

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)



Mata Kuliah: Genetika

Koordinator Tim Pembina Mata Kuliah

**PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
INSTITUT TEKNOLOGI DAN SAINS NAHDLATUL ULAMA PASURUAN
2019**

Dokumen	:	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
Nama Mata Kuliah	:	Genetika
Jumlah sks	:	3
Koordinator Tim Pembina MK	:	Sisca Desi Prastyaningtias, M.Si
Koordinator Rumpun MK	:	Sisca Desi Prastyaningtias, M.Si

Diterbitkan Oleh : Program Studi Pendidikan Biologi, 2019

DAFTAR ISI

	Halaman
Cover	1
Penyusun	2
Daftar Isi	3
Rencana Pembelajaran Semester	4



**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER
PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN**

MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tanggal Penyusunan
GENETIKA	042P0406	MKK	3	III	11 September 2019
	Koordinator Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ketua PRODI Pendidikan Biologi
	Sisca Desi Prastyaningtias, M.Si.		Sisca Desi Prastyaningtias, M.Si.		Rizka Elan Fadilah, M.Pd
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL yang dibebankan pada MK				
	S9	Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	P1	Menguasai konsep, prinsip, hukum, dan teori Biologi serta terapannya dalam pembelajaran di sekolah			
	P3	Mampu memecahkan permasalahan pendidikan biologi melalui penelitian ilmiah dengan memanfaatkan kemajuan IPTEK sesuai dengan konteks sekolah dan perkembangan peserta didik			
	P6	Mampu menerapkan konsep biologi dan teknologi kependidikan dengan memanfaatkan kemajuan IPTEK untuk membuat produk-produk pembelajaran dalam mendukung terselenggaranya pembelajaran biologi tinggi			
	KU1	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora			

		yang sesuai dengan bidang keahliannya
	KU3	Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi
	CP-MK	
	M1	Menguasai konsep, prinsip, hukum, dan teori Biologi serta terapannya dalam pembelajaran di sekolah serta mampu memecahkan permasalahan pendidikan biologi melalui penelitian ilmiah dengan memanfaatkan kemajuan IPTEK sesuai dengan konteks sekolah dan perkembangan peserta didik. Selain itu juga mampu menerapkan konsep biologi dan teknologi kependidikan dengan memanfaatkan kemajuan IPTEK untuk membuat produk-produk pembelajaran dalam mendukung terselenggaranya pembelajaran biologi tinggi dengan bertanggungjawab (P1, P3, P6, S9)
	M2	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora serta mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan serta menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir dengan bertanggungjawab (KU1, KU3, S9)
	SUB-CPMK (Kemampuan Akhir yang direncanakan)	

	L1	Menjelaskan Hukum Mendel dan Persilangan Monohibrid serta Alel Ganda : teori hukum Genetika Mendel, Monohibrid, Alel Ganda dan percobaan persilangan
	L2	Menjelaskan Persilangan Dihibrid dan Polihibrid: Teori hukum Genetika Mendel, Monohibrid dan percobaan persilangan
	L3	Menjelaskan Teori Probabilitas dan menghitung probabilitas : Teori Probabilitas dalam genetika, menghitung probabilitas
	L4	Menjelaskan Reproduksi Sel, siklus sel serta proses pembelahan mitosis dan meiosis
	L5	Menjelaskan Determinasi Seks, Pautan Seks dan Gen lethal : Determinasi Seks, Pautan Seks pada manusia dan hewan dan Gen lethal
	L6	Menjelaskan Peristiwa Pindah Silang, Pemetaan kromosom dan simulasi pemetaan kromosom : Pindah Silang, Pemetaan kromosom dan simulasi pemetaan kromosom dengan test-cross
	L7	Menjelaskan Tentang Alel majemuk, gen majemuk, pengamatan sifat manusia pada pola pewarisan: Alel majemuk, gen majemuk, pengamatan sifat manusia pada pola pewarisan alel dan gen majemuk
	L8	Menjelaskan Struktur DNA, isolasi DNA dan elektroforesis DNA : Struktur DNA, tahapan isolasi DNA dan elektroforesis DNA
	L9	Menjelaskan Struktur Protein teknik pemurnian protein dengan kromatografi
	L10	Menjelaskan Mutasi kromosom, Genetika populasi dan evolusi : Mutasi kromosom, Genetika populasi dan mekanisme evolusi
	L11	Menjelaskan tentang Genetika Bakteri : Materi genetik pada bakteri
	L12	Menjelaskan Tentang Virus : Materi genetik pada virus
	L13	Menjelaskan Tentang Genom, Genetika Plasmid dan fungsinya dalam rekayasa genetika
Deskripsi Singkat Mata Kuliah	DESKRIPSI	
	Mata kuliah ini memuat tentang pengetahuan dan pemahaman tentang ilmu genetika yang digunakan untuk penelitian serta penerapan dalam dunia pendidikan.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	BahanKajian	
	1. Hukum Mendel, Monohibrid dan Alel Ganda 2. Dihibrid, Polihibrid, Semidominan dan Kodominan	

