

	RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER PROGRAM STUDI MATEMATIKA FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVESITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN MAKASSAR					PERIODE	
						2020-2021	
MATA KULIAH	KODE	RUMPUN MK	BOBOT (SKS)		SEMESTER	REVISI	NO. DOKU MEN
Matematika Aktuaria	MAT 2332	Keuangan dan Aktuaria	T=3	P=-	Genap	Februari 2021	
PENGESAHAN	Dosen Pengampu MK	Tanda Tangan	Dosen Koordinator RMK	Tanda Tangan	Ketua Program Studi		Tanda Tangan
	Sri Dewi Anugrawati, S.Pd., M.Sc		Sri Dewi Anugrawati, S.Pd., M.Sc		Wahidah Alwi, S.Si., M.Si		
CAPAIAN PEMBELAJARAN (CPL)	CPL-PRODI yang dibebankan pada Mata Kuliah						
	[CPL-1] Menunjukkan sikap bertanggung jawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri						
	[CPL-2] Menguasai ilmu matematika dan statistika serta terapannya yang diperlukan untuk studi ke jenjang berikutnya agar dapat berperan sebagai akademisi.						
	[CPL-3] Mampu mengkaji tentang <i>pricing</i> , portofolio, <i>risk</i> dari produk-produk keuangan baik yang deterministik maupun stokastik untuk berperan sebagai konsultan keuangan.						
	[CPL-4] Terampil dan bertanggung jawab melaksanakan pekerjaan di bidang matematika dan/atau statistika secara mandiri maupun berkelompok						
	[CPL-5] Mampu memberikan dan memilih berbagai alternatif solusi masalah dengan menerapkan ilmu matematika dan/atau statistika						
	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)						
	[CPM-1] Memahami bidang kajian dari aktuaria, penerapan, dan tugas seorang aktuaris						
[CPM-2] Memahami perbedaan konsep asuransi syariah dan konvesional							
[CPM-3] Menganalisis model survival dan komponen tabel mortalita serta penggunaannya							
[CPM-4] Menganalisis berbagai jenis model asuransi jiwa diskrit dan stokastik kontinu							
[CPM-5] Menganalisis berbagai model anuitas jiwa							
[CPM-6] Menganalisis berbagai model pembayaran premi diskrit dan kontinu							
Kemampuan akhir yang direncanakan (Sub-CPMK)							

	[Sub-CPMK1] Mampu menjelaskan ruang lingkup kajian bidang aktuaria, penerapan, dan tugas seorang aktuaris [Sub-CPMK2] Mampu menjelaskan perbedaan konsep asuransi syariah dan asuransi konvensional [Sub-CPMK3] Mampu menentukan fungsi survival dari suatu distribusi kematian [Sub-CPMK4] Mampu menentukan peluang hidup (<i>survival</i>) dan mati(<i>failure</i>) dari suatu fungsi distribusi survival [Sub-CPMK5] Mampu mengidentifikasi komponen tabel jiwa/mortalita untuk menghitung peluang hidup dan mati, <i>force of mortality</i> , dan nilai harapan hidup. [Sub-CPMK6] Mampu menggunakan tabel mortalita dan tabel mortalita terseleksi untuk menentukan berbagai fungsi survival [Sub-CPMK7] Mampu menghitung peluang hidup dan mati berdasarkan tabel mortalita dan tabel mortalita terseleksi [Sub-CPMK8] Mampu menentukan formula berbagai jenis asuransi jiwa kontinu dan diskrit [Sub-CPMK9] Mampu menghitung nilai actuarial present value (APV) dari berbagai model asuransi jiwa [Sub-CPMK10] Mampu menentukan formula berbagai jenis anuitas jiwa kontinu dan diskrit [Sub-CPMK11] Mampu menghitung nilai anuitas kontinu dan diskrit [Sub-CPMK12] Mampu menentukan formula untuk berbagai model premi diskrit dan kontinu [Sub-CPMK13] Mampu menghitung besaran premi tunggal dan premi tahunan dari suatu model asuransi jiwa kontinu	
DESKRIPSI SINGKAT MK	Mata kuliah Matematika Aktuaria adalah mata kuliah yang membahas tentang aplikasi statistika, keuangan, dan matematika dalam memodelkan risiko dan ketidakpastian. Materi ini sangat banyak diaplikasikan dalam bidang keuangan dan asuransi salah satunya adalah asuransi jiwa. Mata kuliah ini akan berfokus kepada pengenalan konsep dasar matematika, statistika, dan aplikasi matematika keuangan yang digunakan dalam memodelkan risiko kematian dimulai dari pengenalan tentang dunia asuransi dan profesi aktuaris sebagai profesi yang menekuni bidang ini, lalu dilanjutkan dengan materi lainnya seperti model survival, model asuransi jiwa diskrit dan kontinu, model anuitas jiwa diskrit dan kontinu serta model premi diskrit dan kontinu.	
BAHAN KAJIAN/MATERI PEMBELAJARAN	1. Pengenalan mengenai aktuaria, aktuaris, konsep asuransi konvensional dan syariah 2. Model survival dan tabel mortalita 3. Model Asuransi Jiwa 4. Anuitas Jiwa 5. Model Pembayaran Premi	
DAFTAR REFERENSI	Utama:	
	Dickson, D. C. M. et al. 2009. <i>Actuarial Mathematics for Life Contingent Risk</i> . Cambridge University Press. New York	
	Pendukung	
	1. Cunningham, R.J, et al. 2006. <i>Model for Quantifying Risk (Second Edition)</i> . ACTEX Publication.Inc. United State of America 2. Bowers, Newton L., et al. 1997. <i>Actuarial Mathematics Second Edition</i> . The Society of Actuaries. United States of America.	
Media Pembelajaran	Software:	Hardware:
	Latex, PPT, LMS	PC dan Pen Tab
Team Pengajar	Sri Dewi Anugrawati, S.Pd., M.Sc dan Adiatma, S.Pd., M.Si	
MatakuliahSyarat	Metode Statistika dan Matematika Keuangan	
	Sub-CP-MK	Penilaian

