

RENCANA PEMBELAJARAN _BIOLOGI GENETIKA_ XII TP.2021-2022

NAMA : H.Juli Arsismen Sari, S Pd
SEKOLAH : SMAN 1 Koto XI Tarusan
SUREL : julispd57@guru.sma.belajar.id
JENJANG/KELAS : SMA / XII IPA
TOPIK 10 : Hukum Mendel

1. Kompetensi Inti

KI-1 dan KI-2 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.

KI 3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif 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

KI4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

2. Kompetensi Dasar

3.5 Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel

3. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran **discovery learning** dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, **peserta didik** diharapkan **terlibat aktif** selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan, disiplin dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, bekerja sama, jujur, menghargai pendapat orang lain serta dapat menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel dalam kehidupan sehari-hari **dengan benar**.

4. Indikator Hasil Pembelajaran

3.5.1 Menjelaskan kata-kata penting dalam genetika.

3.5.2 Menerapkan pola umum hereditas menurut Mendel melalui cara penentuan gamet.

3.5.3 Menerapkan pola umum hereditas menurut Mendel melalui cara penentuan jumlah keturunan.

3.5.4 Menerapkan hukum Mendel melalui persilangan monohibrid.

3.5.5 Menerapkan hukum Mendel melalui persilangan dihibrid.

5. Materi Pembelajaran

A. Kata-Kata Penting Dalam Genetika

B. Cara Penentuan Gamet.

C. Cara Penentuan Jumlah Keturunan.

D. Persilangan Monohibrid.

E. Persilangan Dihibrid.

6. Metode/Strategi /Aktifitas pembelajaran

Metode : Diskusi, tanya jawab serta bermain bintang genetika.

Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

7. Penilaian

A. Penilaian Kognitif

Tes tertulis berupa pilihan ganda dan essey

B. Penilaian Sikap (Formatif)

C. Penilaian Psikomotor

Penilaian laboratorium

Penilaian proyek

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN BIOLOGI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang

Satuan Pendidikan	: SMAN 1 Koto XI Tarusan
Kelas/ Semester	: XII MIA / Ganjil
Tema / Topik 10	: Hukum Mendel
Sub Tema	: Prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel
Pembelajaran ke	: 1
Alokasi waktu	: 10 menit

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran **discovery learning** dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar, penyelidikan sederhana dan mengolah informasi, **peserta didik** diharapkan **terlibat aktif** selama proses belajar mengajar berlangsung, memiliki sikap ingin tahu, teliti dalam melakukan pengamatan, disiplin dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, bekerja sama, jujur, menghargai pendapat orang lain serta dapat menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel dalam kehidupan sehari-hari **dengan benar**.

B. Kegiatan Pembelajaran.

Pertemuan I : 2 x 5 menit

Kegiatan pendidik	Kegiatan peserta didik	waktu
<p>Kegiatan Pendahuluan</p> <ul style="list-style-type: none">Menyiapkan peserta didik secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran.<ul style="list-style-type: none">Pendidik mengucapkan salamPendidik memeriksa kesiapan untuk mengikuti pembelajaran, memperhatikan kondisi ruang kelasPendidik meminta ketua kelas menyiapkan dan memimpin doa sebelum pembelajaran di mulaiPendidik mengecek kehadiran peserta didik <p>Motivasi .</p> <ul style="list-style-type: none">Pendidik memperlihatkan gambar di power point buah semangka berwarna hijau,kuning serta berbentuk persegiempat dan buah tomat berwarna hitam...kenapa itu terjadi? <p>Apersepsi</p> <p>Di pertemuan sebelumnya ananda sudah mempelajari tentang gen, DNA, RNA. Coba jelaskan kembali apa yang dimaksud dengan gen? dan gen itu bisa di rekayasa serta bisa diwariskan dari induk ke anak.</p>	<ul style="list-style-type: none">Peserta didik menjawab salam guruPeserta didik menyiapkan diriKetua kelas menyiapkan dan memimpin doa, peserta didik yang lain mengikutiPeserta didik menyebutkan nama temannya yang tidak hadirMenanggapi motivasi yang diberikan oleh guruMemberikan pendapat tentang apersepsi yang disampaikan pendidik	3'

