

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMAN 5 PAREPARE
Kelas/Semester	: XII/1
Tema	: Hukum Mendel
Sub Tema	: Persilangan Monohibrid (Hukum Mendel I)
Mata Pelajaran	: Biologi
Tahun Pelajaran	: 2021/2022
Alokasi Waktu	: 1 JP (1 X 10 Menit)

Kompetensi Inti (KI) :

KI 1	: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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	: 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 spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI 4	: Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar dan Indikator:

Kompetensi Dasar	Indikator
3.5 Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan Hukum Mendel	3.5.1 Menjelaskan dan mengidentifikasi rasio genotif dan fenotif Hukum Mendel I
4.5 Menyajikan hasil penerapan Hukum Mendel dalam perhitungan peluang dari persilangan makhluk hidup di bidang pertanian dan peternakan.	4.5.1. Menyajikan persilangan monohibrid dengan menggunakan kancing genetika.

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui penerapan pembelajaran discovery learning, observasi, diskusi, tanya jawab, pengamatan (simulasi), penugasan dan presentasi, peserta didik dapat menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel I terhadap peristiwa atau fenomena yang terjadi disekitar lingkungan sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kebesaran tuhan YME, menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya, mengembangkan sikap jujur, disiplin, dan bertanggungjawab, serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, kreativitas (4C).

B. Kegiatan Pembelajaran

Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi	Alokasi Waktu	Nilai-nilai karakter
Kegiatan Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> Guru memberi salam, dilanjutkan dengan meminta salah seorang peserta didik memandu doa, selanjutnya guru menanyakan “kabar” & mengecek kehadiran Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan memberi pertanyaan : Masih Ingat pembelajaran Substansi genetika? Ayooo siapa yang bisa memberi gambaran tentang gen Guru memanggil 2 orang peserta didik kedepan , kemudian memberikan pertanyaan kepada seluruh peserta didik: apakah ada perbedaan maupun persamaan ciri-ciri fisik dari kedua teman kalian? Kemudian dilanjutkan dengan pertanyaan . bagaimana perpindahan sifat itu dari satu generasi kegenerasi berikutnya? Memberikan orientasi pembelajaran dengan mengemukakan tujuan pembelajaran, apa yang akan dilakukan dan bagaimana pengorganisasian kelas/kelompok. 	2'	Religiositas
Kegiatan Inti (**)	<i>Stimulation</i> (Pemberian rangsangan)	<p>Disajikan gambar satu keluarga yaitu ayah, ibu dan anak-anaknya.” Mengapa terdapat kemiripan anggota keluarga tersebut?</p> <p><i>Membaca</i> materi tentang mengenai persilangan monohybrid (<i>mengamati</i>) <i>secara teliti, cermat untuk memenuhi rasa ingin tahu</i></p>	10'	Kemandirian

	<p>2. <i>Problem statemen</i> (pertanyaan /identifikasi)</p>	<p>Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan dan hasil bacaan dari buku sumber dan akan dijawab melalui kegiatan belajar , contohnya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana pewarisan sifat itu terjadi? 2. Mengapa wajah anak hampir sama dengan wajah ibu 4. Apa yang dimaksud dengan fenotipe, genotip, alel, gamet, monohibrid 5. Bagaimana penjelasan hukum Mendel I 5. Bagaimana menentukan perbandingan ratio genotipe dengn fenotipe (<i>menanya</i>) <p>Guru membimbing peserta didik untuk melakukan simulasi sesuai dengan prosedur percobaan/ simulasi</p> <p>Prosedur simulasi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Siapkan dua buah gelas beker/wadah sebagai model alat reproduksi jantan dan betina. 2. Ambillah 50 kancing berwarna merah, dan 50 kancing berwarna putih, kemudian masukkan ke dalam beker/wadah I 3. Ambillah 50 kancing berwarna merah, dan 50 kancing berwarna putih, kemudian masukkan ke dalam beker/wadah II Catatan: kancing merah diumpamakan gen dominan (M) yang menentukan warna merah dan kancing putih diumpamakan gen resesif (m) yang menentukan warna putih. 4. Kocoklah kedua gelas beker/wadah sampai seluruh kancing benar-benar tercampur. 5. Tutuplah mata dan ambillah secara acak satu kancing dari gelas 		<p>Kerjasama/ Gotong royong</p> <p>Integritas</p>
--	---	--	--	---