Minggu Ke-	Tgl Pert	(Kemampuan akhir yang direncanakan)	Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa [Estimasi Waktu] Indikator		Kriteria dan Teknik	Indikator	Bobot
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) Luring	(6) Daring	(7)	(8)	(9)
1	02 Maret 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu memahami kontrak perkuliahan - Mampu menjelaskan ruang lingkup kajian bidang aktuaria, penerapan, dan tugas seorang aktuaris - Mampu menjelaskan perbedaan konsep asuransi syariah dan asuransi konvensional - Menentukan peluang kematian dengan menggunakan fungsi distribusi kumulatif, survival, kepadatan peluang, dan hazard dari variabel random usia hingga terjadi kematian 	<ul style="list-style-type: none"> - Kontrak kuliah, aturan penugasan dan penilaian [Silabus dan RPS] - Pengenalan Matematika Akturia, Bidang kajian Aktuaria dan Konsep Asuransi Syariah serta Konvensional - Variabel random waktu hidup masa mendatang [Referensi Utama Bab 2 Hal: 17 - 29 Referensi Pendukung Bab 3 Hal: 64-68, Referensi Pendukung 2 Bab 3 Hal: 51-54] 	PB (Ceramah dan Diskusi) : [3 x 50 menit]	https://lentera.uin-alauddin.ac.id/ - (Ceramah dan Diskusi) : 3 x 50 menit dengan Meeting Online Via ZOOM/Google Meet)	Bentuk Tes: Kuis Bentuk Non Tes: Tugas Kriteria: Rubrik Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> - Ketelitian dalam menjelaskan kajian bidang aktuaria dan tugas aktuaris - Ketepatan dalam membedakan konsep asuransi syariah dan konvensional - Ketepatan dalam menyebutkan dalil tentang asuransi syariah - Ketepatan dalam menurunkan formula model survival dan menghitung peluang 	Kuis: 5% Tugas: 5%
2	09 Maret 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa mampu menghitung nilai harapan dan variansi dari distribusi usia hingga terjadi kematian 	Variabel random usia hingga terjadi kematian [Referensi Utama: Bab 2 Hal 29-35, Referensi	PB(Ceramah dan Diskusi): [2x 50 menit] KM: [1 x 50 menit]	Unsynchronized; - Belajar mandiri dan diskusi (https://lentera.uin-alauddin.ac.id/)	Bentuk NonTes: Tugas (Pemberian Tugas I)	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menggunakan simbol aktuaria untuk emnentukan nilai peluang 	5%

