



RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi: Teknik Mesin

Fakultas: Teknik

Mata Kuliah

Statistik dan Probabilitas

Kode:

TMS162450
8

SKS:

2

Sem:

5

Dosen Pengampu

Dr. Rifky Ismail., Sugiyanto, DEA

Capaian Pembelajaran
Lulusan (CPL)

LEVEL PRODI

- CPL - A Mampu menerapkan pengetahuan matematika, sains dan/atau material, teknologi informasi dan keteknikan untuk mendapatkan pemahaman menyeluruh tentang prinsip-prinsip keteknikan dalam sistem mekanik.
- CPL – B Mampu merancang komponen, sistem dan/atau proses yang diperlukan dengan pendekatan analitis dan mempertimbangkan standar teknis, aspek kinerja, keandalan, kemudahan penerapan, keberlanjutan, serta memperhatikan faktor-faktor ekonomi, kesehatan dan keselamatan publik, kultural, sosial dan lingkungan (*environmental consideration*).
- CPL – C Mampu melakukan penelitian dan pengujian / eksperimen laboratorium dan/atau lapangan yang mencakup identifikasi, formulasi, dan analisis masalah rekayasa kompleks pada sistem mekanika (*mechanical system*) serta komponen- komponen yang diperlukan.

Capaian Pembelajaran
Mata Kuliah (CPMK)

LEVEL MATA KULIAH

- CPMK 1-A Mampu menyusun hasil kajian metode statistika dalam bentuk laporan.
- CPMK 2-B Mampu menjelaskan dan menerapkan microsoft office dalam merumuskan masalah, analisis data, interpretasi dan penyajian hasil.
- CPMK 3-C Mampu mengambil keputusan yang rasional berdasarkan data.

Deskripsi singkat Mata Kuliah

Mata kuliah ini mencakup pentingnya statistic perancangan produk, perancangan respon dan perancangan produk yang sesuai dengan lingkungan untuk rancangan satu factor dan rancangan faktorial. Pada rancangan satu factor meliputi RAL (Rancangan Acak Lengkap), RAKL (Rancangan Acak Kelompok Lengkap), RBSL (Rancangan Bujur Sangkar Latin), estimasi parameter model, tabel anova, uji perbandingan berganda, checking model (normalitas dan homogenitas residual) , pendekatan regresi polinomial orthogonal untuk rancangan faktor tunggal dan analisis kovariansi.

1	2	3	4	5	6	7
Minggu ke	Capaian	Bahan Kajian/	Metode	Waktu	Pengalaman Belajar	Penilaian

							(%)
1	Mampu mendefinisikan konsep-konsep dasar perancangan percobaan, menentukan rancangan perlakuan, rancangan lingkungan, dan rancangan respon.	Konsep-konsep dasar perancangan percobaan	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Diskusi tentang konsep-konsep dasar perancangan. • Pemilihan faktor/perlakuan • Pemilihan satuan percobaan • Pengukuran respon.	- Ketepatan dalam menjawab soal dengan minimal nilai 70	6
2	1. Mampu menyusun denah percobaan RAL 2. Mampu menyusun tabel Anova untuk RAL	Rancangan Acak Lengkap (RAL)	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Diskusi estimasi parameter. • Menghitung metode cepat • Menyusun tabel anova • Pemrograman dengan SAS • Interpretasi analisis	- Ketepatan dalam menjawab soal dengan minimal nilai 70	7
3	Mampu melakukan uji perbandingan berganda	Pembandingan berganda	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Diskusi macam-macam uji lanjut. • Menghitung metode cepat • Pemrograman dengan SAS • Interpretasi analisis	- Ketepatan dalam menjawab soal dengan minimal nilai 70	7

4	1. Mampu melakukan uji normalitas 2. Mampu melakukan uji homogenitas 3. Mampu membuat transformasi data	Cheking asumsi dan penanganannya	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Diskusi macam-macam metode uji normalitas. • Diskusi macam-macam metode uji homogenitas.	- Ketepatan dalam menjawab soal dengan minimal nilai 70	7
---	---	----------------------------------	--------------------------	--	---	---	---

					• Diskusi macam macam bentuk transformasi • Pemrograman dengan SAS • Interpretasi analisis		
5	Mampu mendapatkan model regresi polinomial ortogonal	Pendekatan regresi polinomial ortogonal untuk RAL	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Diskusi kontras ortogonal • Menentukan derajat polinomial • Menghitung metode cepat • Pemrograman dengan SAS • Interpretasi analisis	• Ketepatan Pemilihan metol • Ketepatan penghitungan • Ketepatan interpretasi hasil analisis	7
6	1. Mampu menyusun denah percobaan RAKL 2. Mampu menyusun tabel anova untuk RAKL	Rancangan Acak Kelompok Lengkap	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Pentingnya pengelompokan satu arah • Estimasi parameter model • Menyusun tabel anova • Pemrograman dengan SAS • Interpretasi analisis	- Ketepatan dalam menjawab soal dengan minimal nilai 70	8
7	1. Mampu melakukan uji lanjut. 2. Mampu melakukan uji normalitas 3. Mampu melakukan uji homogenitas	Uji lanjut dan cheking model untuk RAKL	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Uji lanjut untuk kelompok • Uji lanjut untuk perlakuan • Normalitas residual • Homogenitas residual	• Ketepatan Pemilihan model • Ketepatan penghitungan • interpretasi hasil analisis	8

