

	<b>UNIVERSITAS PAKUAN</b> <b>FAKULTAS MIPA</b> <b>PROGRAM STUDI : BIOLOGI</b>				
	<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)</b>				
<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>RUMPUN MK</b>	<b>BOBOT (SKS)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>NO&amp;TGL DOK</b>
BIOINFORMATIKA	BIO6123	Mata Kuliah Program Studi	2 SKS	5	31/08/2023
<b>OTORISASI</b>	<b>Pengembang RPS</b>		<b>Koordinator RMK</b>		<b>Ketua Prodi</b>
	0406097101   ASEP DENIH, S.Kom. M.Sc. Ph.D. 1260920184   IRFANA FAUZIAH		0406097101   ASEP DENIH, S.Kom. M.Sc. Ph.D.		0422016902   Dra. TRIASTINURMIATININGSIH, M.Si

Capaian Pembelajaran (CP)	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>	
	CPL 1	Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara berdasarkan ketakwaan kepada TuhanYME, Pancasila, cinta tanah air, serta tanggungjawab terhadap negara dan bangsa
	CPL 4	Menguasai prinsip dasar aplikasi perangkat lunak, instrumen analisis dasar, serta metode standar analisis dan sintesis bidang biologi yang umum maupun spesifik.
	CPL 6	Menghasilkan solusi, gagasan berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah, untuk mengambil keputusan secara tepat sesuai dengan bidang keahliannya, serta mendokumentasikan dalam bentuk skripsi atau publikasi ilmiah
	CPL 9	Mampu mengaplikasikan ilmu biologi untuk lingkup pangan, kesehatan, bioenergi, dan keamanan lingkungan
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
	CPMK 1	Mahasiswa dapat menganalisis konsep tentang Bioinformatika (gabungan antara disiplin ilmu biologi dengan teknologi informatika) secara mandiri dengan penuh tanggung jawab
	CPMK 2	Mahasiswa dapat menganalisis sebab-sebab kemunculan bioinformatika, sejarah, kedudukan dan peranannya pada kajian biologi secara mandiri dengan penuh tanggung jawab.
	CPMK 3	Mahasiswa dapat menganalisis kegunaan bioinformatika (studi taksonomi, homologi, molecular docking) secara berkelompok dengan penuh tanggung jawab.
	CPMK 4	Mahasiswa mampu mengoperasikan dasar-dasar browsing dan searching GeneBank Nucleotide Database secara berkelompok dengan penuh tanggung jawab.
	<b>Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CMPK)</b>	
	Sub-CPMK 1	Mahasiswa dapat menganalisis konsep tentang Bioinformatika (gabungan antara disiplin ilmu biologi dengan teknologi informatika) secara mandiri dengan penuh tanggung jawab
	Sub-CPMK 2	Mahasiswa dapat menganalisis sebab-sebab kemunculan bioinformatika, sejarah, kedudukan dan peranannya pada kajian biologi secara mandiri dengan penuh tanggung jawab
	Sub-CPMK 3	Mahasiswa dapat menganalisis kegunaan bioinformatika (studi taksonomi, homologi, molecular docking) secara berkelompok dengan penuh tanggung jawab
	Sub-CPMK 4	Mahasiswa mampu mengoperasikan dasar-dasar browsing dan searching GeneBank Nucleotide Database(a.l. DDBJ, NCBI dll.) secara berkelompok dengan penuh tanggung jawab
	Sub-CPMK 5	Mahasiswa mampu menganalisis sequence nucleotide dengan Blast secara berkelompok dengan penuh tanggung jawab
	Sub-CPMK 6	Mahasiswa mampu menganalisis mapping SNP dan genome diversity secara berkelompok dengan penuh tanggung jawab
	Sub-CPMK 7	Mahasiswa mampu mengidentifikasi polimorfisme dan genome variation secara berkelompok dengan penuh tanggung jawab
	Sub-CPMK 8	Mahasiswa mampu menganalisis taksonomi molekuler baik fenetik dan filogenetik serta mampu merekonstruksi pohon filogenetik secara berkelompok dengan penuh tanggung jawab
	Sub-CPMK 9	Mahasiswa mampu merekonstruksi structure 3D Protein, Protein folding serta network pathway secara berkelompok dengan penuh tanggung jawab

### Korelasi CPL terhadap CPMK

	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
CPL 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
CPL 4	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

