

SD2202 – Rancangan Percobaan

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI SAINS DATA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Rancangan Percobaan	SD2202	Wajib	3 (2-1)	4	Januari 2022
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
 GKM	 Christyan Tamaro Nadeak, S.Si., M.Si.		 Mika Alvionita S, S.Si., M.Si.		 Acep Purqon, Ph.D
Capaian Pembelajaran (CP)/Learning Outcomes (LO)	CPL-PRODI				
	S8	1. Menginternalisasi nilai, norma, dan etika akademik			
	S9	2. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri			
	S10	3. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan			
	P1	4. Menunjukkan pemahaman terhadap konsep, teori, dan prinsip penggunaan sains data dalam pemecahan berbagai masalah.			
	P2	5. Menunjukkan kemampuan menganalisis berbagai permasalahan data secara sistematis, menelaah dan menawarkan solusi dari permasalahan tersebut menggunakan keilmuan sains data.			

	P3	6. Mampu mengaplikasikan perangkat lunak yang biasa digunakan dalam penyelesaian masalah menggunakan sains data.
	P4	7. Mampu menerapkan keilmuan sains data dalam lingkup kehidupan sehari-hari agar bermanfaat bagi dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara.
	P6	8. Mampu mengembangkan pemikiran kritis, logis, dan ilmiah, berintegritas serta kemampuan bertanggung jawab atas data, hasil penelitian, dan pengembangannya sesuai bidang keilmuan sains data.
	KU1	9. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi sains data dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora.
	KU2	10. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
	KU3	11. Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni.
	KU5	12. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di Sains Data, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.
	KU6	13. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
	KU7	14. Mampu bertanggung jawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervisi serta evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggung jawabnya.
	KU8	15. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
	KU9	16. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data-data hasil penelitian untuk menjamin keabsahan dan mencegah plagiasi.
	KK1	17. Kemampuan menerapkan matematika, statistika, pemrograman, dan ilmu formal lainnya untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan keilmuan Sains Data.

	KK2	18. Kemampuan merancang algoritma dan melaksanakan percobaan, serta menelaah, menginterpretasikan, dan memvisualisasikan data yang diperoleh.
	KK3	19. Kemampuan merancang komponen, sistem, maupun proses untuk mencapai sasaran tertentu dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang realistis
	KK5	20. Kemampuan mengidentifikasi, memformulasikan, dan memecahkan permasalahan menggunakan keilmuan sains data.
	KK7	21. Pengetahuan meluas untuk memahami dampak solusi yang ditawarkan sains data dalam konteks ekonomi, lingkungan, sosial, dan global.
	KK9	22. Pengetahuan mengenai isu-isu kontemporer.
	CP-MK	
	M1	1. Mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan rancangan percobaan
	M2	2. Mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan rancangan percobaan faktorial
	M3	3. Mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan rancangan percobaan petak terbagi
		4. Mampu membuat rancangan percobaan yang efektif dan efisien di bidang industri, pertanian, kehutanan, dsb.
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini membahas tentang rancangan percobaan standar, yang mencakup pengenalan rancangan percobaan, dilanjutkan dengan percobaan faktor tunggal sampai dengan analisis peragam.	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Pendahuluan : Review Analisis Data Statistik 2. Pengenalan rancangan percobaan 3. Rancangan Percobaan Faktor Tunggal dalam rancangan acak lengkap (RAL) 4. Rancangan Percobaan Faktor Tunggal dalam rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) 5. Rancangan Percobaan Faktor Tunggal dalam rancangan bujursangkar lengkap (RBSL) 6. Pembandingan nilai tengah perlakuan 7. Pengujian Asumsi ANOVA 8. UTS 9. Rancangan Percobaan Faktorial dalam RAL 10. Rancangan Percobaan Faktorial dalam RAKL 11. Rancangan Percobaan Faktorial 2^k	

	12. Rancangan Percobaan petak terbagi dalam RAL 13. Percobaan kelompok terbagi (split block design and strip plot design) dan rancangan percobaan berulang 14. Rancangan percobaan tersarang (nested) 15. Analisis Peragam (ANCOVA) 16. UAS							
Pustaka	1. Montgomery,D.C.2013. Design and Analysis of Experiments, 8 rd ed. John Wiley & Sons, Inc. 2. Lawson, John. 2015. Design and Analysis of Experiments with R. A Chapman & Hall Book. 17. A. Agresti, An Introduction to Categorical Data Analysis, 2nd ed., A John Wiley & Sons, Inc, 2007.							
Media Pembelajaran	Papan Tulis (LCD)							
Team Teaching	Tim Dosen Sains Data							
Matakuliah Syarat								
Mg Ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan (sub-CPMK)	Indikator	Bahan Kajian (materi ajar)	Kriteria Penilaian dan Indikator	Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Bobot Nilai (%)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Memahami kembali tentang statistika dasar	- Mampu menjelaskan statistika deskripsi - Mampu menjelaskan statistika inferensia	- Statistika deskripsi - Statistika inferensia	Kriteria: ketepatan, penalaran dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	5
2	Memahami dasar-dasa	Mampu menjelaskan	Pengertian rancangan	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	5