	3. Teori Probabilitas 4. Reproduksi Sel 5. Determinasi Seks, Pautan Seks dan Gen Lethal 6. Pindah Silang dan Pemetaan kromosom 7. Interaksi gen dan Inkompabilitas 8. Struktur DNA, isolasi DNA dan elektroforesis DNA 9. Kromatografi 10. Mutasi kromosom, Genetika populasi dan Hukum Hardy Weinberg 11. Genetika Bakteri 12. Genetika virus 13. Genom, Plasmid dan Rekayasa genetika		
	<table border="1"> <tr> <td>Topik Bahasan</td><td></td></tr> </table> 1. Hukum Mendel, Persilangan Monohibrid dan Alel Ganda: Teori hukum Genetika Mendel I, Monohibrid, dan percobaan Persilangan 2. Persilangan Dihibrid, Polihibrid, Semidominan dan Kodominan: Teori hukum Genetika Mendel II, Dihibrid, Polihibrid, Semidominan dan Kodominan 3. Teori Probabilitas: Teori Probabilitas dalam genetika, dan menghitung probabilitas 4. Reproduksi sel: Mekanisme Sel, siklus sel serta proses pembelahan mitosis dan meiosis 5. Determinasi Seks, Pautan Seks dan Gen Lethal: Determinasi Seks dan Pautan Seks pada manusia dan hewan serta Gen lethal 6. Pindah Silang dan Pemetaan kromosom: Pindah Silang, Pemetaan kromosom dan simulasi pemetaan kromosom dengan test-cross 7. Interaksi gen dan Inkompabilitas: interaksi gen dan inkompabilitas serta contoh kasusnya dan menghitung persilangannya 8. Struktur DNA, isolasi DNA dan elektroforesis DNA : Struktur DNA, tahapan isolasi DNA dan cara kerja elektroforesis DNA 9. Kromatografi: Struktur Protein teknik pemurnian protein dengan kromatografi 10. Mutasi kromosom, Genetika populasi dan evolusi : Jenis dan Mekanisme Mutasi kromosom, Genetika populasi dan mekanisme evolusi 11. Genetika Bakteri : Materi genetik pada bakteri 12. Genetika Virus : Materi genetik pada virus	Topik Bahasan	
Topik Bahasan			

	13. Genom, Plasmid, dan Rekayasa Genetika: Struktur Genom dan Plasmid serta fungsinya dalam rekayasa genetika	
Pustaka	Utama :	
	1. Suryo (1990), Genetika strata 1, yogyakarta: Gajah Mada Univ. Press. 2. Gardner, E.J. & D.P. Snustad. 1984. Principles of genetics, 7 th ed. N.Y: Jhon Wiley & sons. Harrison, D.1970. 3. Koesmadji. 1986. Genetika lanjutan, Jakarta: Universitas Terbuka	
	Pendukung	
Media Pembelajaran	Software	Hardware :
	Video Pembelajaran	Laptop, LCD, dll
Teacher/Team Teaching/ Tim LS	Sisca Desi Prastyaningtias, M. Si (SIS)	
Assessment	Tes Tulis	
Mata Kuliah Syarat	Biologi Umum	