	<p>4. <i>Data processing</i> (pengelohan data)</p> <p>5. <i>Verivication</i> (pembuktian)</p> <p>6. <i>Generalitation</i> (menarik kesimpulan /generalisasi)</p>	<p>beker/wadah I menggunakan tangan kiri. Pada saat bersamaan, ambillah secara acak satu kancing dari gelas beker/wadah II menggunakan tangan kanan. Selanjutnya pasangkan kedua kancing tersebut. Anggaplah pasangan kancing tersebut sebagai zigot.</p> <p>6. Lakukan terus pengambilan kancing-kancing tersebut sampai kancing dalam kedua gelas beker/wadah habis. Catatlah hasilnya dalam bentuk tabel</p> <p>7. Hitunglah frekuensi genotipe dan fenotipenya serta bandingkan dengan perbandingan menurut Mendel. (<i>mengumpulkan informasi</i>) secara jujur dan teliti</p> <p>Siswa <i>mencatat/ mentabulasi</i> data hasil pengamatan. (mengasosiasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pada tahap ini peserta didik dalam kelompoknya <i>berdiskusi mengolah data</i> hasil pengamatan dengan bantuan pertanyaan –pertanyaan pada lembar kerja. • Pada tahap ini peserta didik <i>mendiskusikan</i> hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber. • Peserta didik menyusun laporan Hasil simulasi persilangan monohibrid • Guru membimbing peserta didik untuk mendiskusikan data hasil simulasi monohibrida dan mempresentasikan hasil simulasi (mengasosiasi) secara demokrasi <p>1. Peserta didik menyimpulkan hasil simulasi yang terdapat di Lembar kerja Peserta didik (LKPD)</p> <p>2. Peserta didik menyusun laporan Hasil simulasi persilangan monohibrida)</p> <p>(mengkomunikasikan, secara</p>	<p>Penumbuhan karakter berbasis kelas (santun, responsif, proaktif)</p>
--	--	---	---

		demokrasi)		
Kegiatan Penutup		<p>1. Guru membantu peserta didik menyimpulkan hasil belajar hari ini Mereviu materi yang telah dipelajari. Memberi penugasan berupa literasi untuk pertemuan berikutnya, yaitu :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perhatikan dan identifikasi dengan cermat peristiwa-peristiwa atau fenomena yang terjadi di sekitarmu, yang berkaitan dengan pola-pola hukum Mendel I dan Hukum Mendel II • Buatlah catatan mengenai peristiwa-peristiwa tersebut yang menjelaskan kaitannya dengan pola-pola hukum Mendel I dan hukum Mendel II <p>2. Menyampaikan pesan-pesan berkaitan dengan manfaat mempelajari persilangan monohybrid.</p> <p>3. Guru menutup pelajaran dengan salam</p>	2'	Penumbuhan karakter berbasis masyarakat (santun, responsif, proaktif, bertanggung jawab)

C. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

NO.	Aspek	Tehnik	Bentuk instrumen
1.	Sikap sosial dan spritual	1. Sikap spiritual 2. Observasi kegiatan simulasi & diskusi 3. Penilaian diri 4. Penilaian antar peserta didik	1. lembar observasi 2. lembar observasi 3. format penilaian 4. format penilaian
2.	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal pilihan ganda
3.	Keterampilan	1. Penilaian simulasi 2. Penilaian portofolio/laporan	Lembar pengamatan

Media/alat, Bahan, dan Sumber Belajar

1. Media/Alat
 1. *Worksheet* atau lembar kerja (siswa)
 2. lembar penilaian
2. Bahan
 - a. Penggaris, spidol, papan tulis
 - b. Laptop & LCD

3. Sumber Belajar

- Irnaningtyas, 2015, *Biologi Untuk SMA/MA Kelas XII*, Jakarta: Penerbit Erlangga
- Campbell & Reece-Mitchell. 2000. *Biologi*. Edisi ke-5. Terj. dari *Biology*, oleh Sutarmi & Sugiri. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kimbal, J.W. 1999. *Biologi*, jilid. Edisi ke-5. Terj. Dari *Biology*, oleh S.S. Tjitrosomo. Jakarta:Penerbit Erlangga.
- Evhairawati, 2020, *Pola-pola Hereditas*, <https://biologismaeli.wordpress.com> atau <https://biologismaeli.wordpress.com/2020/09/27/pola-pola-hereditas/#more-1101> (online)

