

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Bambanglipuro
 Kelas/Semester : XII IPA/1
 Mata Pelajaran : Biologi
 Tema : Pertumbuhan dan Perkembangan MakhluK Hidup
 Sub Tema : Pengaruh Faktor Internal dan Eksternal Pada
 Pertumbuhan dan Perkembangan MakhluK Hidup
 Pembelajaran ke : 1
 Alokasi Waktu : 10 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *scientific* menggunakan model Discovery, peserta didik dapat menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan, menganalisis faktor internal dan eksternal yang berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, menyajikan data hasil percobaan. Selain itu, proses pembelajaran ini juga bertujuan untuk menumbuhkan sikap jujur, teliti, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, bertanggungjawab sebagai karakter positif serta dapat mengembangkan budaya literasi, kemampuan berpikir kreatif, kritis, komunikatif, dan kolaboratif (4C).

B. Kegiatan Pembelajaran

Materi	Pendekatan, Model dan Metode	Media	Alat/Bahan	Sumber Belajar
Perbedaan pertumbuhan dan perkembangan, Faktor internal dan eksternal yang berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan	Pendekatan: <i>Scientific</i> Model: <i>Discovery Learning</i> Metode: diskusi, observasi, tanya jawab	<ul style="list-style-type: none"> LKPD Print Out materi Lembar penilaian Hasil praktikum siswa 	<ul style="list-style-type: none"> Laptop, Handphone, whiteboard, spidol, tanaman kacang hijau hasil praktikum 	<ul style="list-style-type: none"> Buku guru dan siswa Modul, bahan ajar, internet, dan sumber lain yang relevan Irnaningtyas. 2016. Biologi untuk SMA/MA Kelas XII. Jakarta: Erlangga.

Sintaks/Kegiatan Pembelajaran	Uraian Kegiatan	Waktu
Kegiatan Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyampaikan salam pembuka dan berdoa untuk pengawali kegiatan pembelajaran, mengecek kehadiran, dan kesiapan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran. Apersepsi: Mengingatkan lagi makhluk hidup memiliki ciri mampu tumbuh dan berkembang, mengulas pengertian pertumbuhan dan perkembangan, kemudian bertanya kepada siswa faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan Guru memotivasi pentingnya belajar ini adalah bahwa dengan mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan dapat membuat manusia menjadi lebih bijak dalam bercocok tanam Menanyakan kepada siswa hasil dari praktikum atau percobaan .tugas minggu lalu 	2 menit
Kegiatan Inti Sintaks: 1. Pemberian rangsangan (<i>Stimulating</i>) 2. Identifikasi masalah (<i>Problem statemen</i>)	Guru membagi kelompok dan LKPD Stimulasi <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik memperhatikan hasil praktikum tanaman kacang hijau dengan perlakuan yang berbeda . Tanaman kacang hijau yang ditempatkan di luar terkena cahaya dan tanaman yang diletakkan dalam kamar. Identifikasi Masalah <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik dimotivasi untuk memberikan respon 	7 menit

<p>3. Pengumpulan data (<i>Data collection</i>)</p> <p>4. Pengolahan data (<i>Data processing</i>)</p> <p>5. Pembuktian (<i>Verification</i>)</p> <p>6. Menarik kesimpulan (<i>Generalization</i>)</p>	<p>Pengumpulan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengajak peserta didik mengisi data LKPD dan melakukan kajian literatur secara cermat dan teliti tentang pertumbuhan dan perkembangan pada makhluk hidup <p>Pengolahan Data</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru mengajak kelompok untuk mendiskusikan: faktor-faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan <p>Pembuktian (Verifikasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> Setiap kelompok mengomunikasikan hasil diskusinya, dan ditanggapi oleh kelompok lainnya. Guru memfasilitasi peserta didik dalam pengembangan konsep dan meluruskan kesalahpahaman konsep. <p>Generalisasi (Menarik Kesimpulan)</p> <ul style="list-style-type: none"> Secara klasikal peserta didik menyepakati hasil pengembangan materi dari kelompok untuk menjadi kesimpulan utuh Guru memberikan tambahan informasi sebagai penguatan atas kesimpulan peserta didik tentang pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup. 	
<p>Kegiatan Penutup</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resume: Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan kembali tentang konsep pertumbuhan dan perkembangan. Review: Guru mereview hasil pembelajaran hari ini, dan memberikan penghargaan kepada peserta didik atau kelompok yang berkinerja sangat baik. Refleksi: Memberikan pertanyaan (kuis) berkaitan dengan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan. Tindak lanjut: Penugasan kelompok untuk melakukan percobaan penelitian pada pertumbuhan dan perkembangan Rencana pembelajaran selanjutnya: Merancang dan melakukan eksperimen tentang faktor-faktor yang memengaruhi perkecambahan. Dan mengulas peran berbagai ftohormon dalam pertumbuhan dan perkembangan 	<p>1 menit</p>

