



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

DEPARTEMEN STATISTIKA

PROGRAM STUDI SARJANA STATISTIKA

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

MATA KULIAH	KODE	LABORATORIUM	BOBOT (sks)	SEMESTER	TGL PENYUSUNAN
Matematika Keuangan	MAS62331	Statistika Ekonomi dan Sosial	3	3 - Ganjil	19/08/2022 21/08/2023
OTORISASI	Dosen Pengembang RPS		Kepala Laboratorium	Ketua Prodi	
	Darmanto, S.Si., M.Si. Tanda Tangan		Dr. Ir. Solimun, M.S. Tanda Tangan	Luthfatul Amaliana, S.Si., M.Si. Tanda Tangan	
Capaian Pembelajaran	CP LULUSAN PRODI				
	CPL 1	Menguasai konsep dasar keilmuan dan metode analisis statistika yang dapat diaplikasikan pada bidang komputasi, sosial humaniora, ekonomi, industri dan hayati.			

	CPL 3	Mampu mengelola dan menganalisis data, menyelesaikan permasalahan nyata menggunakan metode statistika di bidang komputasi statistika, sosial humaniora, ekonomi, industri dan hayati dengan bantuan perangkat lunak, serta menyajikan dan mengkomunikasikan hasilnya.
	CPL 5	Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif secara mandiri, dengan hasil yang bermutu dan terukur dalam implementasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang menerapkan nilai humaniora berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah;
	CPL 8	Mampu menerapkan dan menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, kewirausahaan berdasarkan nilai, norma, dan etika akademik serta nilai Pancasila dalam segala aspek kehidupan.
CP – MK		
	CPMK 1	Mahasiswa mampu memahami konsep bunga (sederhana dan majemuk), tingkat bunga, nilai tunai (present value) dan nilai akhir (akumulasi) dari tingkat bunga, dan menerapkan pada kasus riil yang bersesuaian.
	CPMK 2	Mahasiswa mampu memahami konsep anuitas pasti (tentu): nilai tunai dan akumulasinya yang dibayarkan sekarang (tepat waktu), tertunda, dan dibayarkan p-kali dan mampu membuktikan secara analitis hubungan di antaranya serta mampu mengomunikasikan hubungan tersebut secara verbal.
	CPMK 3	Mahasiswa mampu menerapkan konsep anuitas pada kasus riil berupa amortisasi (penjadwalan pembayaran hutang) dan penyusutan dengan pengaruh inflasi atau tanpa pengaruh inflasi serta memiliki pengetahuan tentang obligasi.

PEMETAAN BOBOT CPMK - CP

	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8
CPMK1	0.6		0.15		0.15			0.1

