

1. Identitas Mata Kuliah

Nama Mata Kuliah/Blok	Komputasi Biodiversitas		
Fakultas	MIPA	Program Studi	Prodi Statistika Program Magister
Kode	MST 535	Bobot sks	3
Kelompok	Spasial Sains Data dan Bioinformatika	Sifat Pengambilan	Pilihan Konsentrasi
Semester Ke	2	Ketersediaan	Terbatas Prodi Statistika Program Magister
Bentuk Pembelajaran		Media	Mixed
Rumpun Mata Kuliah/Blok	Sains Data, Spasial dan Bioinformatika	Prasyarat	-
Dosen Pengampu	Rohmatul Fajriyah	Semester/ Tahun Akademik	Ganjil dan Genap

2a. CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN

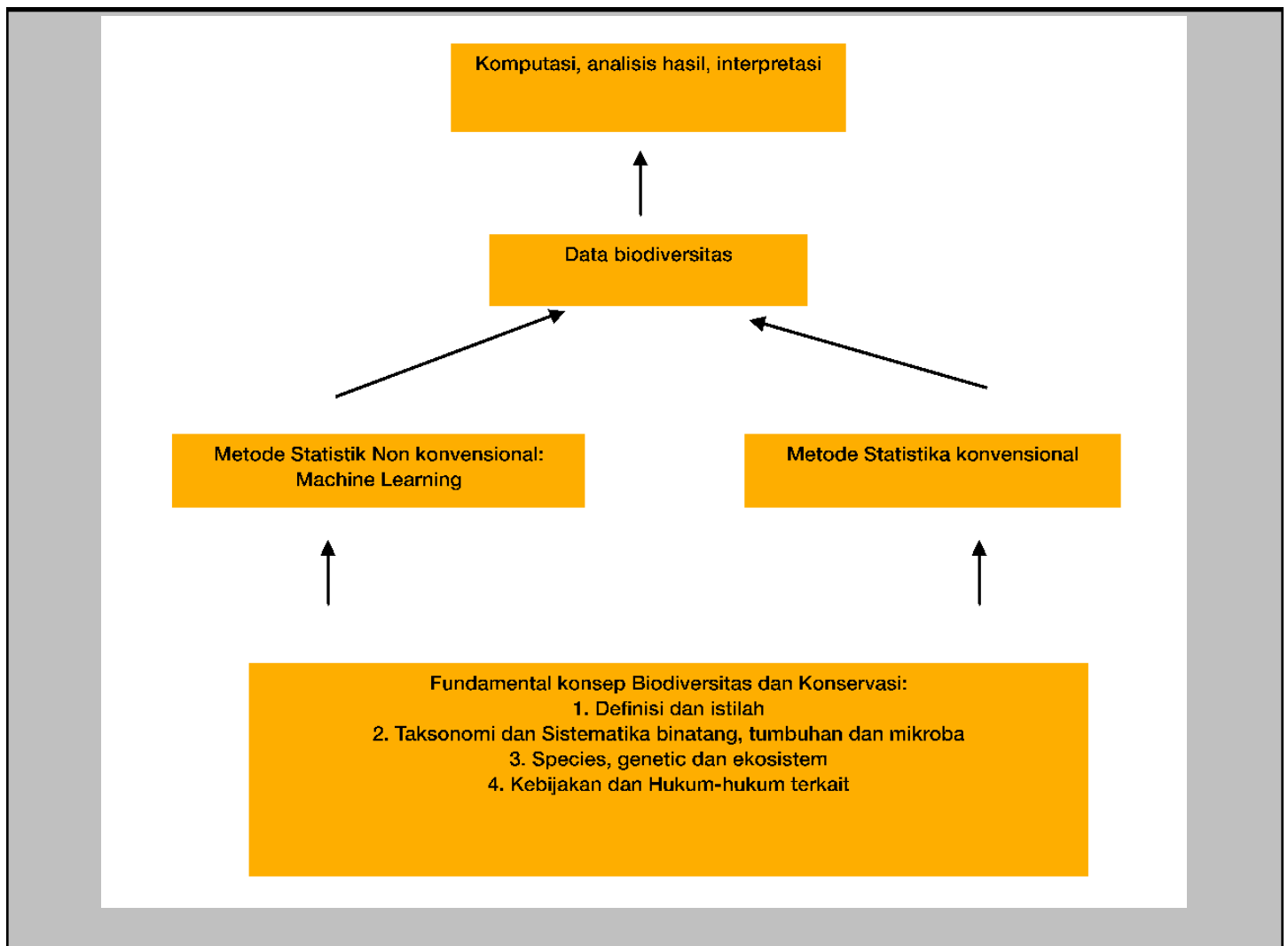
Kode CPL	Rumusan CPL
E (KU1)	mampu mengembangkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan kreatif melalui penelitian ilmiah, penciptaan desain atau karya seni dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan bidang keahliannya, menyusun konsepsi ilmiah dan hasil kajian berdasarkan kaidah, tata cara, dan etika ilmiah dalam bentuk tesis atau bentuk lain yang setara, dan diunggah dalam laman perguruan tinggi, serta makalah yang telah diterbitkan di jurnal ilmiah terakreditasi atau diterima di jurnal internasional;
E (S9)	menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;
I (KU4)	mampu mengidentifikasi bidang keilmuan yang menjadi objek penelitiannya dan memposisikan ke dalam suatu peta penelitian yang dikembangkan melalui pendekatan interdisiplin atau multidisiplin;
S (P3)	Menguasai pengetahuan tentang isu terkini dalam bidang statistika dan terapan nya