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1			Pengantar Genetika dan kontrak kuliah	Ceramah	Diskusi dan tanya jawab	100			10%	
2	1. Menjelaskan teori hukum Genetika Mendel I dan 2, menghitung persilangan Monohibrid dan Alel Ganda (C3, P3, dan A3)	1. Menjelaskan teori Genetika Mendel I dan 2 2. Menjelaskan persilangan monohibrid dan menghitung hasil persilangannya 3. Menjelaskan definisi Alel Ganda dan menghitung	Hukum Mendel, Monohibrid dan Alel Ganda	Ceramah	Diskusi dan tanya jawab	100	Ketepatan dan penguasaan	Ketepatan menjelaskan teori Genetika Mendel I, Menjelaskan persilangan monohibrid dan Alel Ganda serta menghitung hasil persilangannya	10%	[2], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
	2. Membuktikan rasio genotip fenotip dari perkawinan Monohibrid (C3, P3 dan A3)	g hasil persilangan Membuktikan rasio genotip fenotip dari perkawinan monohibrid hukum Mendel I.		Praktikum	Praktik, Observasi dan diskusi	170	1. Sikap . Pengetahuan 2. Keterampilan/ unjuk kerja 3. Kelengkapan penulisan laporan hasil pengamatan	Ketepatan dalam membuktikan rasio genotip dan fenotip perkawinan monohibrid		
3	1. Menjelaskan persilangan Dihibrid, Polihibrid, Semidominan dan Kodominan dan menghitung hasil	1. Menjelaskan persilangan Dihibrid dan Polihibrid serta menghitung hasil persilangan	Dihibrid, Polihibrid, Semidominan dan Kodominan	Ceramah	Diskusi dan tanya jawab	100	Ketepatan dan penguasaan	Ketepatan menjelaskan persilangan Dihibrid dan Polihibrid, Semidominan dan Kodominan serta menghitung	10%	[2], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
	persilangan ya (C3, P3 dan A3)	nya 2. Menjelaskan persilangan Semidominan dan Kodominan serta menghitung hasil persilangan nya						hasil persilangan ya		
	2. Membuktikan rasio genotip fenotip dari perkawinan Dihibrid (C3, P3 dan A3)	Membuktikan rasio genotip fenotip dari perkawinan Dihibrid hukum Mendel II.		Praktikum	Praktik, Observasi dan diskusi	170	1. Sikap . Pengetahuan 2. Keterampilan/ unjuk kerja 3. Kelengkapan penulisan laporan hasil pengamatan	Ketepatan dalam membuktikan rasio genotip dan fenotip perkawinan dihibrid		

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
4	1. Menjelaskan Teori Probabilitas dalam genetika, dan menghitung probabilitas (C3, P3 dan A3) 2. Menjelaskan keanekaragaman genetik melalui fenotip (C2 P3, dan A3)	1. Menjelaskan Teori Probabilitas 2. Menghitung persilangan dengan Operasi Binomial 3. Menghitung resiko penyakit menurun dengan analisis Bayes Menjelaskan keanekaragaman genetik melalui sifat fenotip	Teori Probabilitas	Ceramah Praktikum	Diskusi dan tanya jawab Praktik, observasi dan diskusi	100 170	Ketepatan dan penguasaan 1. Sikap . Pengetahuan 2. Keterampilan/ unjuk kerja 3. Kelengkapan penulisan	Ketepatan menjelaskan Teori Probabilitas, Menghitung persilangan dengan Operasi Binomial serta Menghitung resiko dengan analisis Bayes Ketepatan menjelaskan keanekaragaman genetik melalui 6 sifat fenotip	10%	[1], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
							laporan hasil pengamatan			
5	1. Menjelaskan Reproduksi Sel, siklus sel serta proses pembelahan mitosis dan meiosis (C2, P2 dan A2)	1. Menjelaskan Reproduksi Sel dan siklus sel 2. Menjelaskan tahapan pembelahan mitosis dan meiosis	Reproduksi Sel	Ceramah	Diskusi dan tanya jawab	100	Ketepatan dan penguasaan	Ketepatan menjelaskan Reproduksi Sel, siklus sel serta Menjelaskan tahapan pembelahan mitosis dan meiosis	10%	[1], [2]
	2. Mengamati tahapan mitosis sel akar bawang merah (C2, P3 dan A3)	Mengamati tahapan mitosis sel akar bawang merah di bawah mikroskop.		Praktikum	Praktik, Observasi dan diskusi	170	1. Sikap Pengetahuan 2. Keterampilan/ unjuk kerja 3. Kelengkapan penulisan	Ketepatan menjelaskan tahapan mitosis sel akar bawang merah		

