



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG, INDONESIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PRODI TEKNIK LINGKUNGAN

Kode
Dokumen

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH (MK)		KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	TANGGAL PENYUSUNAN
STATISTIK LINGKUNGAN		24090211D11	MATA KULIAH UMUM	T=3	P=0	3	23 Juli 2022
Otorisasi		Pengembang RPS		Koordinator Rumusan MK		Ketua PRODI	
		Desti Alfrianti, S.Si., M.T.		Desti Alfrianti, S.Si., M.T.		Dr. Aulia Fikriarini M., M.T.	
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK						
	CPL08	Mampu menerapkan sains dasar dan prinsip rekayasa dalam menyelesaikan masalah rekayasa, manajemen lingkungan dan wirausahawan di bidang teknik lingkungan					
	CPL10	Mampu mengaplikasikan teknologi lingkungan yang inovatif dalam mencegah dan menerapkan pengendalian pencemaran lingkungan					
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	CPMK211	Mahasiswa mampu mengaplikasikan analisa data secara statistik untuk mendukung perencanaan bangunan di bidang teknik lingkungan, pencegahan pencemaran dan pemulihan kualitas lingkungan (CPL08)					
	CPMK212	Mahasiswa mampu menginterpretasikan hasil analisis dan mengaplikasikannya dalam bidang teknik lingkungan (CPL10)					
Deskripsi Singkat MK		Pada mata kuliah ini, mahasiswa akan belajar mengenai analisis deskriptif dalam bidang statistik mengenai penentuan jumlah sampel berdasarkan populasi dan ruang, penyajian data, distribusi frekwensi, nilai sentral dan dispersi, momen dan kartesian. Selain itu pembelajaran juga akan diarahkan pada analisis statistik parametrik dan non parametrik, probabilitas: elemen teori himpunan, variabel acak, distribusi probabilitas, model distribusi secara empiris. Materi juga akan mencakup penaksiran dan hipotesis: cara-cara menaksir, pengujian hipotesis, uji varian, uji normalitas,regresi dan korelasi: analisis time – series, formulasi dasar regresi linier, analisis variansi, multivariat, koefisien determinasi. Mahasiswa juga akan belajar mengenai analisis kependudukan: rate dan ratio, file tabel kohort, mortalitas dan morbiditas, dasar-dasar aplikasi perangkat lunak. Strategi pembelajaran yang diterapkan dengan kuliah tatap muka dan Tugas menganalisis data dengan menggunakan perangkat lunak komputer (SPSS).					

Bahan Kajian/Materi Pembelajaran		● Penggunaan analisa statistik dalam bidang teknik lingkungan ● Analisis deskriptif, analisis parametrik dan non parametrik, penaksiran dan hipotesa, analisis kependudukan ● Pengumpulan data untuk menunjang perancangan, pencegahan dan pemulihan kualitas lingkungan ● analisis data dengan metoda statistik					
Pustaka		Utama:					
		1. Helsel, D. R., Hirsh, R. M., 1993,“Statistical Methods in Water Resources”, Elsevier, Amsterdam. 2. 2. McBean, Edward A., 1998, “Statistical procedures for analysis of environmental monitoring data and risk assessment”, Prentice-Hall, Upper Saddle					
		Pendukung:					
		1. Pentecost, Allan, 1999,“Analysing Environmental Data”, Pearson Education Limited, Essex. 2. 2. Walpole, Ronald E. & Myers, Raymond H. 1995,“Ilmu peluang dan statistika untuk insinyur dan ilmuwan”, edisi 4, ITB, Bandung. 3. 3. Waluyo, Sihono Dwi, 2001, “Statistika untuk pengambilan keputusan”, Ghalia Indonesia, Jakarta. 4. 4. Zar, Jerrold H. 1996,“Biostatistical Analysis”, 3th edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs					
Dosen Pengampu		<i>Lihat dosen pengampu pada mata kuliah yang sama</i>					
Matakuliah syarat		-					
Mg ke -	Sub-CPMK (Kemampuan akhir tiap tahapan belajar)	Penilaian		Bentuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, (Estimasi Waktu)		Materi Pembelajaran (Pustaka)	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Bentuk				
				Luring (offline)	Daring (online)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	Mengetahui rencana pembelajaran dan pembagian tugas	Telah memahami rencana pembelajaran, pembagian tugas, dan hal-hal yang	Kriteria penilaian: ketepatan & pemahaman	Tugas BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Ceramah dan Presentasi penjelasan rencana pembelajaran dan materi pokok	1. RPKPS, silabus, aturan perkuliahan, dan aturan penilaian 2. Pendahuluan : Definisi Statistik, Peranan	5