C. Penilaian

1. Penilaian

No.	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Pengetahuan	Tertulis	Lembar soal essay dan rubrik
2.	Sikap	Observasi (Diskusi)	Lembar observasi dan rubrik
3.	Ketrampilan	Observasi (Presentasi)	Lembar observasi, proyek dan rubrik

2. Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Pembelajaran Remedial diberikan oleh guru kepada peserta didik remidi. Kegiatan remedial dilaksanakan di luar jam pelajaran sebelum memasuki pembelajaran pada kompetensi dasar selanjutnya.

Mengetahui

Kepala Sekolah

Guru Mapel Biologi



Gani Sukarjo, M.Pd.

NIP. 196705111994031007

Ratna Endah Pamuji, M.Pd.

NIP; 197808242006042017

LAMPIRAN 1 KISI-KISI SOAL ULANGAN HARIAN

I. Penilaian Pengetahuan

Jenjang Pendidikan : SMA N 1 BAMBANGLIPURO
 Mata Pelajaran : BIOLOGI
 Tahun / Semester : 2020/2021
 Kurikulum : 2013

KISI SOAL :

Kompetensi Dasar	Level Kognitif	Materi Pokok	Indikator Soal	No Soal
3.1 Menganalisis faktor internal dan faktor eksternal yang berpengaruh terhadap Pertumbuhan dan perkembangan	• C2,C4,	• Perbedaan konsep pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup	1. Disajikan percobaan perkecambahan, peserta didik dapat	1 a
			a) Mengidentifikasi data pertumbuhan dan perkembangan	1b
	C4,C5	• Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.	2. Disajikan data hasil percobaan peserta didik dapat	2a
			a) Menghitung mean tinggi tanaman dan membandingkan hasilnya	2b
	C4	• Faktor-faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.	3. Disajikan gambar percobaan , peserta didik dapat menguraikan pengaruh pengambilan koleoptil terhadap pertumbuhan kecambah	3
	C3	• Desain percobaan • Variabel bebas variabel terikat	4. Disajikan table hasil percobaan tanaman cabe,	4a
C4,		a) peserta didik dapat menguraikan desain percobaan diawali dari judul desain percobaan,	4b	
C5		b) Menguraikan variabel	4c	
C2		c) Menyimpulkan faktor internal dan eksternal yang berpengaruh pada percobaan tanaman cabe tersebut	4d	
			d) Menjelaskan faktor2 lain yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan	

PEDOMAN PENSORAN DAN KUNCI :

No	Aspek yang dinilai	Skor
1	a) Pertumbuhan radikula bertambah panjang 1,5 cm, pada hipokotil bertambah panjang 1 cm. Perkembangan ditandai dengan munculnya plumula, radikula , hipokotil	2
	b) Pertumbuhan merupakan penambahan vol, masa, ukuran terukur, sedangkan perkembangan perubahan ke arah kedewasaan, Pertumbuhan bersifat kuantitatif yang artinya dapat diukur dan dihitung dengan angka. - Perkembangan bersifat kualitatif yang artinya tidak dapat diukur atau dihitung dengan angka Pertumbuhan bersifat irreversibel tidak dapat kembali semula perkembangan masih mungkin reversibel.	2
2	a) Mean rata-rata tinggi batang pot A adalah 7,6875 Mean rata -rata tinggi batang pot B adalah 10,3875 jadi pada tanaman pot B mengalami pertumbuhan tinggi batang yang lebih banyak jika dibandingkan pot A	2
2	b) Gejala yang muncul dalam percobaan tersebut adalah gejala etiolasi. Etiolasi adalah pertumbuhan tumbuhan yang sangat cepat di tempat gelap namun kondisi tumbuhan lemah,	4

