

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama : Susanti,M.Pd.
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Karangnunggal
Surel : yandagigi@gmail.com
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XII / V (Ganjil)
Tema : Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup
Sub Tema :Pengaruh faktor internal dan eksternal pada pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup
Pembelajaran ke : 2 (dua)
Alokasi Waktu : (2 x 45 menit)

A. Kompetensi Inti/KI

KI 1	KI 2
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	KI 4
Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	
---	--

B. Kompetensi Dasar/KD dan Indikator Pencapaian Kompetensi/IPK

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.1. Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup	3.1.3 Menjelaskan faktor-faktor eksternal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman 3.1.4 Menjelaskan faktor-faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman
4.2 Menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman	4.2.1 Merumuskan masalah penelitian berdasarkan pada kasus pertumbuhan dan perkembangan tanaman 4.2.2 Merancang penelitian berdasarkan rumusan masalah 4.2.3 Mengomunikasikan hasil penelitian berdasarkan laporan yang telah dibuat.

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui Model Problem Based Learning, peserta didik dapat menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup, terampil merumuskan masalah, merancang penelitian dan menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman dengan menunjukkan sikap kreatif, disiplin, tanggung jawab, serta kerja sama.

D. Materi Pembelajaran

Faktual:

- Tumbuhan mengalami penambahan ukuran (tinggi, lebar, diameter, volume)
- Tumbuhan mengalami perkembangan (siap bereproduksi)

Konseptual:

- Faktor-faktor internal dan eksternal pertumbuhan dan perkembangan
- Mikro dan makronutrien

Prosedural:

- Tahapan pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup

Metakognitif:

- Rumusan masalah penelitian
- Rancangan penelitian

E. Pendekatan/Model/Metode Pembelajaran

- a. Pendekatan : Inquiri
- b. Model : Problem Based Learning
- c. Metode : Observasi, Eksperimen, Diskusi, Penugasan, presentasi

F. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

- a. Alat
 - 1) Papan tulis
 - 2) Spidol/kapur
 - 3) LCD projector
 - 4) Speaker aktif
 - 5) Laptop/PC
 - 6) Kabel ekstensi
- b. Bahan
 - 1) Dua tanaman sejenis yang masih muda dan yang sudah berbunga
 - 2) Gambar dua jenis tumbuhan yang ditanam di tempat yang berbeda
 - 3) ATK

G. Sumber Belajar

Nunung Nurhayati, Resty Wijayanti. 2016. *Biologi untuk siswa SMA/MA kelas XII*. Bandung. YramaWidya.

Irnaningtyas. 2018. *Biologi untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta. Erlangga

Susanti. 2018. *Diktat Belajar Biologi XII* (diktat sekolah khusus di lingkungan sendiri).
Tasikmalaya

<https://www.youtube.com/watch?v=0sErJ14WVhM> (penjelasan proses pertumbuhan dan perkembangan)

<https://www.youtube.com/watch?v=EJSyPrmu1-4> (Proses daur hidup tanaman berkecambah dari biji dalam waktu 25 Hari)

H. Langkah – Langkah Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Mengucapkan salam • Pengkondisian Kelas • Motivasi : Guru bertanya adakah yang memiliki cita-cita menjadi ahli tanaman? menjadi petani yang berhasil? • Guru meminta peserta didik mengulas materi pertemuan ke 1 tentang pengertian pertumbuhan dan perkembangan • Apersepsi : Guru menunjukkan dua buah tanaman dan meminta peserta didik untuk menduga apa perbedaan yang kira-kira dimiliki oleh kedua jenis tanaman tersebut? • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai pada kompetensi KD 3.1 dan KD 4.1 	5'
Kegiatan Inti	<i>Mengorientasikan Siswa pada Masalah</i>	Peserta didik diminta mengamati kembali tanaman yang dibawa oleh guru, lalu guru mendorong peserta didik untuk menyusun pertanyaan sebanyak mungkin mengenai kedua objek tanaman tersebut	15'
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta salah seorang peserta didik untuk menanya dengan menuliskan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan. Setelah selesai lalu guru memberi tanda lingkaran pada pertanyaan-pertanyaan yang difokuskan pada topik faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman 	
		<ul style="list-style-type: none"> • Dari pertanyaan-pertanyaan tersebut peserta didik diminta untuk menjawabnya sendiri, dengan dibimbing oleh guru untuk menemukan jawaban yang benar. Guru mengarahkan untuk memahami faktor eksternal dan internal yang memengaruhi pertumbuhan dan 	5'

