



**Universitas Negeri Surabaya  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Program Studi S1 Sains Aktuaria**

Kode  
Dokumen

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)		KODE	Rumpun MK		BOBOT (sks)			SEMESTER		Tgl Penyusunan							
Matematika Aktuaria		9420703024			T=3	P=0	ECTS=4.77	3		7 Desember 2025							
OTORISASI		Pengembang RPS			Koordinator RMK			Koordinator Program Studi									
		Reny Amalia Permata, S.Si., M.Si.			.....			AFFIATI OKTAVIARINA									
Model Pembelajaran	Case Study																
Capaian Pembelajaran (CP)	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK																
	CPL-5	Mampu menguasai dan menerapkan konsep dasar aktuaria, matematika, statistika dan ekonomi.															
	CPL-7	Mampu menyelesaikan permasalahan terkait ilmu aktuaria secara tepat dengan kaidah ilmiah.															
	CPL-8	Mampu memahami ilmu aktuaria yang komprehensif sehingga siap mengikuti ujian sertifikasi ajun aktuaris.															
	CPL-10	Mampu memahami dan menyelesaikan permasalahan aktuaria di bidang asuransi umum (syariah, kebencanaan, keolahragaan dan disabilitas) dan asuransi jiwa.															
Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)																	
CPMK	CPMK	CPL-5	CPL-7	CPL-8	CPL-10												
	CPMK-1	✓															
	CPMK-2		✓														
	CPMK-3							✓									
	CPMK-4					✓											
	CPMK-5				✓												
Matrik CPMK pada Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)																	
Matrik CPMK	CPMK	Minggu Ke															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		CPMK-1	✓	✓													
		CPMK-2			✓	✓	✓										
		CPMK-3						✓	✓	✓	✓	✓					
		CPMK-4											✓	✓	✓		
	CPMK-5													✓	✓		

Deskripsi Singkat MK		Mata kuliah Matematika Aktuaria berfokus pada penentuan premi dan cadangan asuransi untuk kasus individu. Pembelajaran mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mampu memahami serta mengaplikasikan konsep-konsep matematika keuangan dan teori peluang dalam menganalisis permasalahan yang berkaitan dengan asuransi jiwa. Beberapa pokok bahasan yang dikaji meliputi future lifetime random variable, fungsi peluang kematian dan kelangsungan hidup, tabel mortalitas dan tabel selektif, manfaat asuransi, anuitas jiwa, perhitungan premi, serta perhitungan cadangan. Untuk mencapai kompetensi tersebut, metode yang digunakan mencakup ceramah interaktif, diskusi, dan latihan soal. Mata kuliah ini dirancang untuk membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan keterampilan aktuaria yang relevan dengan kebutuhan profesi dan ujian sertifikasi aktuaria, serta mampu mengaplikasikan teori dalam pemecahan masalah nyata di bidang asuransi jiwa						
Pustaka	Utama :		1. Dickson, D.C.M., Hardy, M. R., dan Waters, H.R. 2020. <i>Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks</i> . 2nd ed., Cambridge University Press, United Kingdom					
	Pendukung :		1. Bowers, et.al, <i>Actuarial Mathematics</i> ,1997, 2 nd edition, Society of Actuaries 2. Gupta, A.K., and Varga, T., 2002. <i>An Introduction to Actuarial Mathematics</i> . USA : Springer					
Dosen Pengampu		Reny Amalia Permata, S.Si., M.Si.						
Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran, Metode Pembelajaran, Penugasan Mahasiswa, [ Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [ Pustaka ]	Bobot Penilaian (%)	
(1)	(2)	Indikator	Kriteria & Bentuk	Luring (offline)	Daring (online)			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	
1	Mampu menjelaskan konsep dasar asuransi jiwa	1.Mampu menjelaskan pengertian asuransi jiwa 2.Mampu memahami konsep-konsep dasar matematika keuangan	<b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Pengertian Asuransi Jiwa <b>Pustaka:</b> Dickson, D.C.M., Hardy, M. R., dan Waters, H.R. 2020. <i>Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks</i> . 2nd ed., Cambridge University Press, United Kingdom  <b>Materi:</b> Review Matematika Keuangan <b>Pustaka:</b> Gupta, A.K., and Varga, T., 2002. <i>An Introduction to Actuarial Mathematics</i> . USA : Springer	3%	
2	Mampu menjelaskan jenis produk asuransi jiwa	1.Mampu menjelaskan asuransi jiwa berjangka 2.Mampu menjelaskan asuransi jiwa seumur hidup 3.Mampu menjelaskan asuransi jiwa endowment	<b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Produk-produk Asuransi Jiwa <b>Pustaka:</b> Dickson, D.C.M., Hardy, M. R., dan Waters, H.R. 2020. <i>Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks</i> . 2nd ed., Cambridge University Press, United Kingdom	3%	
3	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait model survival dan life tables	1.Mampu merumuskan ketidakpastian usia kematian dalam suatu konsep 2.Mampu melakukan perhitungan terkait fungsi survival	<b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Fungsi Survival <b>Pustaka:</b> Dickson, D.C.M., Hardy, M. R., dan Waters, H.R. 2020. <i>Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks</i> . 2nd ed., Cambridge University Press, United Kingdom	5%	