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
							laporan hasil pengamatan			
6	1. Menjelaskan Determinasi Seks, Pautan Seks pada manusia dan hewan serta Gen lethal serta menghitung hasil persilangannya (C3, P3 dan A3)	1. Menjelaskan dan menentukan Determinasi sex 2. Menjelaskan dan menghitung Pautan Seks pada manusia dan hewan 3. Menjelaskan gen lethal dan Menghitung persilangan nya	Determinasi Seks, Pautan Sex dan Gen Lethal	Ceramah	Diskusi dan tanya jawab	100	Ketepatan dan penguasaan	Ketepatan menjelaskan Determinasi, Pautan Seks pada manusia dan hewan dan gen lethal serta Menghitung persilangannya	10%	[2], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
	2. Melakukan persilangan pada lalat buah <i>Drosophila sp.</i> (C3, P3 dan A3)	Melakukan persilangan pada lalat buah <i>Drosophila sp.</i> Liar dan mutan dan menjelaskan hasil keturunan yang diperoleh		Praktikum	Praktik, Observasi dan diskusi	170	1. Sikap . Pengetahuan 2. Keterampilan/ unjuk kerja 3. Kelengkapan penulisan laporan hasil pengamatan	Ketepatan tahapan melakukan persilangan pada lalat buah <i>Drosophila sp</i>		
7	Menjelaskan dan menghitung nilai Pindah Silang dan Pemetaan kromosom (C3, P3 dan A3)	1. Menjelaskan dan menghitung nilai pindah silang 2. Menjelaskan dan menghitung dari data peta kromosom	Pindah silang dan Peta Kromosom	Ceramah Praktikum	Diskusi tanya jawab Praktik, Observasi dan diskusi	100 170	1. Ketepatan dan penguasaan 2. Sikap . Pengetahuan 3. Keterampilan/ unjuk kerja 4. Kelengkapan	Ketepatan menjelaskan dan menghitung nilai pindah silang dan peta kromosom	10%	[2], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
							penulisan laporan hasil pengamatan			
8	UTS (bobot uts merupakan akumulasi dari bobot tes yang dirancang di setiap kemampuan akhir yang direncanakan)									
9	Menjelaskan definisi interaksi gen dan inkompabilitas serta contoh kasusnya dan menghitung persilangannya (C3, P3 dan A3)	1. Menjelaskan definisi interaksi gen dan inkompabilitas serta contoh kasusnya 2. Menghitung persilangan dari peristiwa interaksi gen dan inkompabilitas	Interaksi gen dan Inkompabilitas	Ceramah	Diskusi tanya jawab	100 170	Ketepatan dan penguasaan	Ketepatan menjelaskan definisi interaksi gen dan inkompabilitas serta contoh kasusnya dan Menghitung persilangan dari peristiwa interaksi gen dan inkompabilitas	10%	[1], [2]
10	Menjelaskan model struktur DNA, tahapan	1. Menjelaskan pengamatan	Struktur DNA, isolasi	Ceramah Praktikum	Diskusi tanya jawab Praktik,	100 170	1. Ketepatan dan	Ketepatan menjelaskan struktur	10%	[2], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
	isolasi dan elektroforesis DNA (C2 dan P2)	an model struktur DNA 2. Menjelaskan tahapan isolasi DNA 3. Menjelaskan proses elektroforesis DNA	DNA dan elektroforesis DNA		Observasi dan diskusi		penguasaan 2. Sikap . Pengetahuan 3. Keterampilan/ unjuk kerja 4. Kelengkapan penulisan laporan hasil percobaan	DNA, tahapan isolasi DNA dan proses elektroforesis DNA		
