



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER (ITS)**  
**FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA**  
**DEPARTEMEN MATEMATIKA**

**Kode  
Dokumen**

**RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER**

MATA KULIAH (MK)	KODE	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Matematika Keuangan	KM186111	Matematika Terapan	3	1	
OTORISASI / PENGESAHAN	Dosen Pengembang RPS	Koordinator RMK	Ka PRODI		
		(Jika ada) Tanda tangan	Tanda tangan		
Capaian Pembelajaran	CPL-PRODI yang dibebankan pada MK				
3.1.2	Mampu menguasai dan mengembangkan konsep-konsep matematika bidang pemodelan dan optimasi sistem <i>Able to master and develop mathematical concepts in the field of system modeling and optimization</i>				
3.2.2	Mampu memformulasikan masalah nyata dalam model matematika <i>Able to formulate real problems in mathematical models</i>				
4.1.2	Mampu menerapkan pokok-pokok matematika bidang pemodelan dan optimasi Sistem untuk mendukung riset bidang lingkungan, pemukiman, kelautan, energi, atau teknologi informasi <i>Able to apply mathematical principles in the field of system modeling and optimization to support research in the environmental, residential, marine, energy, or information technology fields</i>				
4.1.3	Mampu menerapkan pokok-pokok matematika bidang komputasi untuk mendukung riset bidang lingkungan, pemukiman, kelautan, energi, atau teknologi informasi <i>Able to apply mathematical principles in the field of computing to support research in the fields of environment, settlement, marine, energy, or information technology</i>				
4.2.2	Mampu melakukan uji/simulasi secara numerik untuk mengetahui kinerja suatu metode komputasi				

	Able to perform numerical tests/simulations to determine the performance of a computational method						
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) – Bila CP MK sebagai kemampuan pada tiap tahap pembelajaran CP MK = Sub CP MK</b>						
	CPMK-1	Mahasiswa mampu memahami dan mengaplikasikan kemampuan matematisnya untuk membangun model anuitas					
	CPMK-2	Mahasiswa mampu memahami dan membangun skema pembayaran pinjaman					
	CPMK-3	Mahasiswa mampu memahami dan menentukan nilai <i>bond</i> atau obligasi					
	CPMK-4	Mahasiswa mampu memahami dan menyusun analisa <i>rate of return</i> dari suatu investasi					
<b>Peta CPL – CP MK</b>	Tuliskan peta matriks antara CPL dengan CPMK (Sub CP MK)						
		<b>CPL-1</b>	<b>CPL-2</b>	<b>CPL-3</b>	<b>CPL-4</b>	<b>CPL-5</b>	<b>CPL-6</b>
	CPMK-1						
	CPMK-2						
	CPMK-3						
	CPMK-4						
<b>Diskripsi Singkat MK</b>	Pada mata kuliah ini disajikan kalkulus keuangan dan pemodelan matematika untuk menyelesaikan masalah praktis dalam tiga aspek dasar pasar keuangan yaitu harga asset keuangan, harga derivative keuangan dan manajemen resiko. Pembahasan ditekankan pada prinsip arbitrage, model stokastik dari harga saham dan bunga, lemma Ito dan metode analitik dan numerik untuk menyelesaikan persamaan differensial. Selanjutnya materi tersebut digunakan untuk menurunkan, menyelesaikan, dan meneruskan model untuk evaluasi dan hedging dari berbagai macam tipe opsi vanilla dan eksotik. Komputasi numerik menggunakan program Matlab digunakan untuk implementasi.						
<b>Bahan Kajian:</b> Materi pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anuitas</li> <li>• Loan repayment</li> <li>• Invesment portfolio</li> </ul>						
<b>Pustaka</b>	<b>Utama:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Garret, S.J., "An Introduction to The Mathematics of Finance", Second Edition, Elsevier, 2013</li> <li>2. Broverman, Samuel, "Mathematics of Investment and Credit", 5th Edition, ACTEX Publication, 2010</li> </ol> <b>Pendukung:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaaler, J.F.L and Daniel, J.W, "Mathematical Interest Theory", 2<sup>nd</sup> Edition, Pearson Prentice Hall, 2007</li> <li>2. Brigham, E.F. and Ehrhardt, M.C., " Financial Management", Thomson Southwestern</li> </ol>						
<b>Dosen Pengampu</b>	Endah R. M. Putri, S.Si., M.T., Ph.D.						
<b>Matakuliah syarat</b>	-						