	batang tidak kokoh, daun tampak pucat, kekuningan. Gejala etiolasi terjadi karena ketiadaan cahaya matahari. Kloroplas yang tidak terkena matahari disebut etioplas. Kadar etioplas yang terlalu banyak menyebabkan tumbuhan menguning. Etiolasi dikendalikan oleh hormon pertumbuhan auksin yang diproduksi di ujung titik pertumbuhan. Auksin berdifusi ke sel-sel tumbuhan dan ditransportasikan melalui jaringan pembuluh dari ujung atas tumbuhan ke bawah. Hormon Auksin tidak aktif ketika ada cahaya matahari. Hal inilah yang menyebabkan tumbuhan yang berada di tempat terang pertumbuhannya lebih lambat dan tumbuhan di tempat gelap lebih cepat tinggi	
3	Pengaruh pengambilan koleoptil terhadap pertumbuhan kecambah Selama auksin masih di produksi , pertumbuhan pucuk (tunas apikal) akan terus berlangsung, sedangkan pertumbuhan tunas lateral tidak tumbuh Bila tunas apikal dipotong , tunas lateral (dominansi apikal) akan menumbuhkan daun-daun	3
4	a) Judul Percobaan : Pengaruh penggunaan hormon kalin terhadap perkembangan/ kesuburan tanaman cabe Variabel bebas : penggunaan hormon kalin Variabel terikat: perkembangan tanaman cabe b) Faktor internal yang berpengaruh adalah penambahan hormon kalin Faktor eksternal yang berpengaruh penggunaan media, dan pupuk namun dalam percobaan tersebut sudah dikendalikan c) Faktor internal yang berpengaruh : Gen dan hormon Faktor eksternal :Nutrisi, tanah (media), cahaya , kelembapan , suhu	3 2 2
Total Skor :		30

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

Lampiran 2. Instrumen Penilaian

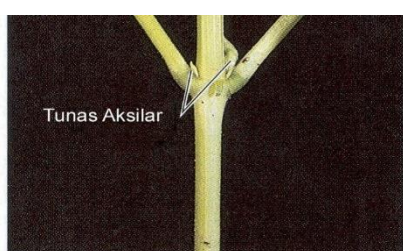
A. EVALUASI HARIAN

- Makhluk hidup mengalami pertumbuhan dan perkembangan. Biji kecambah kacang hijau yang ditanam pada media kapas basah setelah 24 jam mulai muncul radikula, 2 hari kemudian muncul plumula dan hipokotil. setelah 4 hari dilakukan pengukuran pada radikula bertambah panjang 1,5 cm, pada hipokotil bertambah panjang 1 cm.
 - Uraikan mana yang termasuk pertumbuhan dan mana yang termasuk perkembangan
 - Simpulkan perbandingan/perbedaan pertumbuhan dan perkembangan
 - Uraikan bagaimana proses perkecambahan terjadi dan hormon apa yang berpengaruh pada perkecambahan tersebut
- Rudi melakukan percobaan dengan menanam tanaman cabe di tempat yang berbeda. Pot A ditaruh di ruangan redup tidak terkena cahaya matahari dan pot B ditaruh di ruangan yang terkena cahaya matahari. Percobaan dilakukan selama dua bulan. Rudi selalu mencatat peristiwa pertumbuhan pada tanaman cabe tersebut . Hasil percobaan tinggi tanaman didapatkan hasil sebagai berikut :

Perlakuan	Tinggi tanaman dalam satuan cm							
	Minggu ke 1	Minggu ke 2	Minggu ke 3	Minggu ke 4	Minggu ke 5	Minggu ke 6	Minggu ke 7	Minggu ke 8
Pot A (terang)	2	3,5	5,2	7,1	8,8	10	11,7	13,2
Pot B (redup)	2	3,8	6,0	8,5	9,4	12,9	17,5	23

NB: pada Pot B tanaman kuning, batang kecil dan melengkung

- Bagaimana perbandingan rata2 tinggi tanaman A dan B?
 - Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan di atas, faktor yang berpengaruh dalam pertumbuhan, mengapa pada pot B walau tanaman tinggi namun batang kecil, daun kekuningan, dan tanaman melengkung?
- Perhatikan gambar tumbuhan berikut.