	Mengetahui tentang hal-hal yang berkaitan dengan mata kuliah statistika Lingkungan	berkaitan dengan mata kuliah statistika Lingkungan	Penilaian bentuk non-test : Tugas		TM: 2x50 menit	Statistik di bidang lingkungan, pemecahan Masalah dengan Statistik, Peranan Komputer dalam Statistik	
2	Mahasiswa mampu menyajikan data secara grafis Mampu menghitung ukuran pemusatan: mean, median, modus, kuartil, desil, persentil, dll Mampu menghitung ukuran penyebaran deviasi standar, varians, dll	Telah dapat memahami menyajikan data secara grafis Mampu menghitung ukuran pemusatan: mean, median, modus kuartil, desil, persentil, dll Mampu menghitung ukuran penyebaran deviasi standar, varians, dll	Kriteria penilaian: ketepatan & pemahaman Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	statistika Deskriptif: 1. Pengumpulan pengorganisasian dan penyajian data. 2. Distribusi frekuensi dan presentasi grafik 3. Ukuran pemusatan 4. Ukuran penyebaran 5. Moment, skewness dan kurtosis	5
3	1. Mampu mendefinisikan terminologi penting dalam probabilitas. 2. Mampu memahami dan menjelaskan konsep – konsep mengenai kejadian bersyarat, bebas dan mutually exclusive 3. Mampu melakukan Perhitungan probabilitas dengan benar dan tepat	Telah mendefinisikan terminologi penting dalam probabilitas, konsep – konsep mengenai kejadian bersyarat, bebas dan mutually exclusive, perhitungan probabilitas dengan benar dan tepat	Kriteria penilaian: ketepatan & sistematika Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Konsep dasar probabilitas: 1. Konsep dan definisi dasar 2. Probabilitas peristiwa majemuk 3. Teknik enumerasi (pencacahan)	5
4	1. Mampu membedakan variable acak diskrit dan kontinu 2. Mampu menggunakan konsep distribusi probabilitas	Telah membedakan variable acak diskrit dan kontinu, mengaplikasikan penggunaan	Kriteria penilaian: ketepatan & sistematika	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Distribusi probabilitas: 1. Variable acak 2. Distribusi probabilitas diskrit 3. Distribusi probabilitas kontinu 4.	5

	3. Mampu menggunakan distribusi probabilitas dengan parameter 4. Mampu memahami dan menggunakan konsep nilai harapan (harapan)	konsep distribusi probabilitas, distribusi probabilitas dengan parameter, konsep nilai harapan	Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis			Distribusi probabilitas dengan parameter 5. Nilai harapan (harapan matematika)	
5,6	1. Mampu mengidentifikasi dan menghitung distribusi probabilitas teoritis variable kontinu 2. Mampu menentukan statistik deskriptif 3. Mampu menggunakan Pendekatan distribusi teoritis variable acak kontinu	telah dapat mengidentifikasi distribusi probabilitas teoritis variable kontinu, statistik deskriptif, dan distribusi teoritis variable acak kontinu	Kriteria penilaian: ketepatan & sistematika Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Distribusi teoritis variable acak kontinu: 1. Distribusi normal(Gaussian) 2. Distribusi Gamma 3. Distribusi Chi - Kuadrat 4. Distribusi Eksponensial 5. Distribusi Weibull 6. Distribusi Lognormal	15
7	1. Mampu memahami perlunya suatu sampling 2. Mampu memahami prinsip central limit theorem pada distribusi sampling 3. Mampu menjelaskan langkah-langkah yang diperlukan untuk membentuk suatu distribusi sampling.	telah dapat memahami sampling, prinsip central limit theorem pada distribusi sampling, dan Langkah-langkah sampling	Kriteria penilaian: ketepatan & sistematika Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Distribusi sampling: 1. Pengertian dan konsep dasar 2. Distribusi mean sampling 3. Distribusi proporsi sampling 4. Distribusi perbedaan dan penjumlahan sampling	15
8	Evaluasi Tengah Semester (UTS) / Ujian Tengah Semester						
9	1. Mampu menjelaskan konsep dasar estimasi 2. Mampu menghitung estimasi mean, persentase dan varians populasi 3. Mampu menentukan ukuran sampel	telah dapat memahami konsep dasar estimasi, estimasi mean, persentase dan varians populasi ukuran sampel	Kriteria penilaian: Ketepatan, pemahaman konsep, dan estimasi Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Estimasi: 1. Pengertian dan konsep dasar estimasi 2. Estimasi mean populasi 3. Estimasi persentase populasi 4. Estimasi varians populasi 5. Penentuan ukuran sampel	10
10	1. Mampu menjelaskan langkah-langkah prosedur uji hipotesis	telah dapat memahami,	Kriteria penilaian:	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Uji hipotesis sampel tunggal: 1. Prosedur umum uji hipotesis 2. Uji	5