Pendekatan, Model, dan model Pembelajaran

1. Pendekatan : Scientific Approach
2. Model : Discovery Learning
3. Metode : Diskusi, Tanya Jawab, eksperimen (simulasi)

Mengesahkan
Kepala Sekolah SMAN 5 Parepare



Hamzah M. Iskandar, S.Pd., M.Pd
NIP. 19730506 199512 1 006

Parepare, 4 Januari 2022
Guru Mata Pelajaran



Evairawati, S.Si, M.Pd
NIP. 19790709 200502 2

Instrumen**Pengamatan Sikap Spiritual**

Mata Pelajaran : BIOLOGI

Kelas/Semester : XII / Satu/Ganjil

Topik/Sub Topik : Hukum Mendel / Hukum Mendel I

Sub Topik : Persilangan Monohybrid

Indikator Pencapaian Kompetensi :

3.5.1 Menjelaskan dan mengidentifikasi rasio genotif dan fenotif Hukum Mendel I

4.5.1 Menyajikan persilangan monohybrid dengan menggunakan kancing genetika.

Nama	Aspek yang Diamati				Jumlah Skor =16	Nilai
	1	2	3	4		
1						
2						
3						
dst						

Aspek yang diamati:

1. Berdoa sebelum dan sesudah melakukan sesuatu.
2. Mengucapkan rasa syukur atas karunia tuhan.
3. Memberi salam sbelum dan sesudah menyampaikan pendapat/presentasi.
4. Mengungkapkan kekaguman secara lisan maupun tulisan terhadap Tuhan saat melihat kebesaran Tuhan.
5. Merasakan keberadaan dan kebesaran Tuhan saat mempelajari ilmu pengetahuan.

Rubrik

4.	Sikap sangat baik.
3.	Sikap baik.
2.	Sikap cukup.
1.	Sikap kurang.

Penilaian :

Nilai :

1. Penilaian = (jml.skor diperoleh/16) X 4
2. Kategori nilai

Rentang Nilai	Kategori Nilai
3,51 – 4,00	SB =Sangat Baik
2,51 – 3,00	B=Baik
1,51 – 2,50	C=Cukup
1,00 – 1,50	K=Kurang

Pengamatan Sikap Sosial

Mata Pelajaran : BIOLOGI

Kelas/Semester : XII / Satu/Ganjil

Topik/Sub Topik : Hukum Mendel / Hukum Mendel I

Sub Topik : Persilangan Monohybrid

Indikator Pencapaian Kompetensi :

3.5.2 Menjelaskan dan mengidentifikasi rasio genotif dan fenotif Hukum Mendel I

4.5.1 Menyajikan persilangan monohybrid dengan menggunakan kancing genetika

No	Nama Siswa	Disiplin	Tanggung Jawab	Kerjasama /gotong royong	Percaya diri/komunikatif	Jumlah Skor	Nilai
1.	Ani						
2.	Diah						
3.	Budi						
dst							

Skor 1, jika tidak pernah berperilaku dalam kegiatan

Skor 2, jika kadang-kadang berperilaku dalam kegiatan

Skor 3, jika sering berperilaku dalam kegiatan

Skor 4, jika selalu berperilaku dalam kegiatan

Indikator penilaian sikap disiplin:

- Masuk kelas setiap waktu
- Mengumpulkan tugas setiap waktu
- Memakai seragam sesuai tata tertib
- Mengerjakan tugas yang diberikan
- Tertib dalam mengikuti pembelajaran
- Membawa buku tulis sesuai mapel
- Membawa buku teks mapel

Indikator penilaian sikap tanggungjawab:

- Melaksanakan tugas individu dengan baik
- Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan
- Tidak menuduh orang lain tanpa bukti yang akurat
- Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan

Indikator penilaian sikap kerjasam/gotong royong:

- Aktif kerja dalam kelompok
- Suka menolong teman/orang lain
- Kesiediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan
- Rela berkorban untuk teman/orang lain

Indikator penilaian sikap kerjasam/gotong royong:

- Aktif dalam diskusi kelompok
- Berani berpendapat
- Memberikan jawaban dari setiap pertanyaan