11	Menjelaskan mengenai teknik pemurnian protein dengan kromatografi (C2, P2)	1. Menjelaskan struktur protein 2. Menjelaskan tahapan pemurnian dan deteksi	Kromatografi	Ceramah	Diskusi tanya jawab	100	Ketepatan dan penguasaan 1. .	Ketepatan menjelaskan struktur protein, tahapan pemurnian dan deteksi protein serta jenis-jenis kromatografi	10%	[2], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
		protein 3. Menjelaskan jenis-jenis kromatografi dan tahapannya						dan tahapannya		
12	1. Menjelaskan Mutasi kromosom, Genetika populasi dan Keseimbangan Populasi (C2, P2)	1. Menjelaskan mutasi kromosom dan jenisnya 2. Menjelaskan Genetika populasi 3. Menjelaskan prinsip hukum Hardy-Weinberg menghitung contoh kasusnya.	Mutasi kromosom, Genetika populasi, dan Keseimbangan Populasi	Ceramah	Diskusi dan tanya jawab	100	Ketepatan dan penguasaan	Ketepatan menjelaskan mutasi kromosom dan jenisnya serta menjelaskan Genetika populasi dan prinsip hukum Hardy-Weinberg serta menghitung contoh kasusnya	10%	[1], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
	2. Menganalisis suatu sifat gen spesifik dalam keluarga melalui pedigree (C2, P2 dan A2)	Menganalisis sifat gen spesifik dalam keluarga melalui pedigree	Pedigri	Praktikum	Praktik, Observasi dan diskusi	170	1. Sikap . Pengetahuan 2. Keterampilan/ unjuk kerja 3. Kelengkapan penulisan laporan hasil pengamatan	Ketepatan menganalisis suatu sifat gen spesifik dalam keluarga melalui pedigree		
13	Menjelaskan mengenai Genetika mikroba: Bakteri (C2, P2)	1. Menjelaskan struktur DNA kromosom dan pada bakteri 2. Menjelaskan reproduksi bakteri	Genetika bakteri	Ceramah	Diskusi dan tanya jawab	100	Ketepatan dan penguasaan	Ketepatan menjelaskan struktur kromosom pada bakteri dan reproduksi bakteri	10%	[2], [3]
14	Menjelaskan mengenai Genetika mikroba :	1. Menjelaskan tokoh-tokoh penemu	Genetika: virus	Ceramah	Diskusi dan tanya jawab	100	Ketepatan dan penguasaan	Ketepatan menjelaskan tokoh-tokoh penemu	10%	[2], [3]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
	virus (C2, P2)	virus 2. Menjelaskan genetika virus 3. Menjelaskan struktur tubuh virus 4. Menjelaskan reproduksi virus 5. Menjelaskan klasifikasi virus						virus, genetika virus, struktur tubuh virus, reproduksi virus dan klasifikasi virus		
15	Menjelaskan Genom, Plasmid dan rekayasa genetika (C2, P2)	1. Menjelaskan struktur genom 2. Menjelaskan struktur plasmid 3. Menjelaskan	Genom, Plasmid dan rekayasa genetika	Ceramah	Diskusi dan tanya jawab	100	Ketepatan dan penguasaan	Ketepatan menjelaskan struktur genom, struktur plasmid dan Menjelaskan tahapan, tujuan, dan produk	10%	[1], [2]