	r rancangan percobaan dan menjelaskan istilah-istilah dalam Rancangan percobaan	pengertian rancangan percobaan • Mampu menjelaskan tujuan rancangan percobaan • Mampu menjelaskan konsep dasar rancangan percobaan • Mampu memahami istilah dalam rancangan percobaan • Mampu menjelaskan klasifikasi rancangan percobaan	percobaan • Tujuan rancangan percobaan • Prinsip dasar rancangan percobaan • Istilah dalam rancangan percobaan • Klasifikasi rancangan percobaan					
3	Memahami rancangan percobaan faktor tunggal	• Mampu menjelaskan metode pengacakan • Mampu membuat Layout RAL • Mampu merumuskan model linier RAL	• Metode pengacakan • Model linier RAL • Pendugaan parameter pengaruh perlakuan • Tabel ANOVA	Kriteria: ketepatan, penalaran, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	10

	dalam RAL	Mampu menjelaskan penduga parameter pengaruh perlakuan • Mampu menjelaskan tabel ANOVA • Mampu melakukan pengujian pengaruh perlakuan	RAL • Pengujian pengaruh perlakuan					
4	Memahami rancangan percobaan faktor tunggal dalam RAKL	• Mampu menjelaskan metode pengacakan • Mampu membuat layout RAKL • Mampu merumuskan model linier RAKL • Mampu menjelaskan penduga parameter pengaruh perlakuan • Mampu menjelaskan tabel ANOVA RAKL • Mampu	• Metode pengacakan • Model linier RAKL • Pendugaan parameter pengaruh perlakuan • Tabel ANOVA RAKL • Pengujian pengaruh perlakuan Efisiensi Relatif dari RAK terhadap RAL	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	10

		melakukan pengujian pengaruh perlakuan • Mampu menjelaskan ER dari RAK terhadap RAL						
5	Memahami rancangan percobaan faktor tunggal RBSL	• Mampu menjelaskan metode pengacakan • Mampu membuat layout RBSL • Mampu merumuskan model linier RBSL - Mampu menjelaskan penduga parameter pengaruh perlakuan • Mampu menjelaskan tabel ANOVA RBSL • Mampu melakukan pengujian pengaruh perlakuan • Mampu menjelaskan	• Metode pengacakan • Model linier RBSL • Pendugaan parameter pengaruh perlakuan • Tabel ANOVA RBSL • Pengujian pengaruh perlakuan, baris dan lajur • Perhitungan efisiensi RBSL	Kriteria: ketepatan, penalaran, dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	5

		•ER dari RBSL						
6	Memhami pembandingan nilai tengah perlakuan	• Mampu melakukan uji lanjut dalam memisahkan pengaruh perlakuan kualitatif antar perlakuan, antar perlakuan dengan control maupun pemisahan perlakuan terstruktur • Mampu melakukan pengujian pengaruh perlakuan kuantatif	• Uji BNT • Uji BNJ • Uji perbandingan Berganda Duncan (DMRT) Kontras	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	5

9	Memahami rancangan percobaan faktorial dalam RAL	• Mampu memahami pengertian percobaan factorial • Mampu membuat layout • Merumuskan model linier • Mampu menganalisis data rancangan percobaan faktorial dalam RAL	• Pengertian percobaan faktorial • Definisi pengaruh utama dan pengaruh interaksi • Metode pengacakan • Model linier • Penduga pengaruh utama dan pengaruh interaksi • Tabel ANOVA • Pengujian pengaruh utama dan interaksi	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	10
---	--	---	---	--	-----------------------------------	-----------------	-------	----

10	Memahami rancangan percobaan faktorial dalam RAKL	• Mampu membuat layout • Mampu merumuskan model linier • Mampu menganalisis data rancangan percobaan faktorial dalam RAKL	• Definisi pengaruh utama dan pengaruh interaksi • Metode pengacakan • Model linier • Penduga pengaruh utama dan pengaruh interaksi • Tabel ANOVA • Pengujian pengaruh utama dan Interaksi	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	10
11	Memahami rancangan percobaan faktorial 2^k	• Mampu memahami rancangan percobaan 2^2 • Mampu memahami rancangan percobaan 2^3	• Rancangan percobaan 2_2 • Rancangan percobaan 2_3	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	10

12	Memahami percobaan kelompok terbagi	• Mampu membuat layout rancangan • Mampu merumuskan model linier • Mampu menganalisis data rancangan percobaan kelompok terbagi	• Model linier • Penduga pengaruh utama dan pengaruh interaksi • Tabel ANOVA • Pengujian pengaruh utama dan interaksi	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, 7atihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	10
13.	Memahami percobaan kelompok terbagi dan rancangan percobaan berulang	• Mampu menjelaskan terkait rancangan kelompok terbagi • Mampu memahami rancangan percobaan berulang	• Rancangan split block • Rancangan strip plot • Model linear rancangan dengan pengamatan berulang • ANOVA dengan pengamatan berulang	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	5

14	Analisis Peragam (ANCOVA)	• Mampu menganalisa data rancangan percobaan yang menyertakan peubah konkomitane	• Konsep peubah konkomitane • Model linier • Penduga pengaruh peubah konkomitane • Tabel ANCOVA • Penduga rata-rata perlakuan terkoreksi	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50'')]	Tugas	5
15	Rancangan percobaan Tersarang (Nested)	• Mampu membuat Layout • Mampu merumuskan model linier • Mampu	• Metode pengacakan • Model linier • Penduga pengaruh utama dan	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial		Tugas	5
		menjelaskan penduga parameter pengaruh perlakuan • Mampu menjelaskan tabel ANOVA	pengaruh interaksi • Tabel ANOVA					
16	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)							