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		perkembangan	
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memperlihatkan dua buah gambar tanaman dengan jenis yang sama dan ditanam di tempat berbeda. • Guru meminta peserta didik untuk mengamati gambar dengan seksama • Guru memberikan pertanyaan, kira-kira faktor apakah yang menyebabkan dua jenis tanaman itu berbeda karakteristiknya? • “Menurut kalian, apa saja yang bisa mempengaruhi pertumbuhan tanaman?” (Guru meminta peserta didik mencatat jawaban-jawaban di papan tulis) • Guru dan peserta didik mendiskusikan. Misalnya ada yang menjawab “temperatur”, maka guru minta kepada peserta didik bersangkutan untuk menjelaskan pendapatnya tersebut. Begitu seterusnya untuk jawaban-jawaban yang lain. 	15’
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengelompokkan jawaban-jawaban yang benar di 2 kolom yang berbeda. Motivasi peserta didik untuk bernalar agar bisa menjawab nama untuk kedua kolom tersebut (faktor internal dan faktor eksternal) 	10’
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan fenomena yang sering dialami oleh para petani atau pecinta tanaman, terkait faktor yang memengaruhi hasil produksi tanaman. • Bisa juga meminta peserta didik untuk menyampaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan terkait faktor yang memengaruhinya. 	10’
	<i>Mengorganisasikan Siswa untuk Belajar</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menuliskan permasalahan yang dikemukakan oleh peserta didik. • Guru menanyakan kembali kepada peserta didik apa solusi-solusi yang bisa diberikan atas permasalahan-permasalahan tersebut. • Peserta didik menuliskan alternatif-alternatif solusi di papan tulis. • Guru mendorong peserta didik memilih solusi yang relevan dengan pengetahuan awal yang sudah dibangunnya (yaitu tentang pertumbuhan, perkembangan, faktor- 	10’

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman).	
	<i>Membantu Penyelidikan Mandiri dan Kelompok</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk bekerja dalam kelompok (dibuat 5 kelompok), untuk merumuskan masalah penelitian terkait pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan sesuai dengan LKPD I yang diberikan oleh guru. • Peserta didik merancang penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah ditentukan sebelumnya. • Peserta didik mempresentasikan hasilnya di depan kelas • Guru memfasilitasi terjadinya diskusi kelas 	10'
Kegiatan Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengingatkan peserta didik untuk melaksanakan penelitian selama 1 bulan untuk menguji hasil rancangannya dengan laporan hasilnya sesuai LKPD II. • Guru bertanya apa manfaat dipelajarinya topik pertumbuhan dan perkembangan? • Guru melakukan review konsep dan kegiatan yang belum dipahami peserta didik. • Guru mengevaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari peserta didik • Guru memberikan tugas tertulis untuk pertemuan berikutnya. • Guru menutup pembelajaran dan berdoa bersama. 	10'

I. Penilaian Proses Dan Hasil Pembelajaran

a. Teknik Penilaian:

1. Sikap : Observasi dan jurnal
2. Pengetahuan : Tes Tertulis
3. Keterampilan : Unjuk Kerja

b. Bentuk Penilaian:

1. Sikap : lembar observasi sikap disiplin dan kerjasama
2. Pengetahuan : soal uraian
3. Keterampilan : rubrik penilaian proses penelitian

Mengetahui

Kepala SMA Negeri I Karangnunggal,

Guru Mata Pelajaran,

Drs. Aji Permana, M.Pd
NIP. 196704021995121004

Susanti, M.Pd.
NIP. 197605182006042012

a. Instrumen Penilaian Pengetahuan

**SOAL PENILAIAN HARIAN BIOLOGI KELAS XII
PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN**

1. Seorang siswa menanam dua batang tanaman yang tinggi dan usianya sama di halaman rumahnya yang terkena sinar Matahari. Setahun kemudian ternyata tinggi dan besar tanaman tersebut berbeda, jelaskan 2 faktor yang memungkinkan pertumbuhan tanaman tersebut berbeda dengan alasannya?
2. Perhatikan tabel hasil percobaan kecambah kacang panjang berikut!

