

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMP Terpadu Manahijul Huda  
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam  
Kelas/Semester : IX/Ganjil  
Tahun Pelajaran : 2020-2021  
Materi Pokok : Pewarisan Sifat  
Alokasi Waktu : 2 JP

### A. Kompetensi Inti

- KI-1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya  
KI-2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.  
KI-3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.  
KI-4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

### B. Kompetensi Dasar dan IPK

Kompetensi Dasar	IPK
3.3 Menerapkan konsep pewarisan sifat dalam pemuliaan dan kelangsungan makhluk hidup	3.3.2 Memahami hukum pewarisan sifat (C2)
4.3 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hewan hasil pemuliaan	4.3.1 Melakukan simulasi persilangan monohibrid menggunakan model gen (P2)

### C. Tujuan Pembelajaran

Dengan mempelajari sub materi persilangan monohibrid dan persilangan dihibrid menggunakan model pembelajaran *saintifik*, peserta didik mampu:

1. Menjelaskan persilangan monohibrid dan dihibrid dengan benar; (C2)
2. Melakukan simulasi persilangan monohibrid menggunakan model gen dengan teliti dan bertanggungjawab; (P2)

### D. Materi Pembelajaran

- a. Persilangan Monohibrid Dominan  
Persilangan monohibrid dominan adalah persilangan dua individu sejenis yang memperhatikan satu sifat beda dengan gen-gen yang dominan.
- b. Persilangan Monohibrid Intermediet  
Persilangan monohibrid intermediet adalah persilangan antara dua individu sejenis yang memperhatikan satu sifat beda dengan gen-gen intermediet.
- c. Persilangan Dihibrid  
Persilangan dihibrid adalah persilangan antara dua individu sejenis yang melibatkan dua sifat beda, misalnya padi berumur pendek dan berbulir sedikit dengan padi berumur panjang dan berbulir banyak

## E. Metode Pembelajaran

Metode *Saintifik*

## F. Media Pembelajaran dan Sumber Belajar

- Media Pembelajaran: model gen,
- Sumber Belajar : Nugroho, Arinto dan Budi Purwanto. 2020. *Eksplorasi Ilmu Pengetahuan Alam untuk Kelas IX SMP dan MTs*.Solo:PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri (halaman:68-75)
- LCD
- Sumber lain yang relevan

## G. Langkah-langkah Pembelajaran

Pendahuluan	Inti	Penutup
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mengkondisikan peserta didik masuk kelas tepat waktu</li><li>2. Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran, memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin</li><li>3. Mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi sebelumnya serta mengajukan pertanyaan untuk mengingat dan menghubungkan dengan materi selanjutnya</li><li>4. Menyampaikan motivasi, tujuan dan manfaat mempelajari materi persilangan monohybrid dan persilangan dihibrid</li><li>5. Menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, serta metode belajar yang akan ditempuh</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Mengamati:</b> Siswa mengamati fenomena tumbuhan/hewan hasil persilangan (untuk menemukan <i>gap of knowledge</i>);</li><li>2. <b>Menanya:</b> Siswa merumuskan pertanyaan tentang hal-hal yang tidak diketahui terkait fenomena yang diamati;</li><li>3. <b>Mengumpulkan informasi:</b> Siswa mengumpulkan data/informasi untuk menjawab pertanyaan dengan melakukan eksperimen dan membaca buku teks;</li><li>4. <b>Menalar/mengasosiasi:</b> Siswa menggunakan informasi/data yang sudah dikumpulkan untuk menjawab pertanyaan (dan/atau menarik kesimpulan).</li><li>5. <b>Mengomunikasikan:</b> Siswa menyampaikan jawaban atas pertanyaan (kesimpulan) secara lisan dan/atau tertulis.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru memberikan penguatan terhadap materi</li><li>2. Guru melakukan refleksi/review pembelajaran</li><li>3. Guru memberikan arahan materi untuk pertemuan berikutnya</li></ol>