	2. Mampu menghitung dan menganalisis uji hipotesis sampel tunggal	langkah-langkah prosedur uji hipotesis dan uji hipotesis sampel tunggal	Ketepatan, pemahaman konsep, sistematis Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis			hipotesis sampel tunggal means 3. Uji hipotesis sampel tunggal persentase 4. Uji hipotesis sampel tunggal varians 5. Nilai P pada uji hipotesis	
11	1. Mampu memahami tujuan dan melakukan prosedur uji hipotesis 2. Mampu melakukan perhitungan yang diperlukan menggunakan uji hipotesis sampel ganda	telah dapat memahami, tujuan dan melakukan prosedur uji hipotesis serta uji hipotesis sampel ganda	Kriteria penilaian: Ketepatan, pemahaman konsep, sistematis Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Uji hipotesis sampel ganda: 1. Uji hipotesis varians dengan sampel ganda 2. Uji hipotesis mean dengan sampel ganda 3. Uji hipotesis persentase dengan sampel ganda	5
12	1. Mampu menjelaskan dan menggunakan uji anova 2. Mampu menjelaskan dan menggunakan uji chi - kuadrat	telah dapat memahami uji anova dan uji chi - kuadrat	Kriteria penilaian: Ketepatan dan pemahaman Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Beberapa analisis inferensial lainnya : 1. Analisis Varians (ANOVA) 2. Uji Chi -Kuadrat 3. Uji keselarasan fungsi 4. Uji tabel kontingensi	5
13	1. mampu menjelaskan dan menginterpretasikan persamaan regresi linier 2. mampu menghitung dan menjelaskan koefisien korelasi dan koefisien determinasi	telah dapat memahami, persamaan regresi linier, koefisien korelasi, dan koefisien determinasi	Kriteria penilaian: Ketepatan dan pemahaman Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Regresi dan Korelasi linier sederhana : 1. Analisis regresi linier sederhana 2. Uji relasi dan interval prediksi 3. Analisis korelasi linier sederhana	10
14	1. Mampu mengetahui situasi yang membutuhkan pemakaian metode non-parametrik 2. Mampu menggunakan uji non-parametrik	telah dapat memahami, pemakaian metode non-parametrik	Kriteria penilaian: Ketepatan, pemahaman, dan aplikasi Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 menit	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Beberapa metode non parametrik : 1. Arti penting metode non-parametrik 2. Uji tanda 3. Uji peringkat bertanda Wilcoxon 4. Uji MannWhitney 5. Uji KruskalWallis 6. Koefisien korelasi peringkat Spearman	10

15	Mampu mengaplikasikan teori statistik terhadap permasalahan di bidang Teknik Lingkungan	telah dapat memahami teori statistik terhadap permasalahan di bidang Teknik Lingkungan	Kriteria penilaian: Ketepatan dan pemahaman aplikasi Penilaian bentuk non-test : Tes tertulis	Tugas latihan soal: BT: 2x50 menit BM: 2x60 meni	Presentasi dosen, diskusi mahasiswa TM: 2x50 menit	Aplikasi Statistik di bidang LH	5
16	Evaluasi Akhir Semester (UAS) / Ujian Akhir Semester						
							Total
							100

Rubrik Penilaian CPL

Kriteria Rubrik	Range Nilai	Bobot
Sangat Kompeten (Exemplary)	85-100	4
Kompeten (Competent)	75-84,99	3
Berkembang (Developing)	60-74,99	2
Tidak Memuaskan (Unsatisfactory)	0-59,99	1

No	CPL	Sangat Kompeten (4)	Kompeten (3)	Berkembang (2)	Tidak Memuaskan (1)
1	CPL08	Mahasiswa mampu menerapkan prinsip statistika deskriptif dan inferensial secara komprehensif dalam menyelesaikan masalah teknik lingkungan, termasuk pengolahan dan analisis data real melalui software statistik.	Mahasiswa dapat menerapkan sebagian besar konsep statistik dalam konteks lingkungan, serta menganalisis data dengan hasil yang cukup akurat menggunakan software.	Mahasiswa memahami konsep dasar statistik namun belum tepat dalam penerapan dan interpretasi data; penggunaan software masih terbatas.	Mahasiswa belum menunjukkan pemahaman dan penerapan statistik secara benar, baik secara manual maupun dengan software; banyak kesalahan konseptual.
2	CPL10(	Mahasiswa mampu menggunakan metode statistik untuk mengevaluasi efektivitas teknologi pengendalian pencemaran, termasuk uji hipotesis, regresi, dan analisis variansi, serta menyajikan hasil dalam bentuk interpretasi yang valid.	Mahasiswa dapat menerapkan metode statistik dasar (uji-t, korelasi, regresi sederhana) dalam menilai data pencemaran lingkungan dan menyajikan hasilnya secara logis.	Mahasiswa mencoba menerapkan metode statistik namun masih banyak kesalahan dalam memilih uji, menginterpretasikan hasil, atau menyimpulkan data pencemaran.	Mahasiswa tidak mampu menerapkan metode statistik dengan benar untuk data lingkungan; hasil analisis tidak dapat diandalkan.