(a)



(b)

Bagaimana pengaruh pengambilan koleoptil terhadap pertumbuhan kecambah? Jelaskan

4. Sebuah percobaan tanaman cabe pot A , dan tanaman B , tanaman A dan B ditambahkan pupuk urea 5%, tanaman B ditambah dengan hormon kalin. Selanjutnya dilaksanakan pengamatan .Hasil pengamatan adalah sebagai berikut...

Perlakuan	Banyaknya daun , buah							
	Minggu ke 1	Minggu ke 2	Minggu ke 3	Minggu ke 4	Minggu ke 5	Minggu ke6	Mingguke 7	Minggu ke 8
Pot A	Daun :2 Buah : -	Daun :4 Buah : -	Daun :6 Buah : -	Daun :9 Buah : -	Daun :13 Buah : -	Daun :15 Buah : -	Daun :16 Buah : 2	Daun :17 Buah : 2
Pot B	Daun :2 Buah : -	Daun 5 Buah : -	Daun :9 Buah : -	Daun :13 Buah : -	Daun :17 Buah : -	Daun :23 Buah : 3	Daun :27 Buah : 5	Daun :31 Buah : 8

- Buatlah judul dari percobaan di atas dan sebutkan perlakuan (variabel bebas) dan variabel terikatnya
- Buatlah kesimpulan faktor internal dan eksternal yang berperan dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabe khusus pada percobaan tersebut
- Lakukan literasi kemudian jelaskan faktor-faktor internal dan eksternal yang mungkin berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman

B. PENILAIAN SIKAP

1. Jurnal

JURNAL PENILAIAN SIKAP

Mata Pelajaran : Biologi
Tahun Pelajaran : 2020/2021

No	Hari/Tanggal	Nama	Kejadian	Butir Sikap	Pos/Neg	Tindak Lanjut

Butir yang dinilai

- Tanggung jawab
- Kejujuran
- Komunikatif

2. Penilaian Diri

No	Pernyataan	Ya	Tidak
1	Mengusulkan ide kepada kelompok		
2	Tidak berani bertanya karena malu ditertawakan		
3	Tidak berani bertanya karena malu ditertawakan		
4	Aktif mengajukan pertanyaan dengan sopan		
5	Melaksanakan kesepakatan kelompok, meskipun tidak sesuai dengan pendapat saya		

C. PENILAIAN KETERAMPILAN

1) **Projek**

- a. Susun rancangan eksperimen tentang pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.
- b. Laksanakan percobaan pengaruh faktor eksternal dan internal yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan
- c. Sajikan dan komunikasikan data hasil percobaan pengaruh faktor eksternal dan internal yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan.

2) **Petunjuk Praktikum (Dibuat oleh peserata didik)**

Lakukan percobaan perkecambahan pada pertumbuhan berdasarkan rancangan percobaan yang telah kalian buat secara kelompok dengan variable bebas yang telah dipilih

Rubrik

INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN PROYEK

Nama :

Kelas :

No	Aspek yang dinilai	Skor (1-5)
1	Perencanaan a. Rancangan alat, bahan, cara kerja, dll b. Kualitas proyek/ penelitian	
2	Pelaksanaan: a. Keakuratan data b. Kuantitas dan kualitas data c. Analisis data d. Penarikan kesimpulan	
3	Laporan: a. Sistematika pelaporan b. Performans c. Presentasi	
Jumlah Skor		
Nilai		

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN KETRAMPILAN PRESENTASI

No	Nama Siswa	Presentasi			
		1	2	3	4
1					
2					
3					
...					