		- Menghitung nilai harapan hidup dan sisa usia diskrit dari suatu variabel random usia hingga terjadi kematian	Pendukung 1 Bab 3 Hal: 68-73, Referensi Pendukung 2 Hal: 54-56]				- Ketelitian dalam menghitung nilai peluang hidup dan mati - Ketepatan dalam menghitung nilai harapan hidup dan standar deviasi dari variabel random	
3	16 Maret 2021	- Mampu menganalisis komponen tabel mortalita, asumsi-asumsi yang digunakan dan menghitung nilai peluang hidup dan mati, <i>force of mortality</i> , dan nilai harapan hidup	Tabel Mortalita (<i>Life Table</i>) [Referensi Utama: Bab 3 Hal 41-52, Referensi Pendukung 1: Bab 4 Hal 81-108, Referensi Pendukung 2 : Bab 3 Hal 58-78]	PB (Ceramah dan Diskusi) : [3 x 50 menit]	https://lentera.uin-alauddin.ac.id/ (Ceramah dan Diskusi) : 3 x 50 menit dengan Meeting Online Via ZOOM/Google Meet)	Bentuk NonTes: Tugas	- Ketepatan dalam menentukan formula yang tepat untuk menghitung peluang dengan menggunakan tabel mortalita - Ketepatan dalam menurunkan formula peluang dengan asumsi tertentu - Ketepatan dalam menggunakan formula untuk menghitung peluang hidup dan mati dengan berdasar pada tabel mortalita	5%
4	23 Maret 2021	UJIAN I (Materi: Model Survival dan Tabel Mortalita) melalui https://lentera.uin-alauddin.ac.id/						10%
5	30 Maret 2021	Mampu menganalisis komponen tabel mortalita terseleksi dan ultima, asumsi-asumsi yang digunakan dan menghitung nilai peluang hidup dan mati, <i>force of mortality</i> , dan nilai harapan hidup	Tabel Mortalita (<i>Life Table</i>) [Referensi Utama Bab 3 Hal: 52-66, Referensi Pendukung 1 Hal: 109-1012. Referensi Pendukung 2 Hal: 79-82]	PB(Ceramah dan Diskusi): [2x 50 menit] KM: [1 x 50 menit]	Unsynchronized; - Belajar mandiri dan diskusi (https://lentera.uin-alauddin.ac.id/)	Bentuk NonTes: Tugas (Pemberian Tugas II)	- Ketepatan dalam menentukan formula yang tepat untuk menghitung peluang dengan menggunakan tabel mortalita ultima dan terseleksi - Ketepatan dalam menggunakan formula untuk menghitung peluang hidup dan mati dengan berdasar pada	5%

							tabel mortalita terseleksi dan ultima	
6	06 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menentukan formula berbagai jenis asuransi jiwa kontinu dan diskrit - Mampu menghitung nilai <i>actuarial present value</i> (APV) dari berbagai model asuransi jiwa 	Model Asuransi Jiwa [Referensi Utama Bab 4 Hal 73-93, Referensi Pendukung 1 Bab 5 Hal 121-152, Referensi Pendukung 2 Hal : 93-119]	PB (Ceramah dan Diskusi) : [3 x 50 menit]	https://lentera.uin-alauddin.ac.id/ (Ceramah dan Diskusi) : 3 x 50 menit dengan Meeting Online Via ZOOM/Google Meet)	Bentuk NonTes: Tugas	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menggunakan formula setiap model asuransi jiwa - Ketepatan dalam merumuskan formula nilai APV - Ketepatan dan ketelitian dalam menghitung nilai APV untuk setiap model asuransi jiwa 	5%
7	13 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menentukan formula dan hubungan berbagai jenis asuransi jiwa kontinu dan diskrit dengan menggunakan asumsi-asumsi tertentu - Mampu menghitung nilai <i>actuarial present value</i> (APV) dari berbagai model asuransi jiwa dengan asumsi tertentu 	Model Asuransi Jiwa [Referensi Utama Bab 4 Hal 93-101, Referensi Pendukung 1 Bab 5 Hal 121-152, Referensi Pendukung 2 Hal : 119-126]	PB(Ceramah dan Diskusi): [2x 50 menit] KM: [1 x 50 menit]	Unsyncronized; Belajar mandiri dan diskusi (https://lentera.uin-alauddin.ac.id/)	Bentuk NonTes: Tugas (Pemberian Tugas III)	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menggunakan formula setiap model asuransi jiwa dengan asumsi-asumsi tertentu. - Ketepatan dalam merumuskan formula nilai APV dengan asumsi-asumsi tertentu - Ketepatan dan ketelitian dalam menghitung nilai APV untuk setiap model asuransi jiwa dengan menggunakan hubungan antara model asuransi diskrit dan kontinu disertai dengan asumsi-asumsi tertentu 	5%
8	20 April 2021	UJIAN II (Materi: Tabel Mortalita dan Model Asuransi Jiwa)						15%
9	27 April 2021	<ul style="list-style-type: none"> - Mampu menentukan formula berbagai jenis anuitas jiwa kontinu dan diskrit 	Anuitas Jiwa [Referensi Utama Bab 5 Hal 107-117, Referensi Pendukung 1 Bab	PB (Ceramah dan Diskusi) : [3 x 50 menit]	https://lentera.uin-alauddin.ac.id/ (Ceramah dan Diskusi) : 3 x 50 menit dengan	Bentuk NonTes: Tugas	<ul style="list-style-type: none"> - Ketepatan dalam menggunakan formula setiap model anuitas jiwa - Ketepatan dalam merumuskan formula 	3%

