

SD2105 – Analisis Data Statistika

	INSTITUT TEKNOLOGI SUMATERA JURUSAN SAINS PROGRAM STUDI SAINS DATA				Kode Dokumen
RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER					
MATA KULIAH	KODE	Rumpun MK	Bobot (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Analisis Data Statistika	SD2105	Wajib	3 (2-1)	3	10 Juli 2021
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Koordinator RMK		Ka PRODI
 Kinanti Hanugera Gusti, S.Stat., M.Stat GKMP	 Febri Dwi Irawati, S.Si., M.Si.		 Kinanti Hanugera Gusti, S.Stat., M.Stat		 Acep Purqon S.Si.,M.Si.,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.			

	P4	5. Mampu menerapkan keilmuan sains data dalam lingkup kehidupan sehari-hari agar bermanfaat bagi dirinya sendiri, masyarakat, bangsa, dan negara.
	KU1	6. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan atau implementasi sains data dan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora.
	KU2	7. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu, dan terukur
	KU3	8. 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	9. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di Sains Data, berdasarkan hasil analisis informasi dan data.
	KU6	10. Mampu memelihara dan mengembangkan jaringan kerja dengan pembimbing, kolega, sejawat baik di dalam maupun di luar lembaganya.
	KU7	11. 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	12. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya, dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri.
	KU9	13. Mampu mendokumentasikan, menyimpan, mengamankan, dan menemukan kembali data-data hasil penelitian untuk menjamin keabsahan dan mencegah plagiasi.
	KK1	14. Kemampuan menerapkan matematika, statistika, pemrograman, dan ilmu formal lainnya untuk menyelesaikan permasalahan menggunakan keilmuan Sains Data.
	KK3	15. Kemampuan merancang komponen, sistem, maupun proses untuk mencapai sasaran tertentu dengan mempertimbangkan kendala-kendala yang realistis
	KK4	16. Kemampuan bekerja dalam tim multidisiplin.
	CP-MK	

	M1	1. Mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan peluang dan distribusi
	M2	2. Mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan distribusi multivariate
	M3	3. Mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan beberapa distribusi khusus
	M4	4. Mampu menganalisis konsep yang berkaitan dengan beberapa dasar statistik inferensial
Deskripsi Singkat MK	Mata kuliah ini memperkenalkan dan membangun pengetahuan dasar statistika yang mencakup statistika deskriptif yaitu pengumpulan data, pengorganisasiannya, mengenal dan memahami pola data, hingga pengambilan keputusan dengan statistika inferensia	
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan	1. Konsep dasar statistika 2. Distribusi Probabilitas Diskrit: Distribusi seragam diskrit, Distribusi binomial, Distribusi multinomial, Distribusi hipergeometrik, Distribusi poisson, Distribusi geometrik, Distribusi binomial negative 3. Distribusi Probabilitas Kontinu: Distribusi seragam kontinu, Distribusi normal, Distribusi chisquare, Distribusi-t, Distribusi-F 4. Distribusi Sampling: Distribusi sampling rata-rata, Distribusi sampling selisih dua rata-rata, Distribusi sampling proporsi, Distribusi sampling selisih dua proporsi, Distribusi sampling varians 5. Selang Kepercayaan: Selang kepercayaan untuk rata-rata, Selang kepercayaan untuk selisih dua rata-rata, Selang kepercayaan untuk proporsi, Selang kepercayaan untuk selisih dua proporsi, Selang kepercayaan untuk variansi, Selang kepercayaan untuk rasio dua variansi 6. Uji Hipotesis Satu Populasi: Konsep dasar uji hipotesis, Uji hipotesis satu arah dan dua arah, Pengujian hipotesis terhadap rata-rata, variansi, dan proporsi, Uji tanda, Uji peringkat bertanda Wilcoxon, Uji binomial 7. Uji Hipotesis Dua Populasi: Pengujian hipotesis terhadap rata-rata dan proporsi dua populasi independen ataupun berpasangan, Pengujian hipotesis terhadap variansi dua populasi, Uji Mann-Whitney, Uji beda proporsi contoh besar, Uji tanda dan uji peringkat bertanda Wilcoxon data berpasangan 8. - 9. Uji Hipotesis k populasi: One Way ANOVA, Kruskal-Wallis 10. Uji Hipotesis k populasi: Uji Friedman 11. Uji <i>Chi-Square</i> untuk data diskrit: Tabel kontingensi 2×2, Tabel kontingensi $2 \times k$, Uji homogenitas, Uji <i>Chi-Square</i> untuk memeriksa apakah suatu data berasal dari populasi dengan distribusi tertentu 12. Uji <i>Chi-Square</i> untuk data kontinu: Uji Kolmogorov-Smirnov, Uji Liliefors, Uji Bartlett 13. Analisis Variansi: Rancangan Acak Lengkap, Rancangan Blok Acak Lengkap, Analisis Faktorial 14. Regresi Linier: Regresi Linier Sederhana, Korelasi, Uji simultan, Uji parsial 15. Studi kasus regresi linier sederhana	
Pustaka	1. Walpole, R.E., Myers, R.H., Myers S.L. dan Ye, Keying, <i>Probability and Statistics for Engineers dan Scientists</i> , 9th edition,	

