. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam: terpadu dan kontekstual IX : untuk SMP/MTs/Dewi Ganawati, Sudarmana, Wiwik Radyuni; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- b. Bahan : - Gambar tumbuhan higrofit
- Gambar tumbuhan hidrofit
- Gambar tumbuhan tropofit

VI. Penilaian

- a. Teknik : tes
b. Bentuk : pilihan ganda

Contoh instrumen :

No	Soal	Kunci	Skor
1	Pada malam hari tumbuhan daun majemuk akan menutup daunnya, hal tersebut merupakan adaptasi ... A. morfologi B. fisiologi C. behavioral D. anatomi	C	1
2	Pada jenis tumbuhan tertentu untuk mengatur kadar air dalam tubuhnya melakukan gutasi, hal ini termasuk adaptasi ... A. morfologi B. fisiologi C. behavioral	B	1

	D. anatomi		
3	Tumbuhan yang hidup di lingkungan basah. Tumbuhan ini memiliki daun yang lebar untuk mempercepat penguapan, ujung tulang daun pada tepi daun atau ujung daun berlubang untuk meneteskan air adalah tumbuhan A. hidrofit B. higrofit C. tropofit D. xerofit	B	1
4	Untuk mengambil oksigen dari lingkungannya tumbuhan kayu api membentuk A. akar napas B. akar tunjang C. akar gantung D. akar serabut	B	1
5	Untuk menghindari penguapan yang berlebihan pada tumbuhan xerofit adalah A. berdaun kecil berlapis lilin B. berdaun tipis dan lebar C. berdaun tebal dan lebar D. berakar tunggang	A	1
Skor maksimal			5

$$Nilai = \frac{Skor\ perolehan}{5} \times 100$$

Mengetahui
Kepala SMP N 4 Banjar

Pedawa, 10 September 2015
Guru Mata Pelajaran,

Ketut Purianti,S.Pd.Ing
NIP.19640605 198601 2 006

Nyoman Warta,S.Pd
NIP. 19730925199903 1 008

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP 3 Siklus-2)**

Satuan Pendidika	:	SMP Negeri 4 Banjar
Mata Pelajaran	:	IPA
Kelas/Semester	:	IX/1
Standar Kompetensi	:	2. Memahami Kelangsungan Hidup Organisme
Kompetensi Dasar	:	2.1 Mengidentifikasi kelangsungan hidup organisme
Indikator	:	2.1.20 Menjelaskan pengertian seleksi alam 2.1.21 Menyebutkan 2 penyebab terjadinya seleksi alam 2.1.22 Menjelaskan teori evolusi Darwin
Alokasi Waktu	:	2 x 40 menit

I. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan diskusi dan presentasi siswa dapat :

1. Menjelaskan pengertian seleksi alam
2. Menyebutkan 2 penyebab terjadinya seleksi alam
3. Menjelaskan teori evolusi Darwin

II. Materi Ajar

➤ **Seleksi Alam**

Seleksi alam adalah alam menyeleksi atau memilih individu-individu yang memiliki sifat-sifat sesuai dan melenyapkan individu-individu yang memiliki sifat-sifat yang tidak sesuai dengan lingkungannya. Hanya individu-individu yang dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya akan dapat hidup terus. Adapun organisme yang tidak dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya akan punah. Berdasarkan kenyataan tersebut maka adaptasi terhadap lingkungannya merupakan salah satu mekanisme seleksi alam. Faktor penyeleksi alam seleksi alam ditentukan oleh beberapa faktor. Faktor-faktor tersebut adalah sebagai berikut.

- a. Suhu lingkungan
- b. Cahaya matahari
- c. Makanan

Keadaan alam yang berubah turut menyeleksi keberadaan makhluk hidup. Makhluk hidup yang memiliki kemampuan adaptasi yang tinggi akan mampu bertahan hidup. Adapun makhluk hidup yang tidak mampu beradaptasi tidak akan bertahan hidup. Teori tersebut dinamakan “Seleksi Alam” yang ditemukan oleh Charles Darwin pada 1859 dalam bukunya yang berjudul *The Origin of Species by Means of Natural Selection*.



Menurut Darwin, hewan zarafah yang memiliki leher panjang merupakan hasil seleksi alam. Pada awalnya terdapat dua jenis, yaitu zarafah leher pendek dan zarafah leher panjang. Zarafah leher pendek tidak dapat mengambil makanan berupa daun-daun pada pohon yang tinggi. Adapun zarafah leher panjang mudah mengambil makanan pada pohon yang tinggi. Akibatnya, zarafah leher pendek tidak mendapatkan makanan hingga akhirnya mati. Adapun zarafah leher panjang mampu bertahan hidup hingga sekarang.