Kecambah/perlakuan	Wadah A	Wadah B	Wadah C
disiram + cahaya	+	++	+
disiram + tanpa cahaya	+++	+++	++++
Tidak disiram +tanpa cahaya	-	-	-

Berdasarkan hasil percobaan di atas buatlah kesimpulan yang sesuai!

3. Seorang petugas penyuluh pertanian melakukan percobaan dengan perlakuan sebagai berikut:

Tanaman Jeruk	Konsentrasi auksin (ppm)	Konsentrasi Etilen (ppm)
I	0	0
II	50	50
III	100	100
IV	150	150

Dari data di atas jawablah pertanyaan berikut ini: (10)

- a. Apakah judul yang tepat untuk percobaan tersebut?
- b. Rumusan masalah apakah yang bisa dikemukakan untuk permasalahan di atas?

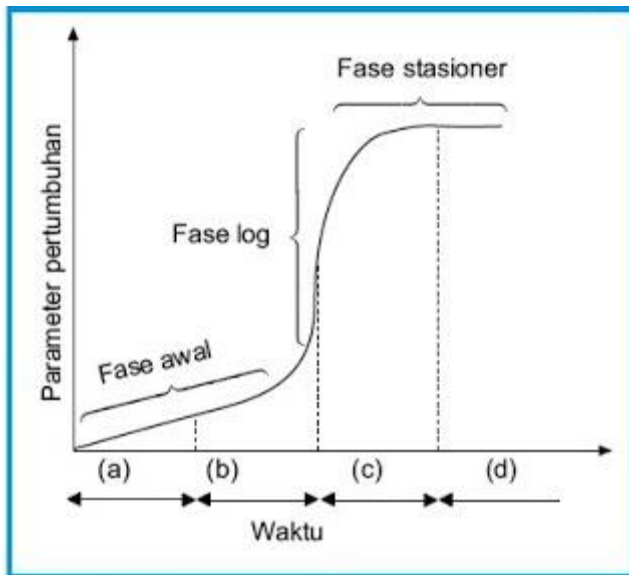
- c. Tentukan 8variabel bebas dan 8variabel terikatnya?
- d. Apa tujuan dari percobaan tersebut?

RUBRIK PENILAIAN HARIAN BIOLOGI KELAS XII
PERTUMBUHAN DAN PERKEMBANGAN MAKHLUK HIDUP

No	KUNCI JAWABAN	SKOR	KET
1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gen alasannya jenis tanaman tidak disebutkan dari jenis yang sama 2. Hormon alasannya kemungkinan hormon pertumbuhan dua jenis tumbuhan itu berbeda 3. Nutrisi alasannya bisa terjadi kemungkinan tanaman yang satua mendapatkan nutrisi yang banyak dan yang lainnya tidak 4. Kebutuhan air alasannya tidak dijelaskan siswa tersebut menyiram tanamannya dengan sama 	5	Skor disesuaikan dengan jawaban yang dibuat peserta didik
2	Berdasarkan data hasil penelitian dapat disimpulkan pertumbuhan kecambah kacang tanah dipengaruhi oleh air dan cahaya.	5	Skor disesuaikan dengan jawaban yang dibuat peserta didik
3	<ol style="list-style-type: none"> a. Pengaruh pemberian hormon terhadap pertumbuhan tanaman jeruk b. Bagaimanakah pengaruh hormon terhadap pertumbuhan tanaman jeruk? Apakah penambahan hormon berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jeruk? c. Variabel bebas adalah pemberian hormon. Variabel terikat adalah pertumbuhan tanaman jeruk d. Tujuan penelitian: <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui pengaruh hormon pada pertumbuhan tanaman jeruk 2. Mengetahui konsentrasi hormon yang optimal untuk pertumbuhan tanaman jeruk 	10	Skor disesuaikan dengan banyaknya jawaban yang dibuat peserta didik

b. TUGAS

- a. Carilah informasi dari berbagai referensi tentang grafik sigmoid !
- b. Catat lah informasi-informasi penting yang kamu peroleh !
- c. Perhatikan gambar berikut dengan cermat dan teliti !