4	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait model survival dan life tables	1.Mampu melakukan perhitungan dengan table mortalitas 2.Mampu menjelaskan hukum mortalitas	<b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Tabel Mortalitas <b>Pustaka:</b> <i>Bowers, et.al, Actuarial Mathematics, 1997, 2 nd edition, Society of Actuaries</i>	5%
5	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait model survival dan life tables	1.Mampu melakukan perhitungan dengan table mortalitas 2.Tes Formatif 1	<b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Tes	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Tabel Mortalitas <b>Pustaka:</b> <i>Bowers, et.al, Actuarial Mathematics, 1997, 2 nd edition, Society of Actuaries</i>	15%
6	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait asuransi jiwa yang dibayarkan saat kematian	1.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan asuransi dengan manfaat bertingkat 2.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan asuransi jiwa dwiguna 3.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan asuransi jiwa tertunda 4.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan asuransi jiwa dengan manfaat kematian yang tidak tetap	<b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Asuransi Jiwa <b>Pustaka:</b> <i>Bowers, et.al, Actuarial Mathematics, 1997, 2 nd edition, Society of Actuaries</i>	4%
7	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait asuransi jiwa yang dibayarkan di akhir kematian	1.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan asuransi jiwa berjangka n-tahun 2.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan asuransi jiwa seumur hidup 3.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan asuransi jiwa dwiguna 4.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan asuransi jiwa dengan santunan yang tak tetap	<b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Asuransi Jiwa <b>Pustaka:</b> <i>Bowers, et.al, Actuarial Mathematics, 1997, 2 nd edition, Society of Actuaries</i>	4%

8	Mampu memahami hubungan antara asuransi yang dibayarkan seketika pada akhir tahun kematian	Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan hubungan antara asuransi yang dibayarkan seketika pada akhir tahun kematian	<b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Asuransi Jiwa <b>Pustaka:</b> <i>Bowers, et.al, Actuarial Mathematics, 1997, 2 nd edition, Society of Actuaries</i>	5%
9	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait anuitas jiwa kontinu	1.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa kontinu seumur hidup 2.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa kontinu berjangka n-tahun 3.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa kontinu seumur hidup tertunda n-tahun 4.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa kontinu dan pasti n-tahun	<b>Kriteria:</b> 1.Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS 2.Tugas 1  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Anuitas Jiwa Kontinu <b>Pustaka:</b> <i>Dickson, D.C.M., Hardy, M. R., dan Waters, H.R. 2020. Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks. 2nd ed., Cambridge University Press, United Kingdom</i>	6%
10	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait anuitas jiwa diskrit	1.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa awal dan pasti n-tahun 2.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa akhir seumur hidup 3.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa akhir dengan m-kali pembayaran	<b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Anuitas Jiwa Diskrit <b>Pustaka:</b> <i>Dickson, D.C.M., Hardy, M. R., dan Waters, H.R. 2020. Actuarial Mathematics for Life Contingent Risks. 2nd ed., Cambridge University Press, United Kingdom</i>	4%