Alamiah yang memilih atau menyeleksi. Makhluk hidup yang tidak dapat beradaptasi akan punah atau migrasi ke tempat/lingkungan yang baru sesuai dengan pola hidupnya. Sedangkan makhluk hidup yang mampu beradaptasi akan tetap bertahan hidup meskipun lingkungannya berubah. Peristiwa punahnya makhluk hidup karena tidak mampu beradaptasi terhadap perubahan alam disebut seleksi alam. Seleksi alam terjadi karena adanya faktor-faktor berikut

1. Predasi
Predasi yaitu adanya hewan yang memangsa hewan lain, sehingga hewan yang dimangsa akan punah atau migrasi ke tempat lain yang aman dari predator. Contoh : Harimau memangsa rusa.
2. Simbiosis parasitisme
Interaksi antara dua spesies, yang satu mendapat keuntungan dan yang lain dirugikan. Maka spesies yang dirugikan akan punah.
3. Kompetisi
Dalam suatu ekosistem jika terdapat berbagai jenis spesies yang jenis makanannya sama, sedangkan jumlah makanan terbatas, maka akan terjadi persaingan dalam perebutan makanan., sehingga spesies yang kalah dalam persaingan bermigrasi mencari tempat lain yang ada makanannya atau punah. Contoh: Dalam padang rumput terjadi kompetisi memperebutkan makanan oleh kuda, kambing, rusa, sapi, kerbau, dan lain-lain.
4. Seleksi seksual
Seleksi seksual terjadi karena : (1) Apabila suatu spesies memproduksi keturunannya lebih banyak daripada yang dapat bertahan hidup (2) Adanya variasi diantara individu dalam satu spesies, dari beberapa variasi yang dihasilkan salah satunya akan menghasilkan keturunan yang lebih baik dari yang lain dari individu dari variasi terbaik akan mendukung pertumbuhan populasi.

III. Model dan Metode Pembelajaran

- a. Model pembelajaran : Kooperatif STAD
 b. Metode pembelajaran : Diskusi, presentasi, dan penugasan

IV. Tahapan Pembelajaran

Tahap	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru
Pendahuluan	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa <input type="checkbox"/> Menanggapi pertanyaan guru <input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru	<input type="checkbox"/> Mengucapkan salam dan berdoa bersama <input type="checkbox"/> Menanyakan keadaan siswa <input type="checkbox"/> Menyampaikan tujuan pembelajaran
Inti	<input type="checkbox"/> Memperhatikan penjelasan guru <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Bergabung dengan kelompok belajar <input type="checkbox"/> Menerima LKS dan mencermati permasalahan <input type="checkbox"/> Melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data/informasi tentang seleksi alam yang dibutuhkan untuk menjawab permasalahan pada LKS <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi untuk menyepakati jawaban terhadap permasalahan <input type="checkbox"/> Menyiapkan bahan presentasi kerja kelompok <input type="checkbox"/> Mempresentasikan hasil kerja kelompok <input type="checkbox"/> Melakukan diskusi kelas untuk menyimpulkan materi tentang seleksi alam <input type="checkbox"/> Menjawab kuis <input type="checkbox"/> Menerima penghargaan	<input type="checkbox"/> Menyampaikan materi secara ringkas tentang seleksi alam <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Meminta siswa bergabung dengan anggota kelompoknya <input type="checkbox"/> Membagikan LKS <input type="checkbox"/> Memfasilitasi kegiatan belajar kelompok <input type="checkbox"/> Meminta salah satu kelompok mempresentasikan hasil kerja kelompoknya <input type="checkbox"/> Memfasilitasi siswa merangkum materi yang

	kelompok	dibelajarkan <input type="checkbox"/> Memberikan kuis <input type="checkbox"/> Memberikan penghargaan kelompok
Penutup	<input type="checkbox"/> Mencatat tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran	<input type="checkbox"/> Memberikan tugas rumah <input type="checkbox"/> Berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran

V. Sumber dan Bahan Ajar

- a. Sumber : 1. Mari belajar ilmu alam sekitar 3: panduan belajar IPA terpadu /untuk kelas IX SMP/MTs/ Sukis Wariyono, Yani Muharomah ; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
2. Pembelajaran ilmu pengetahuan alam: terpadu dan kontekstual IX : untuk SMP/MTs/Dewi Ganawati, Sudarmana, Wiwik Radyuni; Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2008.
- b. Bahan : - Gambar teori evolusi Darwin

VI. Penilaian

- a. Teknik : tes
b. Bentuk : pilihan ganda

Contoh instrumen :

No	Soal	Kunci	Skor
1	Menurut teori evolusi Darwin, nenek moyang zerapah adalah A. berleher pendek B. berleher panjang C. berleher pendek dan berleher panjang D. semua benar	B	1
2	Alam berperan sebagai penyeleksi makhluk hidup dipengaruhi tiga faktor, kecuali ... A. suhu B. makanan C. cahaya matahari D. air	D	1

3	Keterbatasan kondisi alam yang menyebabkan alam melakukan pemilihan makhluk hidup yang bisa hidup di lingkungan tertentu yang disebut A. adaptasi B. evolusi C. morfologi D. seleksi alam	D	1
4	Interaksi antara dua spesies, yang satu mendapat keuntungan dan yang lain dirugikan dan menyebabkan spesies yang dirugikan akan punah disebut ... A. simbiosis parasitisme B. kompetisi C. predasi D. seleksi seksual	A	1
5	Adanya hewan yang memangsa hewan lain, sehingga hewan yang dimangsa akan punah atau migrasi ke tempat lain yang aman disebut ... A. simbiosis parasitisme B. kompetisi C. predasi D. seleksi seksual	C	1
Skor maksimal			5

$$Nilai = \frac{Skor\ perolehan}{5} \times 100$$

Mengetahui
Kepala SMP N 4 Banjar

Pedawa, 10 September 2015
Guru Mata Pelajaran,

Ketut Purianti,S.Pd.Ing
NIP.19640605 198601 2 006

Nyoman Warta,S.Pd
NIP. 19730925199903 1 008