

# RENCANA PEMBELAJARAN

	<b>SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA</b> <b>PROGRAM STUDI S1 FARMASI</b>				<b>Kode Dokumen</b>  <b>POS-PSSF-RPS-1712/SPMI/VIII/2020</b>
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>					
<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>Kode</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>Bobot (SKS)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tgl Penyusunan</b>
<b>Bioinformatika</b>	<b>FA 1710</b>	<b>Bioteknologi Farmasi</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>30 Juni 2018</b>
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>KOORDINATOR MK</b>		<b>KETUA PRODI</b>
	 <b>Nur Asni Setiani, M.Si</b>		 <b>Nur Asni Setiani, M.Si</b>		 <b>Revika Rachmaniar, M.Farm., Apt</b>
<b>CAPAIAN PEMBELAJARAN</b>	<b>CPL PRODI</b>	<p>KK9 Menunjukkan penguasaan IPTEK, kemampuan riset, dan kemampuan pengembangan diri</p> <p>P9 Mampu menguasai IPTEK, kemampuan riset, dan kemampuan pengembangan diri</p> <p>S1 Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religious</p> <p>S2 Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika</p> <p>S3 Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan kemajuan peradaban berdasarkan Pancasila</p> <p>S4 Berperan sebagai warga negara yang bangga dan cinta tanah air, memiliki nasionalisme serta rasa tanggung jawab pada negara dan menghargai keanekaragaman budaya, pandangan, agama, dan kepercayaan, serta pendapat atau temuan orisinal orang lain</p> <p>S5 Bekerjasama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan</p> <p>S6 Taat hukum dan disiplin dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara</p> <p>S7 Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik</p> <p>S8 Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri</p> <p>S9 Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan</p> <p>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</p> <p>KU2 Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur</p> <p>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, desain atau kritik seni</p> <p>KU4 Mampu menyusun deskripsi saintifik hasil kajiannya dalam bentuk skripsi atau laporan tugas akhir, dan mengunggahnya dalam laman perguruan tinggi</p>			


	<p>KU5 Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya</p> <p>KU6 Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja sama dan hasil kerja sama di dalam maupun di luar lembaganya</p> <p>KU7 Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervise dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya</p> <p>KU8 Mampu melakukan evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri</p> <p>KU9 Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data untuk menjamin kesahihan dan mencegah plagiasi</p>
	<p><b>CPMK</b></p> <p>Mampu mendesain obat/kandidat obat untuk pembuatan produk menggunakan aplikasi bioinformatika</p> <p>CPMK-1 Mampu menjelaskan ruang lingkup dan peranan bioinformatika dalam bidang farmasi</p> <p>CPMK-2 Mampu mengenal dan menggunakan <i>software</i> terkait analisis asam nukleat</p> <p>CPMK-3 Mampu merancang konstruk gen sintetik</p> <p>CPMK-4 Mampu mengenal dan menggunakan <i>software</i> terkait analisis protein</p> <p>CPMK-5 Mampu menyajikan analisa bioinformatika terhadap desain obat/kandidat obat</p>
<b>DESKRIPSI SINGKAT MK</b>	Mata kuliah bioinformatika difokuskan kepada pelajaran tentang pengertian bioinformatika, dasar-dasar bioinformatika, cara menggunakan teknologi bioinformatika, analisis sekuens asam nukleat dan asam protein dengan berbagai <i>software</i> bioinformatika, mengenal teknik bioinformatika dalam menentukan struktur protein 3-D, serta konstruksi gen sintetik.
<b>BAHAN KAJIAN/ MATERI PEMBELAJARAN</b>	<p>Mata kuliah bioinformatika memiliki bahan kajian antarlain:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dasar-dasar bioinformatika dan perkembangannya</li> <li>2. Analisis BLAST</li> <li>3. Perancangan primer dan pelacak DNA</li> <li>4. Konstruksi Gen Sintetik</li> <li>5. Analisa Asam Nukleat</li> <li>6. Analisa Protein</li> <li>7. Analisa Topologi Protein</li> <li>8. Penambatan Molekul</li> </ol>
<b>PUSTAKA</b>	<p><b>UTAMA</b></p> <p>15. Xiong, Jin. 2006. Essential Bioinformatics. Cambridge University Press, New York.</p> <p>16. Claverie, J. &amp; Notredame, C., 2007. Bioinformatics for Dummies 2nd Ed. Wiley Publishing, Inc..</p> <p>17. Gruber, A., Durham, A.M., Huynh, C., del Portillo, H.A. 2008. Bioinformatics in Tropical Disease Research: A Practical and Case-Study Approach. National Center for Biotechnology Information</p> <p><b>PENDUKUNG</b></p>