11	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait anuitas jiwa dengan m-kali pembayaran	<p>1.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa akhir seumur hidup</p> <p>2.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa awal seumur hidup dengan m-kali pembayaran</p> <p>3.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa awal tertunda dan berjangka m-kali pembayaran</p> <p>4.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan anuitas jiwa akhir dengan m-kali pembayaran</p> <p>5.Tes Formatif 2</p>	<p><b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Tes</p>	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<p><b>Materi:</b> Anuitas Jiwa</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Bowers, et.al, Actuarial Mathematics, 1997, 2 nd edition, Society of Actuaries</i></p>	15%
12	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait premi	<p>1.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan premi model kontinu penuh</p> <p>2.Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan premi model diskrit penuh</p>	<p><b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk</p>	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<p><b>Materi:</b> Premi</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Bowers, et.al, Actuarial Mathematics, 1997, 2 nd edition, Society of Actuaries</i></p>	5%
13	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait premi	Mampu memahami, menjelaskan dan menentukan fractional premiums	<p><b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<p><b>Materi:</b> Premi</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Bowers, et.al, Actuarial Mathematics, 1997, 2 nd edition, Society of Actuaries</i></p>	4%
14	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait premi	Mampu memahami tipe manfaat terakumulasi	<p><b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<p><b>Materi:</b> Premi</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Bowers, et.al, Actuarial Mathematics, 1997, 2 nd edition, Society of Actuaries</i></p>	4%
15	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait cadangan	<p>1.Mampu memahami cadangan kontinu</p> <p>2.Mampu memahami cadangan diskrit</p>	<p><b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS</p> <p><b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif</p>	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<p><b>Materi:</b> Cadangan Premi</p> <p><b>Pustaka:</b> <i>Gupta, A.K., and Varga, T., 2002. An Introduction to Actuarial Mathematics. USA : Springer</i></p>	3%

16	Mampu menjelaskan, menentukan dan melakukan perhitungan terkait cadangan	1. Mampu memahami cadangan kontinu dan diskrit 2. Tes Sumatif	<b>Kriteria:</b> Pengamatan aktivitas mahasiswa di kelas dan LMS  <b>Bentuk Penilaian :</b> Aktifitas Partisipatif, Tes	Diskusi dan Tanya Jawab 150	Belajar dan bekerja kelompok secara mandiri (menggunakan LMS SiDia) 150	<b>Materi:</b> Cadangan Premi <b>Pustaka:</b> Gupta, A.K., and Varga, T., 2002. <i>An Introduction to Actuarial Mathematics</i> . USA : Springer	15%
----	--	--	---	-----------------------------	---	---	-----

**Rekap Persentase Evaluasi : Case Study**

No	Evaluasi	Persentase
1.	Aktifitas Partisipatif	54%
2.	Penilaian Hasil Project / Penilaian Produk	16%
3.	Tes	30%
		100%

**Catatan**

1. **Capaian Pembelajaran Lulusan Prodi (CPL - Prodi)** adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan prodi yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang prodinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. **CPL yang dibebankan pada mata kuliah** adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-Prodi) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. **CP Mata Kuliah (CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. **Sub-CPMK Mata Kuliah (Sub-CPMK)** adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. **Indikator penilaian** kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. **Kriteria Penilaian** adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kriteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kriteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. **Bentuk penilaian:** tes dan non-tes.
8. **Bentuk pembelajaran:** Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. **Metode Pembelajaran:** Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning, dan metode lainnya yg setara.
10. **Materi Pembelajaran** adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. **Bobot penilaian** adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposisional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. TM=Tatap Muka, PT=Penugasan terstruktur, BM=Belajar mandiri.

RPS ini telah divalidasi pada tanggal 2 Oktober 2025

Koordinator Program Studi S1  
Sains Aktuaria

**UPM** Program Studi S1 Sains  
Aktuaria



AFFIATI OKTAVIARINA  
NIDN 0022107806



NIDN 0828079004