<p>a. Menyampaikan kompetensi dasar, indikator pencapaian serta tujuan pembelajaran.</p> <p>b. Menyampaikan lingkup materi dan teknik penilaian</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mendengarkan tujuan pembelajaran atau kompetensi dasar yang akan dicapai, serta indikator yang menjadi pedoman • Menyimak cakupan materi dan teknik penilaian yang disampaikan guru dengan cermat dan baik 	
Kegiatan Inti		5'
<p><i>Stimulation (stimulasi/pemberian ransangan)</i></p> <p>a. Pendidik membagi siswa dalam beberapa kelompok (4 orang 1 kelompok = 4 kelompok, 1 kelas 18 oarang) dan menyampaikan aturan diskusi, serta membagikan ATK yang dibutuhkan dan mengingatkan Bahan ajar dan LKS yg sudah dibagikan sebagai sumber utama pembelajaran</p> <p>b. Pendidik meminta peserta didik untuk menonton video yang ada di power point tentang informasi seputar perkembangan terkini ilmu rekayasa genetika.</p> <p>c. Pendidik menyampaikan tugas dari LKS atau buku tentang : Kata-kata penting dalam genetika, Pola umum hereditas menurut Mendel melalui cara penentuan gamet dan cara penentuan jumlah keturunan serta Hukum Mendel melalui perkawinan monohibrid dan dihibrid.</p> <p>d. Kemudian menjelaskan pembagian tugas materi kepada masing-masing kelompok.</p>		<p>2'</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik duduk dalam kelompok. • Peserta didik mengamati informasi yang disampaikan pendidik. • Peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk mencari informasi seputar kata-kata penting dalam genetika beserta penentuan gamet, cara penentuan jumlah keturunan dan hukum mendel melauai perkawinan monohibrid dan dihibrid. • Setiap kelompok mendiskusikan materi yang berbeda.
<p><i>Problem statemen (pertanyaan/identifikasi masalah)</i></p> <p>Pendidik menstimulus peserta didik melalui pembagian tugas kelompok untuk mengajukan pertanyaan / rumusan masalah tentang penentuan gamet, jumlah keturunan serta teknis persilangan monohibrid dan dihibrid</p>		<p>Pertanyaan yang diharapkan muncul :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa untuk menentukan gamet harus menggunakan rumus 2^n • Bagaimana cara cepat menentukan jumlah keturunan dari persilangan. • Bagaimana mekanisme proses menyilangan parental untuk mendapatkan filial dalam penerapan hukum mendel 1 dan 2.
<p><i>Data collection (pengumpulan data)</i></p> <p>Pendidik meminta peserta didik untuk melakukan identifikasi masalah yang muncul dari materi yang menjadi tanggung jawab</p>		<p>0,5'</p> <p>Peserta didik dalam kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan pertanyaan pertanyaan yang muncul</p>

kelompok, dalam bentuk pengumpulan data.	dari materi yang dibahas, atau mencatat data-data penting	
<p><i>Data processing (Pengolahan data)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik membimbing peserta didik untuk memahami materi yang menjadi tanggung jawab masing masing kelompok • Pendidik memerintahkan kelompok 1 dan 2 untuk menampilkan hasil pengolahan data yang sudah mereka diskusikan di kelompok • Pendidik memerintahkan kelompok 3 dan 4 untuk membahas tugas kelompok mereka dari soal yang ada di LKS 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bekerja dalam kelompok untuk menjawab soal-soal yang ada di LKS sesuai tugas kelompok. • Kelompok 1 dan 2 bertugas sesuai apa yang di perintahkan pendidik. • Kelompok 3 dan 4 menanggapi. • Kelompok 3 dan 4 membahas materi yang menjadi tanggung jawab kelompoknya. 	0,5'
<p><i>Verifiation (pembuktian)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik atau perwakilan kelompok menempel hasil diskusi di dinding kelas, dan meminta masing masing kelompok mengoreksi hasil kelompok lain, untuk saling berkolaborasi dalam kelompok kelas. • Dari analisis data yang telah dilakukan, pendidik memberi waktu kepada masing-masing kelompok berdiskusi untuk menarik kesimpulan dari hasil percobaan dan diskusi yang telah mereka lakukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan dari kelompok menempel hasil diskusi yang ada di kertas koran didinding kelas • Peserta didik berkolaborasi untuk melihat hasil diskusi kelompok lain. • Dari analisis data yang telah dilakukan, peserta didik dalam kelompok masing-masing berdiskusi untuk menarik kesimpulan dari hasil percobaan yang telah mereka lakukan 	0,5'
<p><i>Generalization (menarik kesimpulan)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta salah satu kelompok dari peserta didik untuk memutar bintang genetika yang ada di power point pendidik dalam menentukan soal yang akan muncul. • Kelompok yang tampil adalah 2 kelompok yang membahas hukum mendel yaitu kelompok 3 dan 4 dan kelompok 1, 2 bertugas menanggapi. • Pendidik menjelaskan kesimpulan akhir dari materi pelajaran 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik tampil kedepan kelas untuk membahas soal-soal yang berasal dari bintang genetika yang diputar • Peserta didik tampil sesuai perintah pendidik. • Peserta didik mendengarkan kesimpulan dari materi pelajaran yang disampaikan pendidik. 	1'
<p><i>Selama pembelajaran berlangsung, pendidik mengamati sikap peserta didik dalam pembelajaran yang meliputi : ingin tahu, teliti, disiplin, bertanggungjawab, bekerja sama, jujur, dan menghargai pendapat orang lain</i></p>		
<p>Kegiatan penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memberikan tes kecil berupa quiz dalam bentuk soal objektif 4 soal dan essay 2 soal untuk menguji pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang telah 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengerjakan tes dengan jujur 	2'