<b>DOSEN PENGAMPU</b>		Muhammad Yusuf, Ph.D; Dr. Erman Tritama; Dewi Astriany, M.Si.,Apt				
<b>MATA KULIAH PRASYARAT</b>		Biologi Sel, Biologi Molekuler				
<b>MINGGU KE</b>	<b>Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)</b>	<b>Indikator Penilaian</b>	<b>Kriteria dan bentuk penilaian</b>	<b>Bentuk , metode pembelajaran dan penugasan (media &amp; sumber belajar)</b>	<b>Materi Pembelajaran (pustaka)</b>	<b>Bobot Penilaian</b>
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Mampu menjelaskan ruang lingkup dan peranan bioinformatika dalam bidang farmasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepatuhan terhadap tata tertib perkuliahan yang berlaku</li> <li>• Ketepatan memberikan contoh <i>software</i> analisis bioinformatika</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> Rubrik deskriptif	<b>Metode :</b> - Kuliah interaktif - Diskusi dan tanya jawab  <b>Media :</b> <i>Power point</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrak Belajar</li> <li>• Pendahuluan dan Pengenalan Bioinformatika (Definisi dan Perkembangan Analisis Bioinformatika)</li> </ul>	0%
2,3	Mampu mengenal dan menggunakan <i>software</i> terkait analisis asam nukleat  Mampu merancang konstruk gen sintetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memberikan contoh <i>software</i> analisis DNA</li> <li>• Ketepatan menjelaskan prinsip dan kegunaan BLAST</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> Rubrik deskriptif	<b>Metode :</b> - Kuliah interaktif - Praktek - Diskusi dan tanya jawab  <b>Media :</b> <i>Power point</i>	Dasar-dasar bioinformatika: - Pengenalan database sekuense nukleotida - Analisis BLAST	5%
4,5		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan dalam mendesain primer untuk keperluan isolasi, amplifikasi, dan deteksi</li> <li>• Ketepatan pemilihan</li> </ul>	<b>Kriteria:</b> Rubrik deskriptif  <b>Bentuk non-test:</b> Desain Primer	<b>Metode :</b> - Kuliah interaktif - Praktek - Diskusi dan tanya jawab  <b>Media :</b> <i>Power point</i> <b>Tugas 1</b>	Desain primer dan pelacak DNA	10%

		<i>software</i> yang digunakan		Membuat desain primer untuk isolasi enzim dari bakteri		
6,7		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan membuat peta konstruk gen sintetik</li> <li>• Ketepatan menjelaskan hasil analisa asam nukleat</li> </ul>	<p><b>Kriteria:</b> Rubrik deskriptif</p> <p><b>Bentuk non test:</b> Konstruksi gen sintetik</p> <p><b>Bentuk test:</b> Studi Kasus</p>	<p><b>Metode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah interaktif</li> <li>- Praktek</li> <li>- Diskusi dan tanya jawab</li> </ul> <p><b>Media :</b> <i>Power point</i></p> <p><b>Tugas 2 :</b> Membuat peta konstruk gen sintetik</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruksi gen sintetik</li> <li>• Analisa Asam Nukleat</li> </ul>	10%
8	<b>UTS</b>					25%
9,10	Mampu mengenal dan menggunakan <i>software</i> terkait analisis protein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan memberikan contoh <i>software</i> analisis protein</li> <li>• Ketepatan menggunakan <i>software</i> analisis protein</li> </ul>	<p><b>Kriteria:</b> Rubrik deskriptif</p> <p><b>Bentuk non test:</b> Studi Kasus</p>	<p><b>Metode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah interaktif</li> <li>- Praktek</li> <li>- Diskusi dan tanya jawab</li> </ul> <p><b>Media :</b> <i>Power point</i></p>	Analisa Protein	10%
11,12		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ketepatan prosedur penggunaan <i>software</i> untuk analisis topologi protein</li> <li>• Ketepatan menganalisis struktur protein</li> </ul>	<p><b>Kriteria:</b> Rubrik deskriptif</p> <p><b>Bentuk non test:</b> Analisis struktur protein</p>	<p><b>Metode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah interaktif</li> <li>- Praktek</li> <li>- Diskusi dan tanya jawab</li> </ul> <p><b>Media :</b> <i>Power point</i></p> <p><b>Tugas 3:</b> Membuat analisis terkait prediksi struktur protein dari enzim yang telah diisolasi</p>	Analisa Topologi Protein	10%
13-15	Mampu menyajikan analisa bioinformatika		<p><b>Kriteria:</b> Rubrik deskriptif</p>	<p><b>Metode :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah interaktif</li> </ul>	Penambatan molekuler	10%

	terhadap desain obat/kandidat obat		<b>Bentuk non test:</b> Studi Kasus	- Praktek - Diskusi dan tanya jawab  <b>Media :</b> <i>Power point</i>		
16	<b>UAS</b>					20%

