

# MODULE HANDBOOK

## < Pengantar Bioinformatika >

Nama Mata Kuliah	<b>Pengantar Bioinformatika</b>	
Prodi	Sarjana	
Kode Mata Kuliah	SM234643	
Semester	6	
Penanggung Jawab	<b>Prof. Dr.techn. Mohammad Isa Irawan, M.T.</b>	
Dosen Pengampu	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prof. Dr.techn. Mohammad Isa Irawan, M.T.</li> <li>● Dr. Imam Mukhlash, MT</li> </ul>	
Bahasa	Bahasa Indonesia	
Metode Pembelajaran	Metode SCL	
Beban kerja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tatap Muka: 2 x 50 = 100 menit per minggu</li> <li>2. Pembelajaran terstruktur : 2 x 60 = 120 menit per minggu</li> <li>3. Pembelajaran mandiri: 2 x 60 = 120 menit per minggu.</li> </ol>	
Bobot SKS	2 sks	
Syarat mengikuti Ujian	Seorang mahasiswa harus menghadiri setidaknya 80% perkuliahan untuk dapat mengikuti ujian.	
Mata Kuliah Prasyarat	Algoritma dan Pemrograman	
<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	CPMK-1	Memahami konsep Biologi molekuler, seperti gen, DNA, RNA, protein, peptida, dan beberapa istilah lainnya
	CPMK-2	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar sequence alignment dan sequence mutasi dengan pendekatan matematika dan komputasi untuk penyelesaian masalah di dalamnya.
	CPMK-3	Mahasiswa mampu menjelaskan eksposisi prosedur, algoritme, dan model yang jelas dan matematis secara umum digunakan dalam bioinformatika.
	CPMK-4	Mahasiswa mampu menjelaskan berbagai prosedur bioinformatika dengan cara yang cocok untuk audiens matematika umum, dan mampu mengadaptasi beberapa topik dalam bioinformatika dari sudut pandang matematika
<b>Deskripsi Singkat Mata Kuliah</b>	<p>Bioinformatika adalah ilmu yang mempelajari penerapan teknik komputasional untuk mengelola dan menganalisis informasi biologis. Bidang ini mencakup penerapan metode-metode matematika, statistika, dan informatika untuk memecahkan masalah-masalah biologis, terutama dengan menggunakan sekuens DNA dan asam amino serta informasi yang berkaitan dengannya. Contoh topik utama bidang ini meliputi basis data untuk mengelola informasi biologis, penyejajaran sekuens (sequence alignment), prediksi struktur untuk meramalkan bentuk struktur protein</p>	

	maupun struktur sekunder RNA, analisis filogenetik, dan analisis ekspresi gen.
<b>Bahan Kajian: Materi Pembelajaran</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pengantar Biologi Molekuler</li> <li>● Model Probabilistik untuk Analisis Sequence</li> <li>● Mutasi dan Alignment</li> <li>● Hidden Markov Model dan Simulasi Monte Carlo</li> <li>● Multiple Sequence Alignment</li> <li>● Pohon Filogenetik</li> <li>● Protein folding dan interaksi protein-protein</li> </ul>
<b>Bobot Penilaian</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Assignment (20%)</li> <li>● Quiz (20%)</li> <li>● Mid-term Examination (30%)</li> <li>● Final Examination (30%)</li> </ul>
<b>Media Pembelajaran</b>	LCD, whiteboard, websites (myITS Classroom), zoom.
<b>Pustaka</b>	<p>Utama :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Isaev, Alexander, "Introduction to Mathematical Methods in Bioinformatics", Springer-Verlag, 2004.</li> </ol> <p>Pendukung:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Shen, Shiyi Nankai, "Theory and Mathematical Methods for Bioinformatics", Springer-Verlag, 2008</li> <li>2. Steven and Boucer, Python Programming for Biology Bioinformatics and Beyond, Cambride Univ pres, 2015</li> <li>3. Mathwork, Bioinformatic Toolbox, 2016</li> </ol>