	CPMK 1	CPMK 2	CPMK 3	CPMK 4
CPL 6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
CPL 9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Setelah mengikuti matakuliah ini mahasiswa dapat memahami konsep tentang bioinformatika, sebab-sebab kemunculan, sejarah, kedudukan serta peranan bioinformatika, mampu memahami kegunaan bioinformatika serta mampu memahami materi Dasar-Dasar browsing dan Searching GeneBank Nucleotide Database, mampu menganalisis sequence nukleotida dengan BLAST, mampu menganalisis mapping SNP dan genome diversity, mengidentifikasi polimorfisme dan genome variation, menganalisis molecular taxonomy (fenetik dan filogenetik) dan merekonstruksi pohon filogenetik, protein sequence analysis, 3D protein Structure, Protein Folding dan network pathway.
<b>Bahan Kajian/ Materi Pembelajaran</b>	1. Konsep tentang bioinformatika (gabungan antara disiplin ilmu biologi dengan teknologi informatika) 2. Sebab-sebab kemunculan bioinformatika, sejarah, kedudukan dan peranannya pada kajian biologi. 3. Kegunaan bioinformatika (studi taksonomi, homologi, molecular docking) 4. Materi tentang dasar-dasar browsing dan searching GeneBank Nucleotide Database 5. Analisis sequence nucleotide dengan Blast 6. Analisis mapping SNP dan genome diversity 7. Identifikasi polimorfisme dan genome variation, analisis taksonomi molekuler baik fenetik dan filogenetik. Structure 3D Protein, Protein folding serta network pathway
<b>Pustaka</b>	<b>Utama :</b>
	1. Cynthia Gibas and Per Jambeck. 2001. Developing Bioinformatics Computer Skills. O'Reilly Media publisher. 2. Huaiyu Mi and Paul Thomas. 2009. Methods in Molecular Biology. Volume 563, Part 2 : 123-140. 3. Jean-Michel Claverie, Ph.D. Cedric Notredame, Ph. D. 2006. Bioinformatics For Dummies, 2nd Edition, For Dummies Publisher. 4. Marketa Zvelebil and Jeremy O. Baum. 2008. Understanding bioinformatics. Garland Science, Taylor and Francis group publisher. 5. Lemey Phillippe, Macro Salemi and Anne-Mieke Vandamme. 2009. The Phylogenetic Handbook: A Practical Approach to Phylogenetic Analysis and Hypothesis Testing. Cambridge University Press.
	<b>Pendukung :</b>
	1. GeneBank : NCBI GeneBank : <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/">www.ncbi.nlm.nih.gov/</a> . 2. DDBJ : <a href="http://www.ddbj.nig.ac.jp/">http://www.ddbj.nig.ac.jp/</a> 3. EMBL : <a href="http://www.ebi.ac.uk/">http://www.ebi.ac.uk/</a> 4. Protein analysis: <a href="http://www.expasy.ch/sprot/sprot-top.html">http://www.expasy.ch/sprot/sprot-top.html</a> 5. Protein characterization: <a href="http://www.mips.biochem.mpg.de">http://www.mips.biochem.mpg.de</a> dan 6. <a href="http://www.protomap.cs.huji.ac.il">http://www.protomap.cs.huji.ac.il</a> 7. Database alignment sequence: Hovergen <a href="http://pbil.univ-lyon1.fr/database/hovergen.html">http://pbil.univ-lyon1.fr/database/hovergen.html</a> (vertebrate alignments) 8. Pfam <a href="http://www.sanger.ac.uk/Software/Pfam/">http://www.sanger.ac.uk/Software/Pfam/</a> (protein domain alignments and profile HMMs)
<b>Dosen Pengampu</b>	
<b>Mata Kuliah Syarat</b>	Biologi molekuler, Genetika dasar, Pengantar Bioteknologi

Minggu ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian %
		Indikator	Kriteria & bentuk	Luring	Daring		