	4. Mampu membuat transformasi data				• Trasformasi data		
8		Ujian Mid Semester					50
9	1. Mampu menyusun denah percobaan RBSL 2. Mampu menyusun tabel anova untuk RBSL	Rancangan Bujur Sangkar Latin	- Small Group Discussion	TM: $3 \times 50''$ BT + BM = $[(3 \times 60'') + (3 \times 60'')]$	• Pentingnya pengelompokan 2 arah • Estimasi parameter model • Menyusun tabel anova • Pemrograman dengan SAS • Interpretasi analisis	- Ketepatan dalam menjawab soal dengan minimal nilai 70	6
10	1. Mampu melakukan uji lanjut. 2. Mampu melakukan uji normalitas 3. Mampu melakukan uji homogenitas 4. Mampu membuat transformasi data	Uji lanjut dan cheking model untuk RBSL	- Small Group Discussion	TM: $3 \times 50''$ BT + BM = $[(3 \times 60'') + (3 \times 60'')]$	• Uji lanjut untuk kelompok • Uji lanjut untuk perlakuan • Normalitas residual • Homogenitas residual • Trasformasi data	• Ketepatan Pemilihan model • Ketepatan penghitungan • interpretasi hasil analisis	7
11	1. Mampu menyusun denah percobaan Faktorial 2. Mampu menyusun tabel anova rancangan faktorial	Rancangan Faktorial	- Small Group Discussion	TM: $3 \times 50''$ BT + BM = $[(3 \times 60'') + (3 \times 60'')]$	• Membuat kombinasi perlakuan • Estimasi parameter model • Menyusun tabel anova • Pemrograman dengan SAS • Interpretasi analisis	- Ketepatan dalam menjawab soal dengan minimal nilai 70	7

12	1. Mampu melakukan uji lanjut. 2. Mampu melakukan uji normalitas 3. Mampu melakukan uji homogenitas 4. Mampu membuat transformasi data	Uji lanjut dan cheking model untuk Faktorial	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Uji lanjut untuk faktor utama • Uji lanjut untuk faktor interaksi • Normalitas residual • Homogenitas residual • Trasformasi data	• Ketepatan Pemilihan model • Ketepatan penghitungan • interpretasi hasil analisis	7
13	Mampu mendapatkan model regresi polinomial ortogonal untuk rancangan faktorial	Pendekatan regresi polinomial ortogonal untuk rancangan faktorial	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Diskusi kontras ortogonal • Menentukan derajat polinomial • Menghitung metode cepat • Pemrograman dengan SAS • Interpretasi analisis	• Ketepatan Pemilihan model • Ketepatan penghitungan • Ketepatan interpretasi hasil analisis	7
14	5. Mampu menyusun denah percobaan 6. Mampu menyusun tabel anova	Rancangan Split Plot	- Small Group Discussion	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Membuat kombinasi perlakuan • Estimasi parameter model • Menyusun tabel anova • Pemrograman dengan SAS • Interpretasi analisis	- Ketepatan dalam menjawab soal dengan minimal nilai 70	8
15	1. Mampu melakukan uji lanjut. 2. Mampu melakukan uji normalitas 3. Mampu melakukan uji	Uji lanjut dan cheking model rancangan Split Plot	-ceramah - pra ktek menghitung - ko mputasi	TM: 3 x 50" BT + BM = [(3 x 60") + (3 x 60")]	• Uji lanjut untuk petak utama • Uji lanjut untuk anak petak • Normalitas residual	• Ketepatan Pemilihan model • Ketepatan penghitungan • interpretasi hasil	8

			dengan				
--	--	--	--------	--	--	--	--

	homogenitas 4. Mampu membuat transformasi data		software		• Homogenitas residual • Transformasi data	analisis	
16		Ujia Akhir Semester		100''			50
8. Daftar Referensi:		1. Montgomery, D.C, 2005, <i>Design and Analysis of Experiments</i> , 6 th ed. John Willey & Sons Inc., New York. (utama) 2. Toutenburg, H and Shalabh, 2010, <i>Statistical Analysis of Designed Experiments</i> , 3 th ed. Springer (tambahan) 3. Widiari, T, 2016, <i>Buku Ajar Rancangan Percobaan</i> , Departemen Statistika FSM UNDIP. (tambahan)					