dilakukan		
<ul style="list-style-type: none"> • Pendidik meminta peserta didik memberikan refleksi terhadap proses dan materi pembelajaran • Peserta didik diberikan tugas rumah dalam bentuk tugas proyek, dan mengumumkan kelompok terbaik untuk di beri penghargaan. • Pendidik menyampaikan tentang rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu praktikum kancing genetika • Pendidik menutup pembelajaran dengan mengajak semua peserta didik membaca alhamdulillah dan mengucapkan salam 	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberi refleksi terhadap proses dan hasil pembelajaran • Mendengarkan dengan baik tugas rumah yang diberikan pendidik dan menerima keputusan pengumuman kelompok terbaik. • Mendengarkan dengan baik cakupan materi berikutnya yang disampaikan pendidik • Peserta didik mengucapkan alhamdulillah dan menjawab salam pendidik 	

C. Penilaian Pembelajaran

1. Penilaian, Pembelajaran Remedial dan Pengayaan

Teknik penilaian	Instrumen Penilaian
Tes	Penilaian pengetahuan <ul style="list-style-type: none"> - Pilihan ganda - Essay
Non tes	Penilaian Refleksi Pembelajaran (formatif) Penilaian sikap <ul style="list-style-type: none"> - Penilaian jurnal harian pendidik Penilaian Keterampilan <ul style="list-style-type: none"> - Penilaian laboratorium - Penilaian proyek

2. Program Tindak Lanjut

a. Pembelajaran Remedial

a) Rencana Kegiatan :

1. Peserta didik yang belum mencapai kemampuan minimal yang ditetapkan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran.
2. Pemberian program pembelajaran remedial didasarkan atas latar belakang bahwa pendidik perlu memperhatikan perbedaan individual peserta didik

b) Bentuk Pelaksanaan Remedial:

1. Pemberian pembelajaran ulang dengan metode dan media yang berbeda.
2. Pemberian bimbingan secara khusus, misalnya bimbingan perorangan.
3. Pemanfaatan tutor sebaya.
4. dan lain-lain, yang semuanya diakhiri dengan ulangan

b. Teknik Pembelajaran Remedial:

- a) Penugasan individu diakhiri dengan tes (lisan/tertulis) bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedial maksimal 20%
- b) Penugasan kelompok diakhiri dengan penilaian individual bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedi kurang dari 50%
- c) Pembelajaran ulang diakhiri dengan penilaian individual bila jumlah peserta didik yang mengikuti remedi lebih dari 50 %

c. Nilai Remedial:

Nilai remedial yang ditentukan adalah sesuai dengan KKM, dan untuk peserta didik yang nilainya berada di batas KKM, maka di tambah 1 untuk membedakan yang remedial dengan yang tidak remedial.

d. Pembelajaran Pengayaan

- a) Peserta didik yang sudah mencapai KKM (tuntas) yang ditetapkan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran.
- b) Pemberian program pembelajaran pengayaan berfokus pada pendalaman dan perluasan dari kompetensi yang dipelajari peserta didik
- c) Dilaksanakan hanya satu kali, tidak berulang kali sebagaimana remedial
- d) Dilaksanakan dalam bentuk belajar kelompok dan belajar mandiri berdasarkan minat dari peserta didik, misalnya kegiatan memecahkan masalah dan tutor sebaya

Tarusan, 20 September 2021.