## H. Penilaian Hasil Pembelajaran

1. Penilaian pengetahuan  
Tes tulis (*Penugasan/Uraian*), *terlampir*
2. Penilaian keterampilan  
Praktik, *terlampir*

**I. Lampiran -lampiran**  
*Lampiran 1*

**PENILAIAN PENGETAHUAN**  
**(Tugas Individu)**

Teknik	Bentuk Instrumen	BUTIR INSTRUMEN
Tes Tertulis	Penugasan (uraian)	Gen sifat tinggi pada tanaman A dominan terhadap gen sifat kerdil. Seorang petani menyilangkan tanaman berbatang tinggi galur murni dengan tanaman kerdil galur murni. Hasil persilangan kemudian disilangkan sesamanya dan menghasilkan F <sub>2</sub> , yaitu 122 tanaman tinggi dan 44 tanaman kerdil. Buatlah bagan persilangannya dari P sampai F <sub>2</sub> dan hitunglah presentasi Fenotipe yang dihasilkan

**SOAL TUGAS INDIVIDU**

Gen sifat tinggi pada tanaman A dominan terhadap gen sifat kerdil. Seorang petani menyilangkan tanaman berbatang tinggi galur murni dengan tanaman kerdil galur murni. Hasil persilangan kemudian disilangkan sesamanya dan menghasilkan F<sub>2</sub>, yaitu 122 tanaman tinggi dan 44 tanaman kerdil. Buatlah bagan persilangannya dari P sampai F<sub>2</sub>, dan hitunglah persentase Fenotipe yang dihasilkan!

**KUNCI JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN**  
**TUGAS INDIVIDU**

Jawaban		Skor									
P	: TT ×× tt	25									
Fenotipe	: (Batang Tinggi) (Batang Kerdil)										
Gamet	: T → t T → t										
F <sub>1</sub>	: Tt										
Fenotipe	: (Batang Tinggi)										
Jika F <sub>1</sub> disilangkan sesamanya, akan dihasilkan keturunan sebagai berikut:		25									
P	: Tt ×× Tt										
	(Batang Tinggi) (Batang Kerdil)										
Gamet	: T → T t → t										
F <sub>2</sub>		25									
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>T</th> <th>T</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>T</th> <td>TT (batang tinggi)</td> <td>Tt (batang tinggi)</td> </tr> <tr> <th>t</th> <td>Tt (batang tinggi)</td> <td>tt (batang kerdil)</td> </tr> </tbody> </table>		T	T	T	TT (batang tinggi)	Tt (batang tinggi)	t	Tt (batang tinggi)	tt (batang kerdil)	
	T	T									
T	TT (batang tinggi)	Tt (batang tinggi)									
t	Tt (batang tinggi)	tt (batang kerdil)									

Jawaban	Skor
Rasio genotipe = TT:Tt:tt = 1 : 2 : 1 Rasio Fenotipe = batang tinggi : batang kerdil = 3 ; 1	
Karena jumlah tanaman tinggi 122 dan kerdil 44 maka persentase fenotipe-nya adalah: Batang Tinggi : $\frac{3}{4} \times 122 = 91,5$ $\longrightarrow$ $\frac{91,5}{122} \times 100\% = 75\%$ Batang Kerdil : $\frac{1}{4} \times 44 = 11$ $\longrightarrow$ $\frac{11}{44} \times 100\% = 25\%$	25
<b>Total Skor</b>	<b>100</b>

*Lampiran 2*

**INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN  
(Praktik)**

**KISI-KISI PENULISAN PRAKTIK/UNJUK KERJA  
TAHUN PELAJARAN 2020/2021**

Satuan Pendidikan : SMPT Manahijul Huda

Mata Pelajaran : IPA

<b>KD</b>	<b>Sub Materi</b>	<b>Indikator soal</b>
4.3 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hewan hasil pemuliaan	Persilangan monohybrid dan persilangan dihibrid	4.3.1 Melakukan simulasi persilangan monohybrid menggunakan model gen

# Lembar kerja peserta didik

KD 4.3: Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hewan hasil pemuliaan

IPK : Melakukan simulasi persilangan monohybrid menggunakan model gen

*Pertemuan ke-2*

Kelas :

Kelompok :

Anggota :

1. ....

2. ....

3. ....

4. ....

5. ....