2b. CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

Kode CPL yang didu-k ung	Kode CPM K	Rumusan CPMK dan Indikator	Pengalaman Pembelajaran	Asesmen/penilai an	Bobot
E (KU1)	CPMK 01	Mahasiswa mampu membuat laporan terstruktur hasil analisis data biodiversitas Indikator: • Membuat laporan studi kasus • Membuat draft makalah publikasi	Mahasiswa mempelajari dan mempraktekkan membuat draft publikasi data biodiversitas	Presentasi, Rubrik draft publikasi	40
E (S9), I (KU4)	CPMK 02.1	Mahasiswa mampu menganalisis dan membangun	• Mahasiswa mempraktekkan pipeline analisis data biodiversitas dengan R	Presentasi, UTS, UAS	25

		model data biodiversitas dengan menggunakan machine learning Indikator: ● Melakukan analisis data biodiversitas dengan R ● Melakukan pemodelan data biodiversitas dengan R	● Mahasiswa mempraktekkan pipeline pemodelan data biodiversitas dengan R		
	CPMK 02.2	Mahasiswa mampu memahami konsep fundamental mengenai biodiversitas dan konservasi, dan memahami law dan ethics konservasi biodiversitas Indikator: ● Dapat menjelaskan konsep fundamental biodiversitas dan konservasi ● Dapat menjelaskan taksonomi dan sistematika binatang, tumbuhan dan mikroba ● Dapat menjelaskan tentang diversitas dan konservasi spesies, genetika dan ekosistem ● Dapat menjelaskan tentang kebijakan dan hukum konservasi	Mahasiswa mempelajari dan memahami konsep-konsep fundamental terkait biodiversitas dan konservasi mengenai tanaman, hewan dan mikroba serta hal-hal terkait kebijakan dan hukum terkait konservasi		10
IS(P3)	CPMK 03.1	Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan konsep metode statistika konvensional pada data biodiversitas dengan R Indikator: ● Memahami dan mengaplikasikan konsep dan pengumpulan data dan pre-processing ● Memahami dan melakukan analisis statistika deskriptif dengan R ● Memahami dan melakukan analisis statistika inferensi dengan R	Mahasiswa mengaplikasikan konsep dan analisis statistika pada data biodiversitas dengan menggunakan R	Quiz	25