Guru Mata Pelajaran

**Mengetahui,
Kepala Sekolah**

Sri Hermayenti S Pd
NIP.19631231 198703 2 082

H. Juli Arsismen Sari, S Pd
NIP.19770725 200801 1 003

LAMPIRAN

1. Instrumen Penilaian Kompetensi Pengetahuan

a. Tes

Penilaian pengetahuan

No Soal	Soal	Kunci jawaban	Skor
- Pilihan ganda			
1.	Disilangkan mangga buah bulat manis (BBMM) dengan mangga buah lonjong asam(bbMm),hasil persilangannya adalah..... A. 100% bulat manis B. 75% bulat manis 25% lonjong manis C. 50% bulat manis 50% lonjong manis D. 50% bulat manis 50% lonjong pahit E. Lonjong manis 100%	A	10
2.	Hasil persilangan antara mangga buah bulat, rasa manis (BBMM) dengan buah lonjong, rasa asam (bbmm) diperoleh F ₁ yang semuanya memiliki buah bulat, rasa manis (BbMm). Jika F ₁ disilangkan dengan tanaman bergenotip Bbmm dan diperoleh jumlah keturunan sebanyak 320, jumlah keturunan yang memiliki buah bulat dan rasa manis adalah A. 40 B. 80 C. 120 D. 160 E. 200	C	10
3	Ayam berbulu coklat (C) dominan terhadap ayam berbulu putih, dan kaki licin (L) dominan terhadap kaki berbulu. Bila ayam coklat, kaki berbulu heterozigot disilangkan dengan ayam putih, kaki licin heterozigot, maka persentase genotipe homozigot hasil persilangan tersebut adalah.... A. 100% B. 25% C. 50% D. 16,5% E. 12,5%	B	10
4.	Seorang peneliti menyilangkan galur murni tanaman kacang kapri biji bulat, warna hijau, dan biji kisut warna kuning (bulat dan kuning bersifat dominan). Penelitian sesuai hukum Mendel, dilakukan sampai diperoleh keturunan F ₂ . Hasil panen biji F ₂ diperoleh 1280 tanaman kacang kapri. Bila ingin memisahkan tumbuhan dengan biji bulat warna kuning dan biji kisut warna hijau, maka secara berurutan berjumlah.... A. 80 dan 720 B. 160 dan 240 C. 240 dan 80 D. 720 dan 80 E. 720 dan 240	D	10

2. Instrumen Penilaian Kompetensi Sikap

Hari/ Tgl :
Kelas/ Semester :

No	Nama Peserta didik	Kejadian/prilaku	Butir sikap	Pos/ Neg	Tindak Lanjut
1	ACHMAD IKHLAS				
2	ALYA PUTRI. M				
3	CYNDI SYAFITRI				
4	DIVA TASMANIA				
5	ELSA MAIDIVA				
6	FADYA ADZIKRA GUSNADI				
7	GINO IRLANDA AKBAR				
8	INDRI GUSTIA				
9	MADAN SETIAWAN				
10	MELSA OKTRIA				
11	MUHAMMAD RIZKY ANANDA				
12	NUR SABRINA FIRDHA				
13	PUTRI AMANDA				
14	RIRI OKTAVIA				
15	SARAH NURFARIZKI				
16	SOPHIE MARSENDA				
17	ANGGELI DWI PUTRI				
18	DEA ZAHARA				
19	ELA KARINSIA				
20	ENJELA PUTRI				
21	FADLI KHAIRAT				
22	FAJAR PERMANA PUTRA				
23	HABIL NOVADRI				
24	LARA ZAIYAH HAFIFAH				
25	MUHAMMAD ALFI				
26	NABILA MAI HIJRAH				
27	NADIA RAMAYANI				
28	NAURA FADILLAH				
29	OLFI DESRIKA				
30	RANI MAI PUTRI				
31	RUDIANA				
32	SEPTIA MELISA				

Sikap yang diamati : ingin tahu, teliti, disiplin, bertanggungjawab, bekerja sama, jujur, dan menghargai pendapat orang lain

3. Instrumen Penilaian Kompetensi Keterampilan

a. instrumen penilaian praktik di laboratorium

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Peminatan : XII/MIPA
Materi Pokok : Hukum Mendel (kancing genetika)

No	Nama peserta didik	Aspek yang dinilai			
		Persiapan	Pelaksanaan	Hasil	Laporan
1	ACHMAD IKHLAS				
2	ALYA PUTRI. M				
3	CYNDI SYAFITRI				
4	DIVA TASMANIA				
5	ELSA MAIDIVA				
6	FADYA ADZIKRA GUSNADI				
7	GINO IRLANDA AKBAR				
8	INDRI GUSTIA				
9	MADAN SETIAWAN				
10	MELSA OKTRIA				
11	MUHAMMAD RIZKY ANANDA				
12	NUR SABRINA FIRDHA				
13	PUTRI AMANDA				
14	RIRI OKTAVIA				
15	SARAH NURFARIZKI				
16	SOPHIE MARSENDA				
17	ANGGELI DWI PUTRI				
18	DEA ZAHARA				
19	ELA KARINSIA				
20	ENJELA PUTRI				
21	FADLI KHAIRAT				
22	FAJAR PERMANA PUTRA				
23	HABIL NOVADRI				
24	LARA ZAIYAH HAFIFAH				
25	MUHAMMAD ALFI				
26	NABILA MAI HIJRAH				
27	NADIA RAMAYANI				
28	NAURA FADILLAH				
29	OLFI DESRIKA				
30	RANI MAI PUTRI				
31	RUDIANA				
32	SEPTIA MELISA				