		- Mampu menghitung nilai APV dari setiap model anuitas kontinu dan diskrit	6 Hal 161-198, Referensi Pendukung 2 Bab 5 Hal 133-149		Meeting Online Via ZOOM/Google Meet)		nilai APV untuk setiap model anuiats jiwa - Ketepatan dan ketelitian dalam menghitung nilai APV untuk setiap model asuransi jiwa	
10	04 Mei 2021	- Mampu menentukan formula berbagai jenis anuitas jiwa kontinu dan diskrit dengan m kali pembayaran dan tertunda serta <i>guaranteed</i> - Mampu menghitung nilai <i>actuarial present value</i> (APV) dari model anuitas jiwa dengan m kali pembayaran dan tertunda serta <i>guaranteed</i>	Anuitas Jiwa [Referensi Utama Bab 5 Hal 118-127, Referensi Pendukung 1 Bab 6 Hal 161-198, Referensi Pendukung 2 Bab 5 Hal 149-157]	PB(Ceramah dan Diskusi): [2x 50 menit] KM: [1 x 50 menit]	Unsyncronized; Belajar mandiri dan diskusi (https://lentera.uin-alauddin.ac.id/)	Bentuk NonTes: Tugas	- Ketepatan dalam menggunakan formula setiap model anuitas jiwa - Ketepatan dalam merumuskan formula nilai APV untuk setiap model anuiats jiwa - Ketepatan dan ketelitian dalam menghitung nilai APV untuk setiap model asuransi jiwa	3%
11	11 Mei 2020	- Mampu menentukan formula dari anuitas jiwa menaik dan dengan asumsi tertentu - Mampu menghitung nilai <i>actuarial present value</i> (APV) dari model anuitas jiwa menaik dan dengan asumsi tertentu	Anuitas Jiwa [Referensi Utama Bab 5 Hal 127-137, Referensi Pendukung 1 Bab 6 Hal 161-198]	PB(Ceramah dan Diskusi): [2x 50 menit] KM: [1 x 50 menit]	Unsyncronized; - Belajar mandiri dan diskusi (https://lentera.uin-alauddin.ac.id/)	Bentuk NonTes: Tugas (Pemberian Tugas IV)	- Ketepatan dalam menggunakan formula setiap model anuitas jiwa - Ketepatan dalam merumuskan formula nilai APV untuk setiap model anuitas jiwa - Ketepatan dan ketelitian dalam menghitung nilai APV untuk setiap model asuransi jiwa	4%
12	18 Mei 2021	UJIAN III (Materi: Anuitas Jiwa)						15%
13	27 Mei 2021	- Mampu menentukan formula untuk berbagai model premi diskrit dan kontinu	Model Pembayaran Premi [Referensi Utama Bab 6 Hal 143-150, Refrensi]	PB (Ceramah dan Diskusi) : [3 x 50 menit]	https://lentera.uin-alauddin.ac.id/ (Ceramah dan Diskusi) : 3 x 50 menit dengan	Bentuk NonTes: Tugas Project	- Ketepatan dalam merumuskan formula premi untuk setiap model asuransi jiwa	5% (Dinilai dalam presentasi Project)