- Memberikan gagasan/ide dalam kelompok
- Mendengarkan pendapat orang lain

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut

Penilaian sikap untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus berikut

$$Nilai = \frac{\text{JumlahSkor}}{16} \times 100$$

Dengan predikat:

PREDIKAT	NILAI
Sangat Baik (SB)	$80 \leq AB \leq 100$
Baik (B)	$70 \leq B \leq 79$
Cukup (C)	$60 \leq C \leq 69$
Kurang (K)	<60

PENILAIAN DIRI

Topik: Hukum Mendel I

Nama:

Kelas:

Setelah mempelajari materi Hukum Mendel, Anda dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tanda√ pada kolom yang tersedia sesuai dengan kemampuan.

No	Pernyataan	Sudah memahami	Belum memahami
1.	Memahami pola-pola persilangan Hukum Mendel		
2.	Memahami cara menghitung rasio genotif dan fenotif Hukum Mendel I		
3.	Memahami rasio perbandingan rasio fenotif Hukum Mendel I		

Skor:

Sudah memahami: 2 Belum memahami: 1

Nilai peserta didik dapat menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{\text{Jumlah Skor}}{2 \times \text{jumlah pernyataan}} \times 100$$

Instrumen:

PENILAIAN ANTAR PESERTA DIDIK

Topik/Subtopik: Hukum Mendel I

Nama Teman yang dinilai:

Nama Penilai :

Tanggal Penilaian :

- Amati perilaku temanmu dengan cermat selama mengikuti pembelajaran Biologi
- Berikan tanda \surd pada kolom yang disediakan berdasarkan hasil pengamatannu.
- Serahkan hasil pengamatanmu kepada gurumu

No	Perilaku	Dilakukan	
		YA	TIDAK
1.	Mau menerima pendapat teman		
2.	Memaksa teman untuk menerima pendapatnya		
3.	Memberi solusi terhadap pendapat yang bertentangan		
4.	Mau bekerjasama dengan semua teman		
5.	Bertanggung jawab terhadap tugas		

1. Perilaku/sikap pada instrumen di atas ada yang positif (no. 1,3, 4 dan 5) dan ada yang negatif (no. 2) Pemberian skor untuk perilaku positif = 2, Tidak = 1. Untuk yang negatif Ya = 1 dan Tidak = 2

2. Selanjutnya guru dapat membuat rekapitulasi hasil penilaian menggunakan format berikut.

Instrumen:

JURNAL

Aspek yang diamati:

Nama Peserta Didik:

Kejadian :

Nomor peserta Didik:

Tanggal:

Catatan Pengamatan Guru:

.....

.....

.....

Penilaian Kognitif:

SOAL PILIHAN GANDA

- Rambut pendek disebabkan oleh gen dominan L pada marmot, dan rambut panjang oleh alel resesifnya l. Persilangan antara betina berambut pendek dengan jantan berambut panjang menghasilkan anak-anak yang terdiri dari 1 anak berambut pendek dan 1 anak berambut panjang. Genotip induknya adalah
 - LL betina \times L l jantan
 - Ll betina \times Ll jantan
- Persilangan antara tanaman ercis biji bulat (B) dengan tanaman ercis biji kisut (b), semua keturunan F1 100% tanaman ercis biji bulat. Kemudian dilakukan persilangan antar keturunan F1 untuk mendapatkan keturunan F2. Persilangan tersebut akan menghasilkan keturunan dengan perbandingan fenotif
 - 3 biji bulat : 1 biji kisut
 - 3 biji kisut : 1 biji bulat
 - 3 biji bulat : 3 biji kisut
 - 1 biji bulat : 1 biji kisut
 - 3 biji bulat : 2 biji kisut
- Persilangkan antara kacang ercis berbunga warna ungu dengan kacang ercis berbunga warna putih menghasilkan keturunan I (F1) 100% berbunga warna ungu. Sifat bunga warna ungu dominan, sedangkan warna putih bersifat resesif. Jika bunga warna ungu keturunan I (F1) disilangkan dengan sesamanya (inbreeding), akan dihasilkan keturunan II (F2) berupa bunga warna putih sebesar....
 - 100%
 - 75%
 - 50%
 - 25%
 - 0%
- Dalam persilangan monohibrid, didapatkan rasio fenotipe pada keturunannya sebesar 34 :33. Kemungkinan genotipe kedua induknya adalah....
 - AA X bb
 - Aa X aa
 - AB X ab
 - Aa X Aa
 - AA X aa