Pedoman Penskoran Praktek Laboratorium

Kriteria	Skor	Indikator
Persiapan (Skor maks = 3)	3	Pemilihan alat dan bahan tepat
	2	Pemilihan alat atau bahan kurang tepat
	1	Pemilihan alat dan bahan tidak tepat
	0	Tidak menyiapkan alat dan/atau bahan
Pelaksanaan (Skor maks = 7)	3	Menyusun alat tepat dan rapi
	2	Menyusun alat tepat atau rapi
	1	Menyusun alat tidak tepat dan tidak rapi
	0	Tidak menyusun alat.
	2	Langkah kerja dan waktu pelaksanaan tepat
	1	Langkah kerja atau waktu pelaksanaan tepat
	0	Langkah kerja dan waktu pelaksanaan tidak tepat
	2	Memperhatikan keselamatan kerja dan kebersihan
	1	Memperhatikan keselamatan kerja atau kebersihan
	0	Tidak memperhatikan keselamatan kerja dan kebersihan
Hasil (Skor maks = 6)	3	Mencatat dan mengolah data dengan tepat
	2	Mencatat atau mengolah data dengan tepat
	1	Mencatat dan mengolah data tidak tepat
	0	Tidak mencatat dan mengolah data
	3	Simpulan tepat
	2	Simpulan kurang tepat
	1	Simpulan tidak tepat
	0	Tidak membuat simpulan
Laporan (Skor maks = 4)	4	Sistematika sesuai dengan kaidah penulisan dan isi laporan benar
	3	Sistematika sesuai dengan kaidah penulisan atau isi laporan benar
	2	Sistematika sesuai dengan kaidah penulisan, namun isi ada yang tidak benar
	1	Sistematika tidak sesuai dengan kaidah penulisan dan isi
	0	laporan tidak benar 0 Tidak membuat laporan
Jumlah total skor	20	

b. Instrumen penilaian proyek

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Peminatan : XII/MIPA
Materi Pokok : Hukum Mendel

Ananda telah mempelajari konsep hukum Mendel. Silakan dilakukan Resech untuk mencari fenomena terbaru tentang materi yang ananda pelajari, buat secara kelompok, kemudian buat dalam bentuk Poster untuk di tayangkan di media sosial masing-masing.

Pedoman Penskoran

No	Aspek	Skor mak
1	1. Perencanaan: tepat = 3. kurang tepat = 2. tidak tepat = 1	6
2	2. Pelaksanaan: a. Pengumpulan data/informasi (akurat = 3. kurang akurat = 2. tidak akurat = 1) b. Kelengkapan data (lengkap= 3. kurang lengkap = 2. tidak lengkap = 1) c. Pengolahan dan analisis data (sesuai = 3. kurang sesuai = 2. tidak sesuai = 1) d. Kesimpulan (tepat = 3. kurang tepat = 2. tidak tepat = 1)	12
3	3. Pelaporan hasil: a. Sistematika laporan (baik = 3. kurang baik = 2. tidak baik = 1) b. Penggunaan bahasa (sesuai kaidah= 3. kurang sesuai kaidah = 2. tidak sesuai kaidah = 1) c. Penulisan/ejaan (tepat = 3. kurang tepat = 2. tidak tepat/banyak kesalahan =1) d. Tampilan (menarik= 3. kurang menarik= 2. tidak menarik= 1)	12
	Skor maksimal	30

BAHAN AJAR PBM

GENETIKA (HUKUM MENDEL I & II)