1	Sub-CPMK 1	Ketepatan menganalisis konsep tentang Bioinformatika (gabungan antara disiplin ilmu biologi dengan teknologi informatika)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAS</li> <li>2. UTS</li> <li>3. Quiz</li> <li>4. Lainnya (Presentasi, dll)</li> <li>5. Produk</li> <li>6. Praktikum</li> <li>7. Keaktifan</li> <li>8. Sikap</li> </ol>	Kuliah, Diskusi (2x50)	elearning	<p><b>Bahasa Inggris :</b></p> <p>konsep tentang Bioinformatika (Marketa Zvelebil dan Jeremy O. Baum)</p>	10.62
2	Sub-CPMK 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ketepatan menganalisis sebab-sebab kemunculan bioinformatika</li> <li>2. Ketepatan memberikan contoh beberapa bidang ilmu yang melingkupi bioinformatika dan peran bioinformatika dalam kajian biologi.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAS</li> <li>2. UTS</li> <li>3. Quiz</li> <li>4. Lainnya (Presentasi, dll)</li> <li>5. Produk</li> <li>6. Praktikum</li> <li>7. Keaktifan</li> <li>8. Sikap</li> </ol>	Kuliah, Diskusi (3x50)	Kuliah/Ceramah	<p><b>Bahasa Inggris :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebab-sebab kemunculan bioinformatika</li> <li>2. Sejarah bioinformatika</li> <li>3. Kedudukan bioinformatika pada kajian biologi .</li> <li>4. Peranan bioinformatika pada kajian biologi. (Marketa Zvelebil dan Jeremy O. Baum)</li> </ol>	8.62
3	Sub-CPMK 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mampu menjelaskan kegunaan bioinformatika (studi taksonomi, homologi, molecular docking)</li> <li>2. Mampu memberikan contoh kegunaan bioinformatika dalam kajian biologi</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. UAS</li> <li>2. UTS</li> <li>3. Quiz</li> <li>4. Lainnya (Presentasi, dll)</li> <li>5. Produk</li> <li>6. Praktikum</li> <li>7. Keaktifan</li> <li>8. Sikap</li> </ol>	Kuliah, Diskusi (2x50') : studi literatur Bioinformatika untuk studi taksonomi, homologi dan molecular docking	Kuliah/Ceramah	<p><b>Bahasa Inggris :</b></p> <p>Bioinformatika untuk studi taksonomi. (Huaiyu Mi dan Paul Thomas)</p>	6.12

4,5	Sub-CPMK 4	1.Mampu mengoperasikan dasar-dasar browsing dan searching GeneBank Nucleotide Database(a.l. DDBJ, NCBI dll.)	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	Kuliah,Diskusi (2x50')Cased based learning Tugas 2 : studi literatur dan membuat ringkasan	elearning	<b>Bahasa Inggris :</b> 1.Dasar-dasar browsing dan searching GeneBank Nucleotide Database. 2. Analisis sequence nucleotide dengan Blast (Cynthia Gibas dan Per Jambeck)	13.12
6,7	Sub-CPMK 5	Mampu menganalisis sequence nucleotide dengan Blast	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	Kuliah dan diskusi (2x50') Tugas 3: Cased based learning, Diskusi kelompok model-model pendekatan filogeni	Kuliah/Ceramah	<b>Bahasa Inggris :</b>	11.12
9	Sub-CPMK 6	1.Mampu menganalisis mapping SNP. 2. Mampu menganalisis genome diversity	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	Kuliah dan diskusi kelompok : mengkaji contoh deskripsi, mapping SNP, identifikasi genome diversity	Daring , belajar mandiri	<b>Bahasa Inggris :</b> 1. Analisis maping SNP. 2. Genome Diversity (Lemey Phillippe, Macro Salemi dan Anne-Mieke Vandamme)	10.62
10,11	Sub-CPMK 7	1. Mampu mengidentifikasi polimorfisme. 2. Mampu mengidentifikasi genome variation	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	Kuliah, diskusi Presentasi dan diskusi polimorfisem dan genome variationsetiap divisi	Daring , belajar mandiri	<b>Bahasa Inggris :</b> 1. Polimorfisme. 2. Genome variation (Lemey Phillippe, Macro Salemi dan Anne-Mieke Vandamme)	13.62

12,13	Sub-CPMK 8	1. Mampu menganalisis taksonomi molekuler baik fenetik dan filogenetik 2. Mampu merekonstruksi pohon filogenetik	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	Kuliah, diskusi Tugas 4: Project Based Learning Presentasi dan diskusi konstruksi pohon filogenetik setiap divisi, setia mahasiswa membuat report+jurnal	Daring , belajar mandiri	<b>Bahasa Inggris :</b>  Konstruksi Pohon Filogenetik (Lemey Phillippe, Macro Salemi dan Anne-Mieke Vandamme)	13.08
14,15	Sub-CPMK 9	1. Mampu merekonstruksi structure 3D Protein 2. Mampu merekonstruksi protein folding 3. Mampu merekonstruksi network pathway	1. UAS 2. UTS 3. Quiz 4. Lainnya (Presentasi, dll) 5. Produk 6. Praktikum 7. Keaktifan 8. Sikap	Kuliah, diskusi Tugas 5: Project Based Learning Presentasi dan diskusi konstruksi 3D protein, setiap divisi, setiap mahasiswa membuat report + jurnal	Daring , belajar mandiri	<b>Bahasa Inggris :</b>  Konstruksi 3D Protein, Protein Folding serta network pathway (Lemey Phillippe, Macro Salemi dan Anne-Mieke Vandamme)	13.08

Bogor, 31 Agustus 2023  
Dosen Pengampu

**Ttd.**