		PrenticeHall, 2012. (Pustaka Utama) 2. A. Agresti, An Introduction to Categorical Data Analysis, 2nd ed., A John Wiley & Sons, Inc, 2007. 3. W. W. Daniel, Applied Nonparametric Statistics, 2nd ed., Georgia: Cengage Learning, 1990.						
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 pengertian-pengertian dasar statistika dan menerapkan konsep statistika deskriptif dalam kehidupan sehari-hari	• Membedakan pengertian statistika, statistik, statistika deskriptif, dan statistika inferensia • Membedakan populasi dan sampel, jenis data • Menyusun tabel distribusi frekuensi, dan distribusi kumulatif • Eksplorasi data dalam bentuk visualisasi	• Konsep dasar statistika • Ukuran pemusatan dan penyebaran data • Eksplorasi data (dot plot, stemleaf, histogram, boxplot, skewness, deteksi outlier)	Kriteria: ketepatan, penalaran dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	5
2	Mampu memahami jenis distribusi probabilitas diskrit	• Mampu memahami dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan distribusi probabilitas diskrit	• Distribusi seragam diskrit • Distribusi binomial • Distribusi multinomial • Distribusi	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	5

			- hipergeometrik • Distribusi poisson • Distribusi Geometrik • Distribusi binomial negatif					
3	Mampu memahami jenis distribusi probabilitas kontinu	• Mampu memahami dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan distribusi probabilitas kontinu	• Distribusi seragam Kontinu • Distribusi normal • Distribusi chisquare • Distribusi-t • Distribusi-F	Kriteria: ketepatan, penalaran, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	10
4	Mampu memahami konsep dan penerapan distribusi sampling	• Mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan distribusi sampling rata-rata, distribusi sampling selisih dua rata-rata, distribusi sampling proporsi, distribusi sampling selisih dua proporsi, dan distribusi sampling varians	• Distribusi sampling rata-rata • Distribusi sampling selisih dua rata-rata • Distribusi sampling proporsi • Distribusi sampling selisih dua proporsi • Distribusi sampling varians	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	10
5	Mampu memahami konsep dan perhitungan selang kepercayaan	• Mampu memahami dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan selang kepercayaan	• Selang kepercayaan untuk rata-rata • Selang kepercayaan untuk selisih dua	Kriteria: ketepatan, penalaran, dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:3x (3x50')]	Tugas	5

			rata-rata • Selang kepercayaan untuk proporsi • Selang kepercayaan untuk selisih dua proporsi • Selang kepercayaan untuk variansi • Selang kepercayaan untuk rasio dua variansi					
6	Mampu melakukan uji hipotesis untuk satu populasi	• Memahami definisi dan konsep dasar pengujian hipotesis (galat I dan galat II) • Memahami prosedur dalam uji hipotesis satu arah dan dua arah • Mampu melakukan uji hipotesis terhadap rata-rata, variansi, dan proporsi satu populasi • Mampu melakukan uji hipotesis satu populasi secara nonparametrik	• Konsep dasar hipotesis • Pengujian hipotesis satu arah dan dua arah • Pengujian hipotesis terhadap rata-rata, variansi, dan proporsi satu populasi • Uji Tanda • Uji Peringkat Bertanda Wilcoxon • Uji Binomial	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:2x (2x50')] [Praktikum:1x (1x50')]	Tugas	5