A. KOMPETENSI DASAR

3.5. Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel

B. IPK

3.5.1. Menjelaskan kata-kata penting dalam genetika.

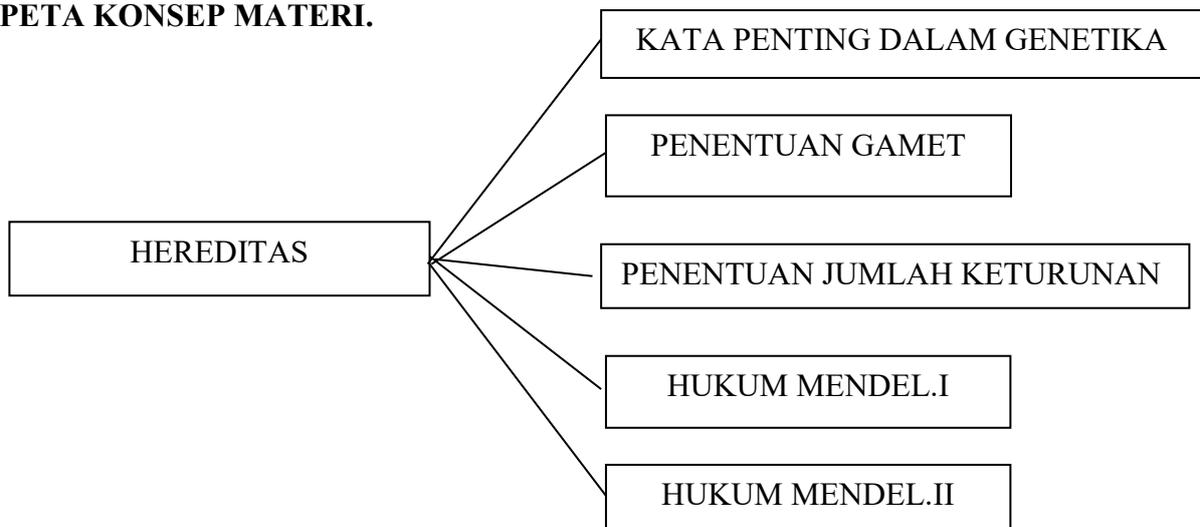
3.5.2. Menerapkan pola umum hereditas menurut Mendel melalui cara penentuan gamet.

3.5.3. Menerapkan pola umum hereditas menurut Mendel melalui cara penentuan jumlah keturunan.

3.5.4. Menerapkan hukum Mendel melalui perkawinan monohibrid.

3.5.5. Menerapkan hukum Mendel melalui perkawinan dihibrid.

C. PETA KONSEP MATERI.



D. URAIAN MATERI

Kata-kata penting dalam genetika

- Parental (P) = Induk.
- Filial (F) = Anak
- Genotipe = Sifat yang tidak tampak, disimbolkan dengan huruf, seperti : AA/AABB (Homozigot Dominan), Aa/AaBb(Heterozigot), aa/aabb (Homozigot Resesif).
- Fenotipe = Sifat yang tampak, seperti buah bulat, warna merah, buah kisut, warna hijau, rambut lurus, hidung mancung dll.
- Dominan = Sifat yang mendominasi, biasanya disimbolkan dengan huruf besar, seperti A, B.
- Resesif = Sifat yang tertutupi bila bersama sifat dominan, biasanya disimbolkan dengan huruf kecil, seperti a, b.

Cara penentuan gamet

RUMUS : 2^n dimana n adalah jumlah heterozigot dalam satu gamet.

Contoh :

- o GENOTIP = AA = 0 = $2^0 = 1 =$ GAMET = A (Monohybrid/satu sifat beda)
- o GENOTIP = Aa = 1 = $2^1 = 2 =$ GAMET = A,a.
- o GENOTIP = AABB = 0 = $2^0 = 1 =$ GAMET = AB. (Dihybrid/dua sifat beda)
- o GENOTIP = AaBB = 1 = $2^1 = 2 =$ GAMET = AB,aB.
- o GENOTIP = AaBb = 2 = $2^2 = 4 =$ GAMET = AB,Ab,aB,ab.
- o GENOTIP = AABBCC = 0 = $2^0 = 1 =$ GAMET = ABC. (Trihybrid/tiga sifat beda)
- o GENOTIP = AaBBCC = 1 = $2^1 = 2 =$ GAMET = ABC,aBC.
- o GENOTIP = AaBbCC = 2 = $2^2 = 4 =$ GAMET = ABC,AbC, aBC,abC.
- o GENOTIP = AaBbCc = 3 = $2^3 = 8 =$ GAMET = ABC,ABc,AbC,Abc, aBC,aBc,abC,abc..
- o Dst.....