Sumber: Dokumentasi Penerbit

- d. Berdasarkan referensi yang kamu baca dan gambar grafik di atas, jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut :
1. Bagaimana bentuk grafik pertumbuhan tumbuhan yang ditunjukkan oleh gambar di atas?
 2. Apa yang dimaksud dengan grafik sigmoid?
 3. Jelaskan fase-fase pertumbuhan pada tumbuhan berdasarkan grafik tersebut?
- e. Tuliskan jawabanmu dalam buku tugas dan kumpulkan hasil pekerjaannya!

d. LKPD I

Lembar Kerja Peserta Didik I

Kelompok:.....

Anggota : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

RUMUSAN MASALAH PENELITIAN

1. Judul Penelitian:

.....
.....
.....

2. Rumusan Masalah:

.....
.....
.....

3. Variabel Bebas:

.....
.....

4. Variabel Terikat:

.....

5. Variabel Kontrol:

.....
.....
.....

6. Variabel Pengganggu:

.....
.....
.....
.....
.....

7. Rancangan penelitian

a. Jadwal pelaksanaan

- Waktu pelaksanaan:.....

- Tempat :.....

- Pembagian tugas (semua anggota mendapatkan tugas dan fungsi dalam pelaksanaan penelitian).

b. Tahapan penelitian:

- Membuat bagan untuk rancangan penelitian (berapa banyak varibel bebas dan berapa banyak ulangan untuk setiap variabel bebas)
- Menyiapkan alat dan bahan
- Membuat cara kerja
- Melaksanakan penelitian
- Pengambilan data selama waktu penelitian
- Pengolahan data hasil penelitian
- Pembuatan Laporan
- Presentasi Laporan hasil penelitian.

Kelompok:.....

Anggota : 1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

LAPORAN HASIL PERCOBAAN

Laporan diperlukan untuk mengkomunikasikan hasil penelitian yang telah dilakukan kepada masyarakat atau peneliti lain. Laporan harus memuat seluruh informasi penting yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, sehingga harus disusun dalam bentuk makalah dengan cara penulisan yang sistematis dan menggunakan kaidah penulisan ilmiah. Laporan ditik komputer dan dijilid dengan rapi. Berikut adalah format penulisan laporan hasil percobaan yang disederhanakan.

1. Bagian Depan

Terdiri atas halaman judul dan kata pengantar. Pada halaman judul, terdapat judul penelitian dan identitas peneliti. Membuat Judul penelitian harus tegas, tidak ambigu dan ringkas.

2. Bagian Isi

I. Pendahuluan; berisi uraian singkat tentang latar belakang masalah, rumusan masalah dan manfaat penelitian.

II. Tinjauan Pustaka; berisi tentang teori-teori dan hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian tersebut, serta berisi rumusan hipotesis.

III. Metode Penelitian; berisi tentang alat dan bahan, tempat dan waktu penelitian, serta langkah kerja (Pada langkah kerja gunakan kalimat pasif)

IV. Hasil dan Pembahasan; berisi tentang tabel-tabel data-data yang diperoleh, analisis regresi linier sederhana berdasarkan hipotesis dan pembahasan mengapa hasil percobaan sesuai/tidak sesuai dengan hipotesis.

V. Kesimpulan dan saran; berisi kesimpulan hasil percobaan dan saran dari peneliti kepada peneliti selanjutnya sesuai dengan tujuan penelitian.

VI. Daftar Pustaka; berisi semua literatur yang digunakan sebagai rujukan (cara penulisan daftar pustaka, silahkan lihat contoh pada daftar pustaka pada diktat pembelajaran)

VII. Lampiran; menyajikan dokumentasi hasil percobaan yang dilakukan.

f. Rubrik Penilaian Proses Penelitian

Penilaian Proses Penelitian :

Penelitian Faktor Eksternal Terhadap Pertumbuhan pada Tumbuhan

No	Aspek	Skor (0 – 100)
1	PERENCANAAN : a. Rancangan Alat	
	- Alat dan bahan	
	- Gambar rancangan/desain	
	- Uraian Cara Kerja	
2	PELAKSANAAN :	
	- jadwal pelaksanaan dan tempat pelaksanaan	
	- adanya pembagian tugas anggota kelompok	
	- adanya dokumentasi pelaksanaan penelitian	
3	LAPORAN PROYEK :	
	- Sistematika Laporan	
	- Isi	
	- Kerapian laporan (tulisan dan covernya)	
	- Presentasi	
NILAI AKHIR = Skor Total/ 10		