**Tujuan** : Melakukan simulasi persilangan monohybrid menggunakan model gen

**Alat dan Bahan:**

1. Model gen (kancing genetika) berwarna hitam dan putih masing-masing 50 pasang
2. Dua buah kotak yang diberi label jantan dan betina

**Cara Kerja:**

1. Bekerjalah berpasangan!
2. Siapkanlah model gen berwarna hitam dan putih masing-masing 50 pasang!
3. Ambil sepasang model gen hitam dan sepasang model gen putih! (model gen hitam kita misalkan sebagai kelinci berbulu hitam; model gen putih kita misalkan sebagai kelinci berbulu putih).
4. Pisahkan pasangan model gen hitam dan pasangan model gen putih! (tahap ini kita misalkan sebagai peristiwa pemisahan gen dan pembentukan gamet pada kelinci hitam dan putih)
5. Gabungkan model gen jantan dan betina, begitu juga sebaliknya! (tahap ini kita misalkan sebagai peristiwa terbentuknya F<sub>1</sub> yang bersifat heterozigot)
6. Masukkan 50 model gen hitam dan 50 model gen putih ke dalam kotak “jantan” dan kotak “betina”!
7. Kocoklah kotak “jantan” dan kotak “betina” agar kancing benar-benar tercampur!
8. Dengan mata tertutup, ambil satu kancing dari kotak jantan dan satu kancing dari kotak betina, lalu pasang kancing-kancing tersebut! Mintalah teman kalian untuk memasukan data ke dalam tabel!
9. Lakukan cara kerja nomor 7 sampai semua kancing terambil!

**Tabel Hasil Pengamatan**

No	Pasangan	Turus (Tabulasi)	Jumlah
1	Hitam-hitam		
2	Hitam-putih		
3	Putih-putih		
Jumlah seluruhnya			

Berdiskusilah dengan teman sekelompok untuk menjawab pertanyaan berikut!

a. Bagaimana rasio (hitam-hitam) : (putih-putih)?

.....  
.....

- b. Menunjukkan rasio fenotipe atau genotipe kah soal nomor 1?  
.....
- c. Pasangan gen apakah yang paling banyak muncul?  
.....
- d. Untuk menunjukkan persilangan monohibrid dominan, susunlah pasangan model gen (kecuali pasangan putih-putih) dengan warna hitam berada diatas! Bagaimana rasio pasangan model gen hitam ; putih?  
.....
- e. Menunjukkan rasio fenotipe atau genotipe kah soal nomor 4? Berapakah rasionya?  
.....
- f. Buatlah diagram persilangan dan diagram punnet simulasi ini!

Diagram persilangan	Diagram punnet

- g. Lakukan simulasi persilangan dihibrid menggunakan model gen! Kalian dapat melakukan persilangan antara gen homozigot atau heterozigot.
10. Buatlah laporan dari simulasi tersebut, dan presentasikan hasilnya!

## LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN - UNJUK KERJA

Pekerjaan :

- *Persiapan percobaan*
- *Pelaksanaan percobaan*
- *Kegiatan akhir percobaan*

Tabel : Rubrik Penilaian Unjuk Kerja

Tingkat	Kriteria
4	Jawaban menunjukkan penerapan konsep mendasar yang berhubungan dengan tugas ini. <i>Ciri-ciri:</i> Semua jawaban benar,sesuai dengan prosedur operasi dan penerapan konsep yang berhubungan dengan tugas ini
3	Jawaban menunjukkan penerapan konsep mendasar yang berhubungan dengan tugas ini. <i>Ciri-ciri:</i> Semua jawaban benar tetapi ada cara yang tidak sesuai atau ada satu jawaban salah.
2	Jawaban menunjukkan keterbatasan atau kurang memahami masalah yang berhubungan dengan tugas ini. <i>Ciri-ciri:</i> Ada jawaban yang benar dan sesuai dengan prosedur, dan ada jawaban tidak sesuai dengan permasalahan yang ditanyakan.
1	Jawaban hanya menunjukkan sedikit atau sama sekali tidak ada yang berhubungan dengan masalah ini. <i>Ciri-ciri:</i> Semua jawaban salah, atau Jawaban benar tetapi tidak diperoleh melalui prosedur yang benar.
0	Tidak ada jawaban atau lembar kerja kosong