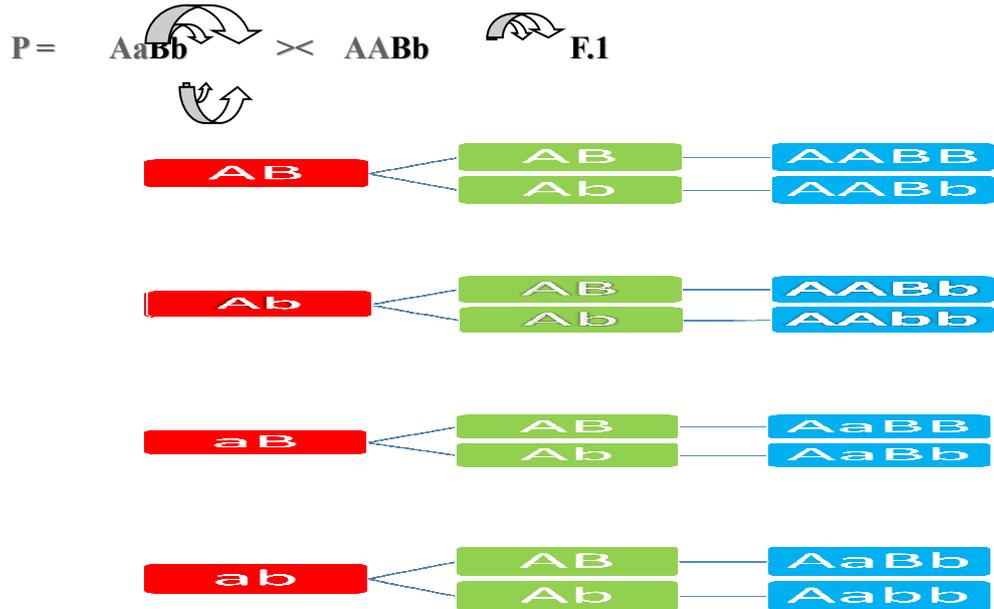
Cara penentuan jumlah keturunan/genotip F.1

- RUMUS : jumlah gamet induk jantan x jumlah gamet induk betina
- Contoh : monohybrid (satu sifat beda)
 - P AA x AA (1x1) = 1 yaitu ; AA
 - P Aa x AA (2x1) = 2 yaitu ; AA,Aa
 - P Aa x Aa (2x2) = 4 yaitu ; AA,2Aa,aa
- Contoh : dihybrid (dua sifat beda)
 - P AABB x AABB (1x1) = 1 yaitu ; AABB
 - P AABb x AABB (2x1) = 2 yaitu ; AABB,AABb.
 - P AABb x AaBB (2x2) = 4 yaitu ; AABB,AaBB,AABb,AaBb.
 - P AaBb x AaBB (4x2) = 8 yaitu ;
ABB,AaBB,AABb,AaBb,AaBB,aaBB,AaBb,aaBb.

Hukum Mendel I dan II

- HUKUM MENDEL I (PERSILANGAN MONOHIBRID)
Pada waktu pembentukan gamet, terjadi segregasi (pemisahan) alel-alel suatu gen secara bebas dari diploid (2n) menjadi haploid (n).
- HUKUM MENDEL II (PERSILANGAN DIHIBRID)
Pada waktu pembentukan gamet, alel-alel berbeda yang telah bersegregasi bebas (misal alel a memisah dari a, serta alel b memisah dari b) akan bergabung secara bebas membentuk genotip dengan kombinasi-kombinasi alel yang berbeda. (hukum penggabungan secara bebas).

PENERAPAN HUKUM MENDEL MELALUI SISTEM GARPU



JUMLAH KETURUNAN YANG DI HASILKAN ADALAH ; 8 MACAM YAITU :

1. AABB (Bulat, Tinggi)
2. AABb (Bulat, Tinggi)
3. AABb (Bulat, Tinggi)
4. AAbb (Bulat, Tinggi)
5. AaBB (Bulat, Tinggi)
6. AaBb (Bulat, Tinggi)
7. AaBb (Bulat, Tinggi)
8. Aabb (Bulat, Rendah)

9 macam genotip INDUK :

1. AA BB.
2. AA Bb.
3. aa BB.
4. aa Bb.
5. aa bb.
6. Aa Bb.
7. Aa bb.
8. Aa BB.
9. AA bb.

32 macam GENOTIP anak:

1. AA(4),Aa(8),aa (4).
2. BB,(4)Bb(8),BB(4).

GAMET 36 macam:

AB(9),Ab(9),aB(9),ab(9)

LEMBARAN KERJA SISWA GENETIKA (HUKUM MENDEL I & II)

NAMA KELOMPOK :

NAMA SISWA :

KELAS :

A. KOMPETENSI DASAR

3.5. Menerapkan prinsip pewarisan sifat makhluk hidup berdasarkan hukum Mendel

B. IPK

- 3.5.1. Menjelaskan kata-kata penting dalam genetika.
- 3.5.2. Menerapkan pola umum hereditas menurut Mendel melalui cara penentuan gamet.
- 3.5.3. Menerapkan pola umum hereditas menurut Mendel melalui cara penentuan jumlah keturunan.
- 3.5.4. Menerapkan hukum Mendel melalui perkawinan monohibrid.
- 3.5.5. Menerapkan hukum Mendel melalui perkawinan dihibrid.

C. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

1. Setiap kelompok tampil kedepan berdasarkan hasil undian yang didapatkan, satu kelompok 4 orang yang diberi nama kelompoknya berdasarkan jenis kelamin. Jika laki-laki maka namanya adalah kelompok ABU BAKAR,UMAR BIN KHATTAB,USMAN BIN AFFAN & ALI BIN ABI THALIB, dan jika perempuan maka diberi nama KHADIJAH,AISYAH,FATIMAH,MARYAM,SITI HAJAR,SITI HAWA (dengan harapan agar mereka kembali mengingat nama-nama tersebut sebagai idola mereka).
2. Satu orang dari anggota kelompok memutar bintang genetika yang ada di media power point yang sudah disediakan untuk menentukan persilangan yang akan dijadikan soal kelompok, sedangkan tiga orang lagi bersiap untuk memikirkan redaksi soal yang cocok untuk dijawab di papan tulis berdasarkan jenis genotip yang didapatkan dari hasil pemutaran bintang genetika tersebut.
3. Keempat anggota kelompok bekerja sama untuk memikirkan redaksi kalimat soal sesuai dengan hasil pemutaran bintang genetika yang sudah dilakukan.
4. Keempat anggota kelompok bekerja sama untuk menjawab soal dengan cara menuliskan gamet dan genotip yang sesuai dengan soal yang dibuat.
5. Kelompok yang tidak tampil, menjawab soal di LKS ditempat duduk masing-masing,untuk menanggapi jika ada jawaban yang salah.
6. Penilaian kelompok adalah berdasarkan kebenaran jawaban dan waktu yang digunakan dalam menjawab soal.
7. Waktu dihitung mulai saat pemutaran bintang genetika sampai selesai menjawab soal yang sudah dianggap benar oleh anggota kelompok.
8. Kelompok yang memiliki nilai terbaik di kasih penghargaan berupa piagam yang sudah disediakan oleh guru pembimbing sebagai kelompok terbaik.
9. Setiap anggota kelompok, wajib mengumpulkan LKS yang sudah diisi untuk dinilai.

D. DISKUSI PEMECAHAN SOAL

DISKUSI KELOMPOK

SOAL ESSAY UNTUK MASING-MASING KELOMPOK

1. Tentukan berapa jumlah gamet yang dihasilkan jika genotip yang ada AaBBccDD
2. Berapakah jumlah keturunan F.1 dari persilangan berikut : AaBB \times AABb
3. Tanaman berbunga ungu disilangkan dengan tanaman berbunga putih, di mana sifat ungu dominan terhadap putih. Tentukan macam gamet pada F1 dan Tentukan ratio fenotip dan genotip F2 jika F1 disilangkan dengan sesamanya menggunakan sistem garpu. (soal mono hibrid)
4. Kacang kapri berbuah lebat(B) berkulit licin(D) disilangkan dengan kacang kapri berbuah jarang(b) berkulit keriput(d) dimana sifat lebat dan licin bersifat dominan terhadap alelnya, Tentukan fenotip dan genotip F1, Tentukan macam gamet pada F1 dan Tentukan ratio fenotip dan genotip F2 jika F1 disilangkan dengan sesamanya menggunakan sistem garpu. (soal dihibrid)

JAWABAN ;

E. TUGAS LATIHAN PEMUTARAN BINTANG GENETIKA

1. Disilangkan tanaman mangga buah besar rasa manis (AABb), dengan mangga buah kecil rasa manis (aaBb). Besar dominan terhadap kecil dan manis dominan terhadap asam. Berapakah persentase buah besar rasa asam pada F₂ apabila F₁ disilangkan dengan sesamanya....
- 2.

KKG BIOLOGI SMAN 1 KOTO XI TARUSAN

PENGHARGAAN KELOMPOK

Diberikan kepada :

Kelompok

Sebagai KELOMPOK TERBAIK pada pertemuan PBM BIOLOGI KELAS XII SM.1 TP.2021/2022 Pokok Bahasan genetika (penerapan Hukum Mendel I & II dengan metode sistem garpu).



Tarusan, 25 Juli 2021
Guru mata Pelajaran Biologi

H.JULI ARSISMEN SARI, S.Pd
NIP.19770725 200801 1003

ANGGOTA KELOMPOK

1.
2.
3.
4.