		- Menghitung besaran premi tunggal dan premi tahunan dari suatu model asuransi jiwa kontinu dan diskrit	Pendukung 1 Bab 7 Hal 211-230, Referensi Pendukung 2 Bab 6 Hal 167-191]		Meeting Online Via ZOOM/Google Meet)	(Pemberian Tugas V)	- Ketepatan dalam menghitung nilai premi untuk setiap model asuransi jiwa	
14	01 Juni 2021	- Mampu menentukan formula untuk berbagai model premi kotor diskrit dan kontinu - Mampu menghitung profit dalam model pembayaran premi - Mampu menghitung premi dengan aturan premi persentil	Model Pembayaran Premi [Referensi Utama Bab 6 Hal 150-165, Refrensi Pendukung 1 Bab 7 Hal 211-230]	PB(Ceramah dan Diskusi): [2x 50 menit] KM: [1 x 50 menit]	Unsynchronized; Belajar mandiri dan diskusi (https://lentera.uin-alauddin.ac.id/)	Bentuk NonTes: Tugas Project	- Ketepatan dalam memformulasikan premi kotor - Ketepatan dan ketelitian dalam menghitung besaran premi kotor dan profit - Ketepatan dan ketelitian dalam menghitung premi persentil	5% (Dinilai dalam presentasi Project)
15	08 Juni 2021	- Mampu menentukan formula model premi yang melinatkan <i>extra mortality risk</i> - Mampu menghitung besaran premi yang melibatkan <i>extra mortality risk</i>	Model Pembayaran Premi [Referensi Utama Bab 6 Hal 165-169, Referensi Pendukung 1 Bab 7 Hal 211-230]	PB(Ceramah dan Diskusi): [2x 50 menit] KM: [1 x 50 menit]	Unsynchronized; - Belajar mandiri dan diskusi (https://lentera.uin-alauddin.ac.id/)	Bentuk NonTes: Tugas Project	- Ketepatan dalam memformulasiakn premi - Ketepatan dan ketelitian dalam menghitung nilai premi	5% (Dinilai dalam presentasi Project)
16	15 Juni 2021	UJIAN IV (Model Pembayaran Premi: Presentasi Project)						15%

Keterangan:

PB = Proses Belajar

PT = Penugasan Terstrukt

KM = Kegiatan Mandiri

Skala Penilaian	Ketercapaian Kompetensi
A = 3,76 - 4,00	90% – 100%
A– = 3,55 - 3,75	85% – 89%
B+ = 3,01 - 3,50	80% – 84%
B = 2,76 - 3,00	75% – 79%
B– = 2,51 - 2,75	70% – 74%
C+ = 2,01 - 2,50	65% – 69%
C = 1,76 - 2,00	60% – 64%
C– = 1,01 - 1,75	55% – 59%
D = 0,01 - 1,00	50% – 54%
E = 0	00% - 49%

Kategori	Proporsi
Kuis	5%
Ujian 1	10 %
Ujian 2	15 %
Ujian 3	15 %
Ujian 4 (Presentasi Project)	15 %
Tugas Terstruktur	40 %

RUBRIK PENILAIAN LAPORAN PROJECT AKHIR

Aspek yang dinilai	Sangat Baik	Baik	Kurang
	80-100	70-80	<70
Sistematika Penulisan			
Kedalaman Materi (Pemahaman Penulis)			
Keaslian materi (Tingkat Plagiasi)			
Relevan dengan materi kuliah			
Jumlah referensi yang digunakan*			
Inovasi dan kreativitas			

***Referensi berbahasa Inggris minimal 3**

Penelaah
Gugus Penjaminan Mutu

Ilham Syata, S.Si., M.Si
NIP. 199008092019031015

Penyusun RPS
Koordinator Mata Kuliah

Sri Dewi Anugrawati, S.Pd., M.Sc
NIP. 198906082019032011

Pengesahan
Ketua Program Studi

Wahidah Alwi, S.Si., M.Si
NIP. 197902012009122002