CPMK2	0.6		0.15		0.15			0.1
CPMK3	0.6		0.15		0.15			0.1

Deskripsi Singkat MK	Membahas teori matematika dan statistika yang diimplementasikan pada konteks keuangan yang meliputi Interest rate (rate of interest), Simple interest and Compound interest, Accumulation function, Future value and Present value/net present value, Discount factor, Discount rate (rate of discount) and Convertible m-thly, Nominal rate, Effective rate, Force of interest, Annuity-immediate, Annuity-due, Annuity-Diferred, Annuity Any Date, Perpetuity, Payable m-thly, Level payment annuity, Arithmetic increasing/ decreasing payment annuity. Principal, Interest, Term of loan, Outstanding balance, Final payment (drop payment, balloon payment), Amortization, dan Sinking fund																			
Materi Pembelajaran/Pokok Bahasan	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="533 834 589 898">1</td> <td data-bbox="600 834 1944 898">Interest rate (rate of interest), Simple interest and Compound interest</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 906 589 962">2</td> <td data-bbox="600 906 1944 962">Accumulation function, Future value and Present value/net present value</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 970 589 1026">3</td> <td data-bbox="600 970 1944 1026">Discount factor, Discount rate (rate of discount) and Convertible m-thly</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1034 589 1090">4</td> <td data-bbox="600 1034 1944 1090">Nominal rate, Effective rate, Force of interest, and Force of discount</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1098 589 1193">5</td> <td data-bbox="600 1098 1944 1193">Annuity-immediate, Annuity-due, Annuity-Diferred, Annuity Any Date, Perpetuity, Payable m-thly, Level payment annuity, Arithmetic increasing/ decreasing payment annuity.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="533 1201 589 1305">6</td> <td data-bbox="600 1201 1944 1305">Investation, Principal, Interest, Term of loan, Outstanding balance, Final payment (drop payment, balloon payment), Amortization, Sinking fund.</td> </tr> </table>								1	Interest rate (rate of interest), Simple interest and Compound interest	2	Accumulation function, Future value and Present value/net present value	3	Discount factor, Discount rate (rate of discount) and Convertible m-thly	4	Nominal rate, Effective rate, Force of interest, and Force of discount	5	Annuity-immediate, Annuity-due, Annuity-Diferred, Annuity Any Date, Perpetuity, Payable m-thly, Level payment annuity, Arithmetic increasing/ decreasing payment annuity.	6	Investation, Principal, Interest, Term of loan, Outstanding balance, Final payment (drop payment, balloon payment), Amortization, Sinking fund.
1	Interest rate (rate of interest), Simple interest and Compound interest																			
2	Accumulation function, Future value and Present value/net present value																			
3	Discount factor, Discount rate (rate of discount) and Convertible m-thly																			
4	Nominal rate, Effective rate, Force of interest, and Force of discount																			
5	Annuity-immediate, Annuity-due, Annuity-Diferred, Annuity Any Date, Perpetuity, Payable m-thly, Level payment annuity, Arithmetic increasing/ decreasing payment annuity.																			
6	Investation, Principal, Interest, Term of loan, Outstanding balance, Final payment (drop payment, balloon payment), Amortization, Sinking fund.																			
Pustaka	Utama																			

	<p>1. Kellison, S. G. (2014). The Theory of Interest. United States: R.D. Irwin..</p> <p>2. Daniel, J. W., Harper, S. K. (2021). Mathematical Interest Theory. United States: American Mathematical Society.</p>	
	Pendukung	
	Lesmana, D. C. (2016). Matematika Keuangan Elementer: Seri Pendidikan Aktuaris . Indonesia. Departemen Matematika, FMIPA, IPB.	
Media Pembelajaran	Perangkat Lunak :	Perangkat Keras :
	GCR/VLM/Brone Zoom	LCD dan Proyektor
Team Teaching	<p>1. Dr. Suci Astutik, S.Si., M.Si.</p> <p>2. Dr. Eni Sumarminingsih, S.Si., M.M.</p> <p>3. Darmanto, S.Si., M.Si.</p> <p>4. Luthfatul Amaliana, S.Si., M.Si.</p> <p>5. Nursilviyah Rahmi, S.Si., M.Stat.</p>	
Mata Kuliah Syarat	MAS62111-Matematika Dasar	

Minggu ke-	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
1	Mampu memahami konsep dan perhitungan bunga: fungsi akumulasi dan jumlah, tingkat bunga efektif, tingkat bunga sederhana, tingkat bunga majemuk	Ketepatan dalam menghitung bunga sesuai dengan jenisnya	Kriteria: Ketepatan menghitung	<p>Metode Pembelajaran (pilih yang sesuai):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PjBL <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input type="checkbox"/> Simulasi <input type="checkbox"/> Kolaboratif <input type="checkbox"/> Kooperatif <input type="checkbox"/> Tugas <input type="checkbox"/> Lainnya <p>Bentuk pembelajaran (pilih yang sesuai):</p> <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah <input type="checkbox"/> Responsi <input type="checkbox"/> Tutorial <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Praktikum <input type="checkbox"/> Praktek studio <input type="checkbox"/> Praktik bengkel <input type="checkbox"/> Praktik lapangan <input type="checkbox"/> Penelitian/riset <input type="checkbox"/> Membangun masyarakat/KKNT <input type="checkbox"/> Pertukaran 	[TM: 3*50"], [BT + BM:(1+1)* 3*60"]	Fungsi akumulasi dan jumlah, tingkat bunga efektif, tingkat bunga sederhana, tingkat bunga majemuk	Sikap: 0,417%