**LEMBAR PENILAIAN KETERAMPILAN- UNJUK KERJA****KELAS : 9H**

No	Nama Siswa	Tingkat				Nilai	Ket.
		4	3	2	1		
1	Alifia Nurhikmah						
2	Anita Tri Setia Assidiq						
3	Aulia Nuraeni						
4	Ayu Siti Wahyuni						
5	Dede Maisya Fitri						
6	Fida Farida Salma						
7	Ira Gepilia						
8	Lastika Dewi Anjani						
9	Mita Dwi Andina						
10	Nadhifa Wafda Atqiya						
11	Nadia Sri Nurjanah						
12	Neng Sahar Mulyani						
13	Nopi Andriani						
14	Nur Rahmatiah						
15	Putri Alipatul Zannah						
16	Rahma Aulia						
17	Resa Saumanti						
18	Rifa Fajariana						
19	Sani Ayu Pertiwi						
20	Sesilia Agustina						
21	Shielsie Olivawati						
22	Shonia Apipah						
23	Silvi Pauziah						
24	Silvi Siti Nurazizah						
25	Tia Amelia Nurjanah						
26	Tini Tamara Sari						
27	Ulfah Nur Fuadah						

**LEMBAR PENGAMATAN  
PENILAIAN KETERAMPILAN UNJUK KERJA**

Topik : Persilangan monohibrid dan dihibrid

KI : 4

KD : 4.3 Menyajikan hasil penelusuran informasi dari berbagai sumber terkait tentang tanaman dan hewan hasil pemuliaan

Indikator : Melakukan simulasi persilangan monohibrid menggunakan model gen

No	Nama	Persiapan Percobaan	Pelaksanaan percobaan	Kegiatan akhir percobaan	Jumlah skor
1	Alifia Nurhikmah				
2	Anita Tri Setia Assidiq				
3	Aulia Nuraeni				
4	Ayu Siti Wahyuni				
5	Dede Maisya Fitri				
6	Fida Farida Salma				
7	Ira Gepilia				
8	Lastika Dewi Anjani				
9	Mita Dwi Andina				
10	Nadhifa Wafda Atqiya				
11	Nadia Sri Nurjanah				
12	Neng Sahar Mulyani				
13	Nopi Andriani				
14	Nur Rahmatiah				
15	Putri Alipatul Zannah				
16	Rahma Aulia				
17	Resa Saumanti				
18	Rifa Fajariana				
19	Sani Ayu Pertiwi				
20	Sesilia Agustina				
21	Shielsie Olivawati				
22	Shonia Apipah				
23	Silvi Pauziah				
24	Silvi Siti Nurazizah				
25	Tia Amelia Nurjanah				
26	Tini Tamara Sari				
27	Ulfah Nur Fuadah				

No	Keterampilan yang dinilai	Skor	Rubrik
1	Persiapan Percobaan	20	- Alat-alat tertata rapih sesuai dengan keperluannya - Rangkaian alat percobaan tersusun dengan benar dan tepat
			Ada 1 aspek yang tersedia
2	Pelaksanaan Percobaan	50	- Menggunakan alat dengan tepat - Mengamati hasil percobaan dengan tepat
			Ada 1 aspek yang tersedia
3	Kegiatan akhir Percobaan	30	- Membereskan alat dengan baik - Mengembalikan alat ke tempat semula
			Ada 1 aspek yang tersedia

### Soal Review

No	Soal	Jawaban
1	Bagaimana bunyi Hukum Mendel I?	“pada saat pembentukan gamet, pasangan alel akan berpisah dan akan bertemu secara acak pada saat pembuahan, sehingga tiap gamet mengandung satu alel”
2	Jika biji kuning dominan terhadap biji hijau, apa sajakah kemungkinan genotipe biji kuning?	KK, Kk, Kk
3	Apa yang dimaksud dengan sifat intermediet?	Gen yang mempunyai pengaruh sama kuat
4	Pada persilangan antara <i>Pisum sativum</i> berpolong gembung dengan <i>Pisum sativum</i> berpolong bersekat, semua keturunan pertama (F <sub>1</sub> ) berpolong gembung. Jika F <sub>1</sub> disilangkan sesamanya, bagaimana rasio genotipe fenotipe nya pada F <sub>2</sub> ?	Rasio Genotipe GG : Gg : gg = 1:2 :1 Rasio Fenotipe berpolong gembung:berpolong bersekat 3:1
5	Bagaimana rumus yang digunakan untuk mencari jumlah macam gamet?	2 <sup>n</sup> (n= jumlah alela heterozigot)