7	Mampu melakukan uji hipotesis untuk dua populasi	- Mampu melakukan uji hipotesis terhadap rata-rata, variansi dan proporsi dari dua populasi independen ataupun berpasangan - Mampu melakukan uji hipotesis dua populasi independen ataupun berpasangan secara nonparametrik	- Pengujian hipotesis terhadap rata-rata dan proporsi dua populasi independen ataupun berpasangan - Pengujian hipotesis terhadap variansi dua populasi - Uji Mann-Whitney - Uji beda proporsi contoh besar - Uji tanda dan uji peringkat bertanda Wilcoxon data berpasangan	Kriteria: ketepatan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:2x (2x50')] [Praktikum:1x (1x50')]	Tugas	5
8	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)							
9	Mampu melakukan uji hipotesis untuk k populasi	Mampu melakukan uji hipotesis terhadap rata-rata dari k populasi dengan pendekatan parametrik ataupun nonparametrik (satu arah)	- One Way ANOVA - Kruskal-Wallis (Analisis ragam satu arah berdasarkan peringkat) - Perbandingan berganda hasil uji Kruskal-Wallis	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:2x (2x50')] [Praktikum:1x (1x50')]	Tugas	10

10	Mampu melakukan uji hipotesis untuk k populasi	Mampu melakukan uji hipotesis terhadap rata-rata dari k populasi dengan pendekatan nonparametrik (dua arah)	- Uji Friedman (analisis ragam dua arah berdasarkan peringkat) - Perbandingan berganda hasil uji Friedman	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:2x (2x50')] [Praktikum:1x (1x50')]	Tugas	10
11	Mampu memahami penggunaan uji <i>Chi-Square</i> untuk data diskrit	Mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan uji kebebasan, uji kehomogenan, dan uji kebaikan <i>Chi-Square</i> untuk data diskrit	- Tabel kontingensi 2x2 - Uji beberapa proporsi (tabel kontingensi 2xk) - Uji kehomogenan - Uji <i>Chi-Square</i> untuk memeriksa apakah suatu data berasal dari populasi dengan distribusi tertentu	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:2x (2x50')] [Praktikum:1x (1x50')]	Tugas	10
12	Mampu memahami penggunaan uji <i>Chi-Square</i> untuk kontinu	- Mampu menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov (uji kebaikan <i>Chi-square</i> untuk data Kontinu) - Mampu memahami prosedur penggunaan uji Liliefors untuk uji normalitas data - Mampu memahami prosedur uji	- Uji Kolmogorov-Smirnov - Uji Liliefors - Uji Bartlett	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:2x (2x50')] [Praktikum:1x (1x50')]	Tugas	10

		homogenitas dengan uji Kolmogorov-Smirnov dan Bartlett (<i>apakah dua contoh yang saling bebas berasal dari populasi yang identik</i>)						
13	Mampu memahami analisis variansi	Mampu memecahkan masalah yang berkaitan dengan analisis variansi	- Analisis varians satu arah – Rancangan Acak Lengkap - Rancangan Blok Acak Lengkap - Analisis Faktorial	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:2x (2x50')] [Praktikum:1x (1x50')]	Tugas	10
14	Mampu memahami regresi linier dan menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari	- Menaksir parameter yang ada pada model regresi - Menguji tabel ANOVA model regresi melalui distribusi F - Menghitung korelasi untuk pasangan data	- Regresi linier sederhana - Korelasi - Uji simultan - Uji parsial	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[TM:2x (2x50')] [Praktikum:1x (1x50')]	Tugas	5
15	Mahasiswa mampu menerapkan regresi linier sederhana dan korelasi dalam kehidupan	Mampu memformulasikan, mengolah, dan menganalisis data seperti data pemakaian air bersih PDAM di Sumatera serta dapat	Studi Kasus: Regresi linier sederhana dan korelasi	Kriteria: ketepatan, perhitungan dan penguasaan.	Presentasi, latihan, dan tutorial	[Praktikum:3x (3x50')]	Tugas	5