Pertemuan Ke	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Estimasi Waktu	Penilaian			Referensi
							Bentuk & Kriteria	Indikator Penilaian	Bobot (%)	
		tahapan, tujuan, dan produk rekayasa genetika						rekayasa genetika		
16	UAS (bobot uas merupakan akumulasi dari bobot tes yang dirancang di setiap kemampuan akhir yang direncanakan)									

KONTRAK KULIAH

1. IDENTITAS MATAKULIAH

PROGRAM STUDI	: Pendidikan Biologi
MATAKULIAH	: Genetika
KODE MATAKULIAH	: 042P0406
SKS	: 3
SEMESTER	: III
MATAKULIAH	: Biologi Umum
PRASYARAT	
DOSEN PENGAMPU	: Sisca Desi Prastyaningtias, M.Si

2. MANFAAT MATAKULIAH

Dengan mengambil mata kuliah Genetika ini, mahasiswa diharapkan memiliki pemahaman tentang dasar-dasar genetika yang meliputi Hukum Mendel, teori kemungkinan, kromosom, gen, kesalahan metabolisme, penentuan jenis kelamin, rangkai kelamin, berangkai dan pindah silang, alel ganda, genetika populasi dan *inbreeding*.

3. DESKRIPSI MATAKULIAH

Mata kuliah ini memuat tentang pengetahuan dan pemahaman tentang ilmu genetika yang digunakan untuk penelitian serta penerapan dalam dunia pendidikan.

Sub pokok bahasan yang mendukung mata kuliah ini :

1. Hukum Mendel, Monohibrid dan Alel Ganda
2. Dihibrid dan Polihibrid
3. Teori Probabilitas
4. Reproduksi Sel
5. Determinasi Seks, Pautan Seks dan Gen Lethal
6. Pindah Silang dan Pemetaan kromosom
7. Interaksi gen dan Inkompabilitas
8. Struktur DNA, isolasi DNA dan elektroforesis DNA
9. Kromatografi
10. Mutasi kromosom, Genetika populasi dan Hukum Hardy Weinberg
11. Genetika Bakteri
12. Genetika virus
13. Genom, Plasmid dan Rekayasa genetika

4. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATAKULIAH, KEMAMPUAN AKHIR YANG DIRENCANAKAN, DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

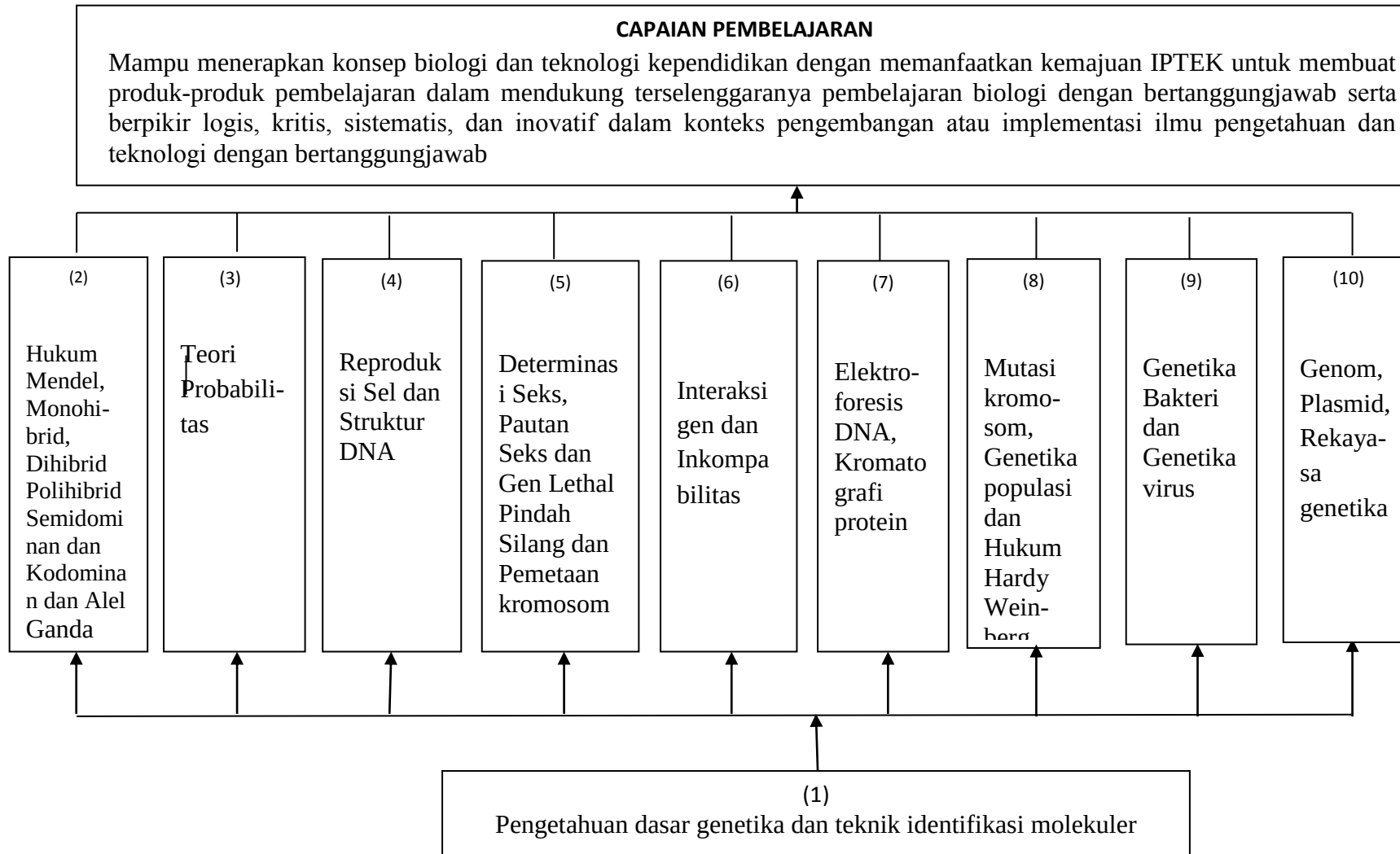
Capaian Pembelajaran : Mampu menerapkan konsep biologi dan teknologi Matakuliah (CPMK) kependidikan dengan memanfaatkan kemajuan IPTEK untuk membuat produk-produk pembelajaran dalam mendukung terselenggaranya pembelajaran biologi dengan bertanggungjawab serta berpikir logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi dengan bertanggungjawab