3. Peta Analisis Capaian Pembelajaran



4. Referensi

1. Krishnamurthy, K. V. 2003. Textbook of Biodiversity. Science Publication.
2. Gupta, R. (Ed.) 2012. Plant Taxonomy: Past, Present, and Future. Dr.Pritipal Singh Festschrift, The Energy and Resources Institute (TERI) Press.
3. Abbott et al. 1985. Taxonomic analysis in biology: computers, models, and databases Columbia University Press, NY [Chapter 7, covering phenetic methods].
4. Singh, G. 2008. Plant Systematics: Theory and Practice. Oxford & IBH Publishing Co. Pvt. Ltd.
5. Simpson, M.G. 2006. Plant Systematics. Elsevier academic Press.
6. Neal, D. 2004. Introduction to Population Biology. Cambridge University Press
7. Hamilton, M. 2009. Population Genetics. Wiley-Blackwell Publications, USA
8. Lockwood, M., Vorboys, G. and Kothari A. (Ed.). Managing Protected Areas
9. Stuart, C., Spalding, M and Jenkins, M. the world's Protected Areas: Status, Values and prospects in 21st century
10. Turner, M.G., Gardner, R. H. and O'Neill, R. V. Landscape ecology in theory and practice: pattern and process
11. Gareth James and Daniela Witten, An Introduction to Statistical Learning with Applications in R, Springer
12. Andy Field, Jeremy Miles, and Zoe Field, Discovering Statistics Using R, Sage Publication
13. Susan Holmes and Wolfgang Huber, (2018), Modern Statistics for Modern Biology, Cambridge University Press, UK
14. Fajriyah, R. (2024). Lecture Notes on Bioinformatika I. Universitas Islam Indonesia
15. Fajriyah, R. (2024). Seri Komputasi R Statistika Nonparametrik Elementer, UII, Jogjakarta
16. Fajriyah, R. (2024). Lecture Notes on Statistika 2. Universitas Islam Indonesia

17. Fajriyah, R, and Riantika, I. 2024, Machine Learning dan Analisis Penyakit Kanker Paru-Paru, SBRC Series Analisis Data Kesehatan 2.01, UII, Jogjakarta
18. Fajriyah, Rohmatul, and Imtikhanah A. Mahmudiati. *Kesehatan Masyarakat Indonesia 2013 : SBRC Series Analisis Data Kesehatan 1.01*. Edited by Winoto, Darmawan E. Eureka Media Aksara, 2023.

5. Rincian Aktivitas Pembelajaran

Sesi	CPMK/Sub-CPMK/Kriteria	Bahan Kajian	Rancangan Aktivitas dan Durasi	Mode	Media Pembelajaran/Referensi
1	CPMK02.2	Konsep dasar biodiversitas dan konservasi	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai konsep dasar biodiversitas dan konservasi: definisi dan istilah, penyebab, nilai dan ancaman terkait biodiversitas, konservasi biodiversitas dan perubahan iklim	TM	Lecture Notes/1,8,9,10
2	CPMK02.2	Konsep dasar biodiversitas dan konservasi	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai konsep dasar biodiversitas dan konservasi: biodiversitas global, mengenal area biodiversitas di dunia, hot spot biodiversitas dan isu-isu terkait biodiversitas global	TM	Lecture Notes/1,8,9,10
3	CPMK02.2	Konsep dasar biodiversitas dan konservasi	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai taksonomi dan sistematika binatang, tumbuhan dan mikroba: prinsip-prinsip taksonomi, peran taksonomi, taksonomi dan masa depan keilmuan diversitas, dokumentasi tumbuhan, pendahuluan mengenai taksonomi dan sistematika binatang	TM	Lecture Notes/1,2,3,4,5
4	CPMK02.2	Konsep dasar biodiversitas dan konservasi	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai metodologi yang digunakan di taksonomi, pengenalan klasifikasi bakteri, alga, jamur dan tumbuhan, klasifikasi protozoa, non-chordates dan chordates	TM	Lecture Notes/1,2,3,4,5
5	CPMK02.2	Konsep dasar biodiversitas dan konservasi	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai Diversitas dan konservasi spesies, genetika dan ekosistem: pertumbuhan independent dan dependent densitas., metapopulasi ekologi, variasi genetika, genetika populasi, konsep ekosistem, area terlindungi, ekosistem air dan wetlands (Freshwater, Lake, River, Marine, Estuarine)	TM	Lecture Notes/1,6,7,8,9,10,14
6	CPMK 03.1, CPMK01	Statistika Deskriptif dan implementasinya di R: Numerik dan Visual	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai Komputasi konservasi biodiversitas: konsep dan aplikasi statistika deskriptif dan visualisasi	TM	Lecture Notes/11, 12, 14,15,16
7	CPMK 03.1, CPMK01	Korelasi dan Regresi, serta implementasinya di R	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai Komputasi konservasi biodiversitas: konsep dan aplikasi korelasi dan regresi	TM	Lecture Notes/11, 14,15,16
8	CPMK01	UTS			Lecture Notes/1-16
9	CPMK 03.1, CPMK01	Metode statistika untuk satu, dua dan lebih dari 2 sampel	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai Komputasi konservasi biodiversitas: uji parametrik untuk satu sampel, dua sampel dan lebih dari dua sampel	TM	Lecture Notes/11-16
10	CPMK 03.1, CPMK01	Metode statistika untuk satu, dua dan	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai Komputasi konservasi biodiversitas: uji non	TM	Lecture Notes/11-16

