



STOCHASTIC CALCULUS PORTFOLIO MASTER DEGREE PROGRAM




Departement of
Mathematics

Faculty of Science and Data Analytics
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

1. STOCHASTIC CALCULUS

NAMA MK	: Kalkulus stokastik
KODE MK	: KM185222
SEMESTER	: 7
NAMA DOSEN / TIM	: Endah Rokhmati R.P., S.Si., M.T., Ph.D
NAMA KOORDINATOR MK	: Endah Rokhmati R.P., S.Si., M.T., Ph.D
COURSE	: <i>Stochastic Calculus</i>
CODE	: <i>KM185275</i>
SEMESTER	: 7
LECTURER / TEAM	: <i>Endah Rokhmati R.P., S.Si., M.T., Ph.D</i>
COURSE COORDINATOR	: <i>Endah Rokhmati R.P., S.Si., M.T., Ph.D</i>

I. Halaman Pengesahan / Endorsement Page

	EVALUASI KURIKULUM 2018-2023 CURRICULUM EVALUATION 2018-2023		KM184821
	Nama Fakultas: Fakultas Sains dan Analitika Data <i>Faculty Name: Faculty of Science And Data Analyticycs</i> Nama Prodi: Matematika <i>Program Name: Mathematics</i> Nama MK: Kalkulus stokastik <i>Course: Stochastic Calculus</i>		Sem: 1
Kode/Code: KM185222	Bobot sks /Credits(T/P): 2	Rumpun MK: Matematika terapan <i>Cluster Course: applied mathematics</i>	Smt: 1
OTORISASI AUTHORIZATION	Penyusun Compiler	Koordinator RMK Cluster Coordinator	Kepala Departemen Head of Department
	Endah Rokhmati R.M.P. S.Si., S.T., Ph.D	Prof. Dr. Basuki Widodo, M.Sc.	Subchan, S.Si., M.Sc., Ph.D
	TTD/SIGN.	TTD/SIGN.	TTD/SIGN.
	Tanggal/Date:	Tanggal/Date:	Tanggal/Date:


II. CPL yang dibebankan pada MK / PLO Charged to The Course

Sub CP <i>Sub LO</i>	CPL Prodi / PLO						
	CPL 1 <i>PLO 1</i>	CPL 2 <i>PLO 2</i>	CPL 3 <i>PLO 3</i>	CPL 4 <i>PLO 4</i>	CPL 5 <i>PLO 5</i>	CPL 6 <i>PLO 7</i>	CPL 7 <i>PLO 7</i>
Sub CP MK 1 <i>Sub CLO 1</i>	X						
Sub CP MK2 <i>Sub CLO 2</i>		x					
Sub CP MK3 <i>Sub CLO 3</i>		x	X				
Sub CP MK4 <i>Sub CLO 4</i>		X					
Sub CP MK5 <i>Sub CLO 5</i>		X	X				

III. Bobot CPL yang dibebankan pada MK / Load of PLO Charged to The Course

Sub CP <i>Sub LO</i>	Bobot CPL Prodi pada setiap Sub CP MK <i>Load of PLO Charged to The Course</i>							Total
	CPL 1 <i>PLO 1</i>	CPL 2 <i>PLO 2</i>	CPL 3 <i>PLO 3</i>	CPL 4 <i>PLO 4</i>	CPL 5 <i>PLO 5</i>	CPL 6 <i>PLO 7</i>	CPL 7 <i>PLO 7</i>	
Sub CP MK 1 <i>Sub CLO 1</i>	0.2							0.2
Sub CP MK2 <i>Sub CLO 2</i>		0.1						0.1
Sub CP MK3 <i>Sub CLO 3</i>		0.15	0.15					0.3
Sub CP MK4 <i>Sub CLO 4</i>		0.1						0.1
Sub CP MK5 <i>Sub CLO 5</i>		0.15	0.15					0.3
Total	0.2	0.5	0.3					1

IV. Rencana Penilaian / Asesmen & Evaluasi RAE), dan Rencana Tugas /
Assessment & Evaluation Plan (A&EP) and Assignment Plan