No	Kemampuan Akhir yang direncanakan	Indikator Pencapaian Kompetensi
1	Menjelaskan teori hukum Genetika Mendel I dan 2, menghitung persilangan Monohibrid dan Alel Ganda	1.1 Menjelaskan teori Genetika Mendel I dan 2
		1.2 Menjelaskan persilangan monohibrid dan menghitung hasil persilangannya
		1.3 Menjelaskan definisi Alel Ganda dan menghitung hasil persilangannya
2	Menjelaskan persilangan Dihibrid, Polihibrid, Semidominan dan Kodominan dan menghitung hasil persilangannya	2.1 Menjelaskan persilangan Dihibrid dan Polihibrid serta menghitung hasil persilangannya
		2.2 Menjelaskan persilangan Semidominan dan Kodominan serta menghitung hasil persilangannya
3	Menjelaskan Teori Probabilitas dalam genetika, dan menghitung probabilitas	3.1 Menjelaskan Teori Probabilitas
		3.2 Menghitung persilangan dengan Operasi Binomial
		3.3 Menghitung resiko penyakit menurun dengan analisis Bayes
4	Menjelaskan Reproduksi Sel, siklus sel serta proses pembelahan mitosis dan meiosis	4.1 Menjelaskan Reproduksi Sel dan siklus sel
		4.2 Menjelaskan tahapan pembelahan mitosis dan meiosis
5	Menjelaskan Determinasi Seks, Pautan Seks pada manusia dan hewan serta Gen lethal serta menghitung hasil persilangannya	5.1 Menjelaskan dan menentukan Determinasi sex
		5.2 Menjelaskan Pautan Seks pada manusia dan hewan dan menghitung persilangannya
		5.3 Menjelaskan gen lethal dan Menghitung persilangannya
6	Menjelaskan dan menghitung nilai Pindah Silang dan Pemetaan kromosom	6.1 Menjelaskan dan menghitung nilai pindah silang
		6.2 Menjelaskan dan menghitung dari data peta kromosom
7	Menjelaskan model struktur DNA, tahapan isolasi dan elektroforesis DNA	7.1 Menjelaskan pengamatan model struktur DNA
		7.2 Menjelaskan tahapan isolasi DNA
		7.3 Menjelaskan proses elektroforesis DNA
8	Menjelaskan mengenai teknik pemurnian protein dengan kromatografi	8.1 Menjelaskan struktur protein
		8.2 Menjelaskan tahapan pemurnian dan deteksi protein
		8.3 Menjelaskan jenis-jenis kromatografi dan tahapannya
9	Menjelaskan Mutasi	9.1 Menjelaskan mutasi kromosom dan jenisnya

	kromosom, Genetika populasi dan Keseimbangan Populasi	9.2 Menjelaskan Genetika populasi
		9.3 Menjelaskan prinsip hukum Hardy-Weinberg
10	Menjelaskan mengenai Genetika mikroba: Bakteri	10.1 Menjelaskan struktur DNA kromosom dan pada bakteri
		10.2 Menjelaskan reproduksi bakteri
11	Menjelaskan mengenai Genetika mikroba : virus	11.1 Menjelaskan tokoh-tokoh penemu virus
		11.2 Menjelaskan genetika virus
		11.3 Menjelaskan struktur tubuh virus
		11.4 Menjelaskan reproduksi virus
		11.5 Menjelaskan klasifikasi virus
12	Menjelaskan Genom, Plasmid dan rekayasa genetika	12.1 Menjelaskan struktur genom
		12.2 Menjelaskan struktur plasmid
		12.3 Menjelaskan tahapan, tujuan, dan produk rekayasa genetika