RUBRIK PENILAIAN KETERAMPILAN PROYEK

No	Aspek	Penilaian
1.	Presentasi Kriteria : <ul style="list-style-type: none"> • Penyampaian secara sistematis, • Menggunakan bahasa yang baik dan mudah dipahami, 	<ul style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik hanya mampu memenuhi 1 dari 4 kriteria dari aspek ketrampilan 2. Peserta didik hanya mampu memenuhi 2 dari 4 kriteria dari aspek ketrampilan 3. Peserta didik hanya mampu memenuhi 3 dari 4 kriteria dari aspek ketrampilan

	<ul style="list-style-type: none"> • Menanggapi/menjawab pertanyaan dari kelompok lain, • Menguraikan tentang konsep materi 	4. Peserta didik mampu memenuhi 4 dari 4 kriteria dari aspek ketrampilan
--	---	--

Pedoman Penskoran

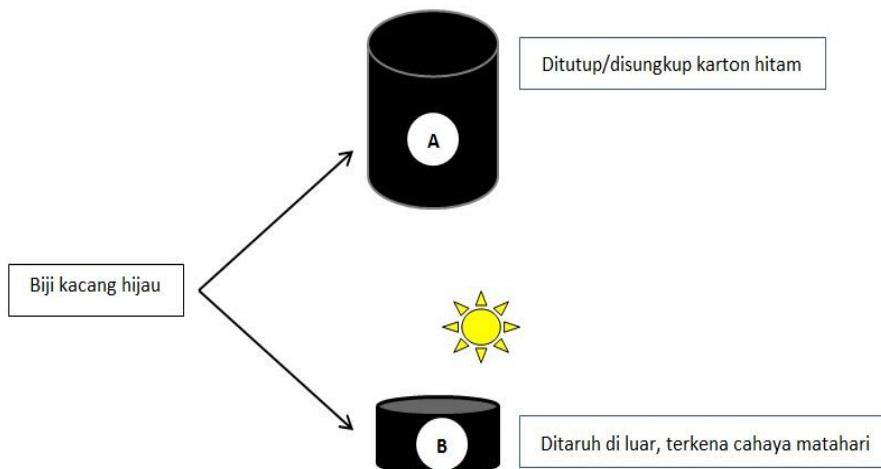
$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor yang diperoleh}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100$$

Penilaian Tugas

Kerjakan soal berikut dengan singkat dan benar di buku tugas

Soal ;

1. Perhatikan skema percobaan di bawah ini!



Pada gambar di bawah ini, apabila biji kacang hijau diberi perlakuan yang berbeda yaitu: disungkup dengan karton hitam dan diletakkan ditempat terbuka sehingga terkena cahaya matahari

- a) Berdasarkan dua perlakuan tersebut tentukan variabel kontrol, variabel bebas, dan variabel terikat dari percobaan tersebut!
- b) Mungkinkah ada variabel pengganggu dari percobaan tersebut? Jika ada jelaskan kemungkinannya!

Jika terdapat satu buah pir yang membusuk di antara buah pir lainnya yang masih segar, apakah buah pir tersebut dapat mempercepat busuknya buah apel lainnya? Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Jelaskan kaitannya dengan faktor internal yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan!

Mengapa bunga hortensia /pancawarna (*Hydrangea* sp.) jika ditanam di daerah berbeda-beda dapat menghasilkan perubahan warna mulai dari biru, ungu, hijau muda hingga merah muda?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(dikerjakan 1 minggu sebelum pembelajaran tatap muka)

Praktikum Pertumbuhan dan Perkembangan

Alat : Gelas Aqua
Kapas
Penggaris
Timbangan

Bahan : Penggaris
Air

Langkah Kerja:

1. Rendam 100 gram biji kacang hijau
2. Letakkan 10 biji kacang hijau pada kapas basah di 1 gelas aqua, masing masing ada 6 gelas aqua.
A:Tiga gelas ditempat terang , B:Tiga gelas ditempat gelap
3. Amati hingga hari ke 6 catat pertambahan tinggi tiap harinya, dan buatlah reratanya

Pada hari ke -7 saat pembelajaran ,

1. Dari hasil praktikum bandingkanlah Rerata Tinggi tanaman kacang hijau percobaan 1 Dan Rerata tinggi tanaman percobaan 2. Simpulkan
2. Amati juga kondisi batang (ketebalan, warna). Daun (jumlah, warna, besar daun) antara percobaan perlakuan A dan percobaan Perlakuan B dan simpulkan
3. Lakukan literasi faktor-faktor apa saja yang berpengaruh pada pertumbuhan dan perkembangan kacang hijau