Mg Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Penilaian		Bantuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Bobot Penilaian (%)
		Indikator	Kriteria & Teknik	Tatap Muka (5)	Daring (6)		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1-2	Mahasiswa mampu menjelaskan struktur interest rate dan berbagai tipenya	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan yang baik dalam menjelaskan perbedaan struktur interest rate dan pengaruhnya terhadap inflasi</li> <li>• Mempunyai gambaran tentang model matematis interest rate</li> </ul>	Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah pengantar untuk mengenalkan beberapa jenis interest rate dan pengaruhnya terhadap inflasi</li> <li>- Diskusi</li> </ul>	<i>kosong</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrak Kuliah</li> <li>- Interest rate akumulasi dan efektif</li> <li>- Present value</li> <li>- Nominal rate of interest</li> <li>- Diskon rate</li> <li>- Force of interest</li> <li>- Inflasi</li> </ul> <p>[1]:Garret Bab 1,2,3 [2]: Broverman Bab 1</p>	<i>kosong</i>
3-5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar anuitas dan berbagai macam tipenya</li> <li>• Mahasiswa mampu memodelkan anuitas dengan berbagai macam tipenya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kemampuan yang baik dalam menjelaskan anuitas dan beberapa macam tipenya</li> <li>• Kemampuan yang baik dalam menyusun suatu anuitas</li> </ul>	Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuliah pengantar untuk mengenalkan beberapa jenis interest rate dan pengaruhnya terhadap inflasi</li> <li>- Diskusi</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anuitas tanpa dan dengan level pembayaran</li> <li>- Generalisasi anuitas</li> <li>- Anuitas dengan non-konstan payment</li> </ul> <p>[1]:Garret Bab 1,2,3 [2]: Broverman Bab 2</p>	
6-7	Mahasiswa mampu menjelaskan mengaplikasikan anuitas dalam investasi	Kemampuan yang baik dalam memahami, mengimplementasikan, dan menganalisa penerapan loan repayment	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan</li> <li>- Makalah tentang aplikasi loan repayment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi</li> <li>- Tugas mengaplikasikan pembayaran loan</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yield rates dan reinvestasi</li> <li>- Deperesiasi</li> <li>- Capital cost</li> <li>- Book and market value</li> <li>- Sinking funds</li> </ul> <p>[1]:Garret Bab 1,2,3,6</p>	

						<a href="#">[2]: Broverman Bab 2</a>	
8	<b>EVALUASI TENGAH SEMESTER</b>						
9-10	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar bond atau obligasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kemampuan yang baik dalam menjelaskan perbedaan konsep obligasi</li> <li>- Mempunyai gambaran tentang model matematika dan penyelesaian masalah obligasi</li> </ul>	Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan	Diskusi,		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Harga obligasi</li> <li>- Amortisasi obligasi</li> </ul> <a href="#">[1]:Garret Bab 5</a> <a href="#">[2]: Broverman Bab 4</a>	
11-12	Mahasiswa mampu mengembangkan konsep dasar anuitas dan obligasi untuk mengukur rate of return	Kemampuan yang baik untuk melakukan pengembangan konsep dasar analisa rate of return	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan</li> <li>- Makalah tentang aplikasi analisa rate of return</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskusi</li> <li>- Tugas mengaplikasikan analisa rate of return</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rate of return internal</li> <li>• Net present value analysis</li> <li>• Method of valuing returns</li> </ul>	
13-15	Mahasiswa mampu mengintegrasikan materi yang didapat untuk menyusun suatu persetujuan proyek dan analisa performasinya	Kemampuan yang baik untuk melakukan integrasi dari materi yang diperoleh untuk menyusun suatu project appraisal	Paper atau makalah tentang project appraisal	Penyusunan Tugas Besar beserta asistensinya		<ul style="list-style-type: none"> <li>• project appraisal and performance</li> </ul> <a href="#">[1]:Garret Bab 1-5</a> <a href="#">[2]: Broverman Bab 4</a>	
16	<b>EVALUASI AKHIR SEMESTER</b>						