5. ORGANISASI MATERI

PETA KOMPETENSI MATA KULIAH PENGEMBANGAN MEDIA DAN SUMBER BELAJAR



6. MATERI/BAHAN BACAAN/REFERENSI

1. Suryo (1990), Genetika strata 1, yogyakarta: Gajah Mada Univ. Press.
2. Gardner, E.J. & D.P. Snustad. 1984. Principles of genetics, 7th ed. N.Y: Jhon Wiley & sons. Harrison, D.1970.
3. Koesmadji. 1986. Genetika lanjutan, Jakarta: Universitas Terbuka

7. STRATEGI PERKULIAHAN

Perkuliahhan terdiri dari 3 SKS, berupa kuliah 2 SKS dan praktikum 1 SKS. Pendekatan proses pembelajaran menggunakan metode ceramah dan diskusi. Pemahaman materi disampaikan baik dalam bentuk ceramah, diskusi, latihan dan praktikum.

8. TUGAS-TUGAS

Tugas yang diberikan yaitu kuis disetiap akhir perkuliahan

9. PENILAIAN DAN KRITERIA PENILAIAN

Dalam menentukan nilai akhir memerhatikan beberapa aspek berikut:

- a. Partisipasi dalam kegiatan di kelas (bobot 10%; kehadiran, kemampuan bertanya, kemampuan mengungkapkan pendapat)
- b. Tugas Kelompok (bobot 20%)
- c. UTS (bobot 30%)
- d. UAS (bobot 40%)

Nilai Angka	Nilai Huruf	Nilai Numerik	Sebutan
86 - 100	A	4	Istimewa
81 - 85	A-	3.7	Sangat Baik
76 - 80	B+	3.3	Lebih Baik
71 - 75	B	3	Baik
66 - 70	B-	2.7	Cukup Baik
61 - 65	C+	2.3	Lebih Cukup
51 - 60	C	2	Cukup
41 - 50	D	1	Kurang
0 - 40	E	0	Kurang Sekali

10. JADWAL PERKULIAHAN

No	Hari/Tanggal	Pokok Bahasan
1	Rabu, 18 September 2019	Pengantar Genetika dan kontrak kuliah
2	Rabu, 25 September 2019	Hukum Mendel, Monohibrid dan Alel Ganda

3	Rabu, 2 Oktober 2019	Dihybrid, Polihybrid, Semidominan dan Kodominan
4	Rabu, 9 Oktober 2019	Teori Probabilitas
5	Rabu, 16 Oktober 2019	Reproduksi Sel
6	Rabu, 23 Oktober 2019	Determinasi Seks, Pautan Sex dan Gen Lethal
7	Rabu, 30 Oktober 2019	Pindah silang dan Peta Kromosom
8	Selasa, 6 Nopember 2019	Ujian Tengah Semester
9	Selasa, 6 Nopember 2019	Interaksi gen dan Inkompabilitas
10	Selasa, 20 Nopember 2019	Struktur DNA, isolasi DNA dan elektroforesis DNA
11	Selasa, 27 Nopember 2019	Kromatografi
12	Selasa, 4 Desember 2019	Mutasi kromosom, Genetika populasi, dan Keseimbangan Populasi
13	Selasa, 11 Desember 2019	Genetika bakteri
14	Selasa, 18 Desember 2019	Genetika virus
15	Selasa, 27 Desember 2019	Genom, Plasmid dan rekayasa genetika
16	Selasa, 8 Januari 2020	Ujian Akhir Semester

Pasuruan, 11 September 2019

Ketua Tingkat

Dosen Pengampu

.....

Sisca Desi Prastyaningtias, M.Si

NIM :