Minggu ke-	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
				mahasiswa <input type="checkbox"/> Magang <input type="checkbox"/> Asistensi mengajar <input type="checkbox"/> Proyek kemanusiaan <input type="checkbox"/> Kewirausahaan <input type="checkbox"/> Studi independen <input type="checkbox"/> Lainnya			
2	Mampu memahami konsep dan perhitungan present value, discount rate, nominal rates of interest and discount	Ketepatan dalam menghitung present value, discount rate, nominal rates of interest and discount	Kriteria: Ketepatan menghitung	Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah	[TM: 3*50"], [BT + BM:(1+1)* 3*60"]	Present value, discount rate, nominal rates of interest and discount	Sikap: 0,417% ; Tugas 1: 3,75%
3	Mampu memahami konsep force of interest and discount	Force of interest and discount	Kriteria: Ketepatan menghitung dan membuktikan	Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah	[TM: 3*50"], [BT + BM:(1+1)* 3*60"]	Force of interest and discount	Sikap: 0,417%

Minggu ke-	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
4	Mampu memahami permasalahan pada tingkat bunga	Ketepatan dalam menghitung permasalahan pada tingkat bunga	Kriteria: Ketepatan menghitung	Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah	[TM: 3*50"], [BT + BM:(1+1)* 3*60"]	Solution of problems in interest	Sikap: 0,417%
5	KUIS: Review materi Pekan ke-1-4						KUIS 1: 10%
6-7	Mampu memahami konsep anuitas: annuity-immediate, annuity-due, annuity values on any dates, perpetuities, dan bentuk lain anuitas	Ketepatan dalam menghitung dan menentukan anuitas	Kriteria: Ketepatan menghitung dan membuktikan	Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah	[TM: 3*50"], [BT + BM:(1+1)* 3*60"]	Anuitas: annuity-immediate, annuity-due, annuity values on any dates, perpetuities, dan bentuk lain anuitas	Sikap: 0,417% ; Tugas 2: 3,75%
8,9	UTS: Review Materi 1-7						UTS: 30%
10, 11	Mampu memahami konsep generalisasi anuitas	Ketepatan dalam menghitung dan menentukan anuitas	Kriteria: Ketepatan menghitung dan membuktikan	Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah	[TM: 3*50"], [BT + BM:(1+1)* 3*60"]	Frekuensi pembayaran dari anuitas berbeda (lebih sedikit/banyak) dari periode konversi tingkat	Sikap: 0,417%

Minggu ke-	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
						bunga; Anuitas kontinyu; Anuitas dengan pembayaran bervariasi; Anuitas kontinyu dengan pembayaran bervariasi	
12,13	Mampu memahami konsep yield rates	Ketepatan dalam menghitung anuitas pasti (tentu) dan membuktikan secara analitik dari rumus-rumus anuitas	Kriteria: Ketepatan menghitung dan membuktikan	Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah	[TM: 3*50"], [BT + BM:(1+1)* 3*60"]	Discounted cash flow analysis ~ analisis aliran dana terdiskon; Uniqueness of the yield rate ~ ketunggalan tingkat pengembalian investasi; Reinvestment rates ~ tingkat reinvestasi; nterest measurement of a fund ~ perhitungan	Sikap: 0,417% ; Tugas 3: 3,75%

Minggu ke-	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
						bunga suatu dana; Time-weighted rates of interest ~ tingkat bunga terboboti waktu; Portfolio methods and investment year methods ~ Metode portofolio dan investasi	
	Mampu memahami konsep net present value dan yields-nya	Ketepatan dalam menghitung net present value dan yields-nya	Bentuk Penelitian: Observasi Sikap			b. Net Present Value dan Yields	
14	KUIS: Review materi Pekan ke- 10-13						KUIS 2: 10%

Minggu ke-	Sub-CP MK (sebagai kemampuan akhir yang diharapkan)	Indikator	Kriteria & Bentuk Penilaian	Metode dan Bentuk Pembelajaran	Waktu (Durasi)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
15,16	Mampu memahami konsep amortization schedules and sinking funds	Ketepatan dalam menghitung profit suatu transaksi	Kriteria: Ketepatan menghitung	Metode Pembelajaran <input checked="" type="checkbox"/> CBL <input checked="" type="checkbox"/> Ceramah <input checked="" type="checkbox"/> Diskusi kelompok <input checked="" type="checkbox"/> Tugas Bentuk pembelajaran: <input checked="" type="checkbox"/> Kuliah	[TM: 3*50"], [BT + BM:(1+1)* 3*60"]	Metode Amortisasi dan Metode Sinking Fund	Sikap: 0,417% ; Tugas 4: 3,75%
> 16	UAS: Review Pertemuan 10-16						UAS: 30%

RANCANGAN PENILAIAN

Perkuliahan berbentuk kelas kolaboratif partisipatif dengan team based project. Capaian pembelajaran Mata Kuliah ini diukur menggunakan beberapa jenis penilaian seperti pada tabel berikut.