### Rancangan Tugas

		<b>SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA</b> <b>PROGRAM STUDI S1 FARMASI</b>			
<b>RENCANA TUGAS MAHASISWA</b>					
<b>MATA KULIAH</b>	<b>Bioinformatika</b>				
<b>KODE</b>	<b>FA 1710</b>	<b>SKS (2-0)</b>	<b>SEMESTER 7 (TUJUH)</b>		
<b>DOSEN PENGAMPU</b>	<b>Dr. Erman Tritama</b>				
<b>BENTUK TUGAS</b>	Praktek desain primer dan konstruksi gen menggunakan <i>software</i> bioinformatika				
<b>JUDUL TUGAS</b>	Desain primer dan konstruksi gen untuk produksi enzim				
<b>SUB CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH</b>	Mampu mengenal dan menggunakan <i>software</i> terkait analisis asam nukleat Mampu mendesain primer untuk isolasi gen pengkode enzim tertentu Mampu merancang konstruk gen sintetik				
<b>DISKRIPSI TUGAS</b>	1. Studi literature mengenai gen pengkode enzim yang akan diisolasi 2. Mendesain primer untuk mengambil urutan DNA target 3. Membuat peta konstruk gen sintetik				
<b>METODE Pengerjaan Tugas</b>	1. Diskusi kelompok (2-3 orang) 2. Praktek desain primer dan pembuatan konstruk gen menggunakan <i>software</i> bioinformatika				

3. Pembuatan laporan hasil praktek	
<b>BENTUK DAN FORMAT LUARAN</b>	
<p><b>y. Obyek Garapan:</b> Praktek perancangan primer dan konstruk gen</p> <p><b>z. Bentuk Luaran:</b> Laporan dalam bentuk <b>pdf</b> berisi langkah kerja untuk dapat menghasilkan primer dan konstruk gen sintetik (<b>Tugas-1-Mata Kuliah-no nrpmhs-nama depan mhs.mp4</b>);</p>	
<b>INDIKATOR, KRITERIA DAN BOBOT PENILAIAN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desain primer (bobot 40 %)</b> Jelas, memenuhi kriteria primer yang baik, dan dapat menyelesaikan masalah untuk mengisolasi gen target</li> <li>• <b>Konstruk gen sintetik (bobot 60%)</b> Jelas, memenuhi kriteria konstruk gen yang baik, dan dapat menyelesaikan masalah untuk dapat memproduksi protein terapeutik yang diharapkan</li> </ul>	
<b>JADWAL PELAKSANAAN</b>	
Pemaparan tugas : minggu ke-2 Pengerjaan tugas : minggu ke-3 hingga minggu ke-6 Pengumpulan tugas dan presentasi : minggu ke-7	
<b>LAIN-LAIN</b>	
-	
<b>DAFTAR RUJUKAN</b>	
<b>UTAMA</b>	
1. Xiong, Jin. 2006. Essential Bioinformatics. Cambridge University Press, New York. 2. Claverie, J. & Notredame, C., 2007. Bioinformatics for Dummies 2nd Ed. Wiley Publishing, Inc.. 3. Gruber, A., Durham, A.M., Huynh, C., del Portillo, H.A. 2008. Bioinformatics in Tropical Disease Research: A Practical and Case-Study Approach. National Center for Biotechnology Information	
<b>PENDUKUNG</b>	

**Assesment (Rubric)**

**Rubrik Deskriptif : Penilaian desain primer dan konstruk gen sintetik**

<b>Grade</b>	<b>Skor</b>	<b>Indikator Kinerja</b>
Sangat kurang	<20	Tidak ada ide yang jelas untuk menyelesaikan masalah
Kurang	21–40	Ada ide yang dikemukakan, tetapi kurang sesuai dengan permasalahan
Cukup	41– 60	Ide jelas, tetapi kurang baik dalam menganalisis hasil dan menyelesaikan masalah yang ada.

Baik	61- 80	Ide jelas dan inovatif, mampu menganalisis hasil dan menyelesaikan masalah tetapi cakupan tidak terlalu luas.
Sangat Baik	>81	Ide jelas dan inovatif, mampu menganalisis hasil dan menyelesaikan masalah dengan cakupan luas.

Penilaian Soal latihan kasus

ASPEK PENILAIAN	NILAI (ANGKA)
1. Teknik pembuatan peta konsep	15
2. Kejelasan peta konsep	15
3. Penyajian Materi	20
4. Penguasaan Materi	40
5. Kejujuran Ilmiah	10
JUMLAH NILAI RATA-RATA	100

Kriteria Penilaian : A =  $\geq 80$   
 B = 71-79  
 C = 61-70  
 Tidak lulus =  $\leq 60$