Kunci Jawaban

- C
- A
- D
- B

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

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KANCING GENETIKA

JUDUL KEGIATAN : Penyilangan monohibrid

TUJUAN : Menentukan angka-angka perbandingan fenotipe F2 pada penyilangan monohibrid

ALAT DAN BAHAN:

1. Wadah kancing / kotak / toples 3 buah
2. Kancing genetika berwarna Merah 50 biji
3. Kancing genetika berwarna putih 50 biji

Catatan :

1. Warna kancing genetika tidak harus berwarna merah dan putih, asalkan terdiri atas 2 macam warna yang berbeda
2. Selain kancing genetika boleh menggunakan pipet yang dipotong-potong dengan warna yang berbeda

Ketentuan dalam percobaan :

1. Tempelkan label pada salah satu stoples sebagai individu jantan (σ) generasi F1, toples lainnya sebagai individu betina (ϕ) generasi F1 dan sebagai wadah penampungan hasil penyatuan (keturunan kedua F2)
2. Kancing genetika dianggap sebagai gamet-gamet yang mengandung gen dominan maupun gen resesif yang dihasilkan oleh generasi F1 yang berperan sebagai induk kedua (P2)
3. Warna merah sebagai gen dominan (H), sedangkan warna putih sebagai gen resesif (h)

Cara kerja:

1. Siapkan dua buah gelas beker/wadah sebagai model alat reproduksi jantan dan betina.
2. Ambillah 50 kancing berwarna merah, dan 50 kancing berwarna putih, kemudian masukkan ke dalam beker/wadah I
3. Ambillah 50 kancing berwarna merah, dan 50 kancing berwarna putih, kemudian masukkan ke dalam beker/wadah II Catatan: kancing merah diumpamakan gen dominan (M) yang menentukan warna merah dan kancing putih diumpamakan gen resesif (m) yang menentukan warna putih.
4. Kocoklah kedua gelas beker/wadah sampai seluruh kancing benar-benar tercampur. Tutuplah mata dan ambillah secara acak satu kancing dari gelas beker/wadah I menggunakan tangan kiri. Pada saat bersamaan, ambillah secara acak satu kancing dari gelas beker/wadah II menggunakan tangan kanan. Selanjutnya pasangkan kedua kancing tersebut. Anggaphlah pasangan kancing tersebut sebagai zigot.
5. Lakukan terus pengambilan kancing-kancing tersebut sampai kancing dalam kedua gelas beker/wadah habis. Catatlah hasilnya dalam bentuk tabel

Tabel pengamatan

No	Genotipe	Fenotipe	Turus	Jumlah
1	MM	Merah	II	
2	Mm			
3	mm			
Jumlah total				

Pertanyaan :

1. Berapakah macam fenotipe F2 yang dihasilkan dalam persilangan tersebut?
Jawab:
2. Bagaimanakah perbandingan fenotip pada F2, samakah dengan ketentuan pada hukum Mendel I? jika tidak sama, cobalah untuk menganalisis penyebabnya.
Jawab:
3. Warna apakah yang merupakan alel dominan dan alel resesif?
Jawab:
4. Berapakah jumlah masing-masing gamet jantan dan gamet betina yang dihasilkan oleh P2?
Jawab:
5. Berdasarkan data, berapakah jumlah anak (F2) yang dihasilkan?
Jawab:
6. Buatlah diagram penyilangannya

Kesimpulan:

instrumen

LEMBAR PENILAIAN SIMULASI

KELAS :
HARI,
TANGGAL :
MATERI
POKOK :

NO	NAMA PESERTA DIDIK	KETERAMPILAN				Jumlah skor	NILAI
		Pengamatan dilakukan dengan Cermat	Data yang diperoleh akurat	Analisis data	Penarikan kesimpulan		
1							
2							
3							

Kriteria Skor Penilaian

3 = apabila melakukan sesuai pernyataan

2 = apabila kurang sesuai pernyataan

1= apabila tidak sesuai pernyataan

$NILAI = \frac{JUMLAH\ SKOR}{TOTAL\ SKOR} \times 100$