Tabel Jenis Penilaian dan Bobotnya Terhadap Nilai Akhir

Indikator Penilaian	Bobot
Case Based I (Sikap)	5%
Case Based II (Rata-rata Tugas)	20%
Case Based III (Kuis I)	12,5%
Case Based IV (Kuis II)	12,5%
UTS	25%
UAS	25%

TABEL JENIS PENILAIAN DAN EVALUAI KETERKAITAN CP – CPMK – SUB CPMK

Minggu ke:	CPL	CPMK	Sub CPMK	Bentuk Penilaian	Durasi Waktu	% Terhadap Nilai Akhir	Metode Pengerjaan
4	CPL 1, CPL 3, CPL 5, CPL 8	CPMK 1, CPMK 2	Sub CPMK minggu ke-1 - 4	Sikap, Tugas 1	1 pekan	$(15/4)\% + (4*5/16)\%$	Take Home dan Kelompok
5	CPL 1, CPL 3, CPL 5, CPL 8	CPMK 1, CPMK 2	Sub CPMK minggu ke-1-4	Sikap, KUIS 1	120 menit	$10\% + (5/16)\%$	Individu di kelas
7	CPL 1, CPL 3, CPL 5, CPL 8	CPMK 1, CPMK 2	Sub CPMK minggu ke-6-7	Sikap, Tugas 2	1 pekan	$(15/4)\% + (2*5/16)\%$	Take Home dan Kelompok
8,9	CPL 1, CPL 3, CPL 5, CPL 8	CPMK 1, CPMK 2	Sub CPMK minggu ke-1-7	Sikap, UTS	120 menit	$30\% + (5/16)\%$	Individu di kelas

Minggu ke:	CPL	CPMK	Sub CPMK	Bentuk Penilaian	Durasi Waktu	% Terhadap Nilai Akhir	Metode Pengerjaan
13	CPL 1, CPL 3, CPL 5, CPL 8	CPMK 1, CPMK 2,	Sub CPMK minggu ke-10-13	Sikap, Tugas 3	1 pekan	(15/4)% + (4*5/16)%	Take Home dan Kelompok
14	CPL 1, CPL 3, CPL 5, CPL 8	CPMK 1, CPMK 2, CPMK 3, CPMK 4	Sub CPMK minggu ke-10-13	Sikap, KUIS 2	120 menit	10% + (5/16)%	Individu di kelas
16	CPL 1, CPL 3, CPL 5, CPL 8	CPMK 1, CPMK 2, CPMK 3	Sub CPMK minggu ke-15-16	Sikap, Tugas 4	1 pekan	(15/4)% + (2*5/16)%	Take Home dan Kelompok
> 16	CPL 1, CPL 3, CPL 5, CPL 8	CPMK 1, CPMK 2, CPMK 3	Sub CPMK minggu ke-10-16	Sikap, UAS	120 menit	30% + (5/16)%	Individu di kelas

PENENTUAN NILAI AKHIR

Kisaran Nilai Akhir (NA)	Huruf Mutu	Angka Mutu
> 80	A	4
75 < NA ≤ 80	B+	3.5
69 < NA ≤ 75	B	3
60 < NA ≤ 69	C+	2.5
55 < NA ≤ 60	C	2
50 < NA ≤ 55	D+	1.5
44 < NA ≤ 50	D	1
0 < NA ≤ 44	E	0

PEMETAAN BOBOT Assessment – CPMK

Assesment	CPMK1	CPMK2	CPMK3
Case Based I (Sikap)	0.333	0.333	0.333
Case Based I (Rata-rata Tugas)	0.35	0.35	0.3
Case Based II (Kuis I)	1	0	0
Case Based III (Kuis II)	0.3	0.7	0
UTS	0.4	0.6	0
UAS	0.2	0.3	0.5