		lebih dari 2 sampel di R	parametrik untuk satu sampel, dua sampel dan lebih dari dua sampel		
11	CPMK 02.1, CPMK01	Data preparation dan clustering	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai Komputasi konservasi biodiversitas: Feature selection, dimensionality reduction, feature generation for biodiversity data preparation, Application of different clustering	TM	Lecture Notes/3, 11-13,18
12	CPMK 02.1	Data preparation dan clustering di R	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai Komputasi konservasi biodiversitas: Feature selection, dimensionality reduction, feature generation for biodiversity data preparation, Application of different clustering	TM	Lecture Notes/3, 11-13,18
13	CPMK 02.1, CPMK01	Klasifikasi dan data mining	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai Komputasi konservasi biodiversitas: classification, rule mining, pattern mining algorithms for Biodiversity data analysis	TM	Lecture Notes/3, 11-13,17
14	CPMK 02.1, CPMK01	Klasifikasi dan data mining di R	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai Komputasi konservasi biodiversitas: classification, rule mining, pattern mining algorithms for Biodiversity data analysis	TM	Lecture Notes/3, 11-13,17
15	CPMK02.2	Kebijakan dan Hukum-hukum terkait biodiversitas dan konservasi	Dosen memberikan perkuliahan interaktif mengenai kebijakan dan hukum konservasi terkait perlindungan hutan dan alam liar, aksi diversitas biologi, hukum internasional terkait kebijakan konservasi dan bioetik	TM	Lecture Notes/1,9
16	CPMK01	UAS			Lecture Notes/1-13

Keterangan:

Untuk mode diisikan salah satu dari kode berikut

- TM = aktivitas yang memerlukan tatap muka langsung di kelas;
- TMD = aktivitas yang memerlukan tatap muka secara daring (tatap maya) ;
- ASM = aktivitas daring asinkron mandiri;
- ASK = aktivitas daring asinkron kolaborasi;

Media pembelajaran/referensi dapat berupa (1) hasil produksi sendiri , (2) hasil kurasi: media yang bersumber dari internet atau sumber lainnya yang dipilihkan oleh dosen, dan/atau (3) hasil eksplorasi mahasiswa sendiri

6. Sistem Penilaian dan Evaluasi					
Sistem Penilaian	Sistem Penilaian yang digunakan adalah PAP (Penilaian Acuan Patokan). Standar Matriks Penilaian adalah sebagai berikut				
	No	Nilai Huruf	Distribusi Nilai		
	1	A	≥ 80.00		
	2	A -	77.50	≤	N ≤ 79.99
	3	A/B	75.00	≤	N ≤ 77.49
	4	B +	72.50	≤	N ≤ 74.99
	5	B	70.00	≤	N ≤ 72.49
	6	B -	67.50	≤	N ≤ 69.99
	7	B/C	65.00	≤	N ≤ 67.49
	8	C +	62.50	≤	N ≤ 64.99
	9	C	60.00	≤	N ≤ 62.49
	10	C -	55.00	≤	N ≤ 59.99
	11	C/D	50.00	≤	N ≤ 54.99
	12	D+	45.00	≤	N ≤ 49.99
	13	D	40.00	≤	N ≤ 44.99
	14	E	< 40.00		
Sistem Evaluasi	Rata-rata nilai mahasiswa secara keseluruhan mempunyai skor minimal 70				

Tanggal :	Tanggal :	Tanggal : Sept 5, 2024
Disahkan Oleh Ketua Program Studi	Diperiksa Oleh Koordinator Rumpun Bidang Studi	Disiapkan Oleh Dosen/ Koordinator Pengampu
Kaprodi PSSPM	Koordinator Rumpun Bidang Ilmu	Dosen/Koordinator Pengampu