	RENCANA ASSESSMENT & EVALUASI ASSESSMENT & EVALUATION PLAN		RA&E Tuliskan Kode Dok
	Master Degree Program of Mathematics Department Faculty of Science and Data Analytics MK : Kalkulus Stokastik Course : Stochastic Calculus		
Kode/Code: KM185222	Bobot sks /Credits (T/P): 3 sks	Rumpun MK: Matematika Terapan Course Cluster: <i>Applied Mathematics</i>	Smt: 2
OTORISASI/ AUTHORIZATION	Penyusun RA & E Compiler A&EP Endah R. M. Putri, S.Si., M.T., Ph.D.	Koordinator RMK Course Cluster Coordinator Prof. Dr. Basuki Widodo, M.Sc.	Ka PRODI Head of Dept. Dr. Dieky Adzkiya, S.Si., M.Si.
Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep probabilitas <i>Students are able to explain the concept of probability</i>	Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan <i>Writing about solutions to some of the problems given</i>	5
2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep ekspektasi bersyarat <i>Students are able to explain the concept of conditional expectations</i>	Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan <i>Writing about solutions to some of the problems given</i>	5
4-6	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar field, sigma-field, filtrasi, martingale dalam waktu diskrit <i>Students are able to explain the basic concepts</i>	Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan <i>Writing about solutions to some of the problems given</i>	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	<i>of field, sigma-field, filtration, martingale in discrete time</i>		
7-9	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar ukuran dan integral Lebesgue • Mahasiswa mampu memahami kegunaan ukuran dan integral Lebesgue pada ruang probabilitas <p>• <i>Students are able to explain the basic concepts of Lebesgue size and integrals</i></p> <p>• <i>Students are able to understand the utility of Lebesgue size and integrals in probability spaces</i></p>	<p>Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan</p> <p><i>Writing about solutions to some of the problems given</i></p>	5
8	EVALUASI TENGAH SEMESTER <i>Mid Semester Evaluation</i>		30
10-11	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar ruang probabilitas</p> <p><i>Students are able to explain the basic concepts of probability space</i></p>	<p>Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan.</p> <p><i>Writing about solutions to some of the problems given</i></p>	5
12	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan ekspektasi bersyarat dalam proses stokastik</p> <p><i>Students are able to explain conditional expectations in the stochastic process</i></p>	<p>Tulisan tentang solusi terhadap permasalahan yang diberikan</p> <p><i>Writing about solutions to some of the problems given</i></p>	5
13	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar martingale • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar teorema Radon-Nikodym 	<p>Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan</p> <p><i>Writing about solutions to some of the problems given</i></p>	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Students are able to explain the basic concepts of martingale</i> • <i>Students are able to explain the basic concepts of the Radon-Nikodym theorem</i> 		
14-15	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar integral Ito dan implementasinya dalam rumus Ito dan Brownian motion</p> <p><i>Students are able to explain the basic concept of Ito's integral and its implementation in the Ito formula and Brownian motion</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan - Makalah implementasi Brownian motion dengan MATLAB - <i>Writing about solutions to some of the problems given</i> - <i>Paper implementation of Brownian motion with MATLAB</i> 	5
16	EVALUASI AKHIR SEMESTER <i>Final Semester Evaluation</i>		30
Total bobot penilaian			100%

V. Penilaian Sub CP MK / CLO Assessment

No	NRP Mahasiswa	Nama Mahasiswa	Nilai Sub CP MK 1	Nilai Sub CP MK 2	Nilai Sub CP MK 3	Keterangan (lulus / Tidak Lulus)	Action Plan
1	6111850012001	NURUL YAKIM KAZAL	5.93	26.685	26.685	TL	
2	6111850012002	MELKI IMAMASTRI PULING TANG	8.6	38.7	38.7	L	
3	6111850012003	ERNA SETIAWATI	8.6	38.7	38.7	L	
4	6111850012004	RATNA CINTYA DEWI	8.51	38.295	38.295	L	

VI. Penilaian CPL yang dibebankan pada MK berdasarkan pada nilai Sub CP MK / PLO assessment charged to the course based on CLO assessment

No	NRP Mahasiswa	Nama Mahasiswa	Nilai CPL 2	Nilai CPL 3	Nilai CPL 4	Nilai CPL 5	Keterangan (lulus / Tidak Lulus)	Action Plan
1	6111850012001	NURUL YAKIM KAZAL						
2	6111850012002	MELKI IMAMASTRI PULING TANG						
3	6111850012003	ERNA SETIAWATI						
4	6111850012004	RATNA CINTYA DEWI						

VII. Tindakan hasil Evaluasi untuk Perbaikan / *Action plan evaluation for improvement*

Tuliskan tindakan yang akan dilakukan baik oleh Dosen – maupun usulan ke Prodi untuk Perbaikan – terkait dengan evaluasi ketercapaian CPL

Unsur yang di evaluasi	
CPL	Prodi
CP MK	Dosen
Sub CP MK	Dosen
Model Pembelajaran	Prodi + Dosen
Bentuk asesmen	Prodi + Dosen

Lampiran

A. Rencana Tugas & Rubrik Penilaian / Assignment plan and assessment rubric

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
1	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep probabilitas <i>Students are able to explain the concept of probability</i>	Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan <i>Writing about solutions to some of the problems given</i>	5
2-3	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep ekspektasi bersyarat <i>Students are able to explain the concept of conditional expectations</i>	Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan <i>Writing about solutions to some of the problems given</i>	5
4-6	Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar field, sigma-field, filtrasi, martingale dalam waktu diskrit <i>Students are able to explain the basic concepts of field, sigma-field, filtration, martingale in discrete time</i>	Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan <i>Writing about solutions to some of the problems given</i>	5
7-9	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar ukuran dan integral Lebesgue • Mahasiswa mampu memahami kegunaan ukuran dan integral Lebesgue pada ruang probabilitas <ul style="list-style-type: none"> • <i>Students are able to explain the basic concepts of Lebesgue size and integrals</i> 	Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan <i>Writing about solutions to some of the problems given</i>	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Students are able to understand the utility of Lebesgue size and integrals in probability spaces</i> 		
8	EVALUASI TENGAH SEMESTER <i>Mid Semester Evaluation</i>		30
10-11	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar ruang probabilitas</p> <p><i>Students are able to explain the basic concepts of probability space</i></p>	<p>Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan.</p> <p><i>Writing about solutions to some of the problems given</i></p>	5
12	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan ekspektasi bersyarat dalam proses stokastik</p> <p><i>Students are able to explain conditional expectations in the stochastic process</i></p>	<p>Tulisan tentang solusi terhadap permasalahan yang diberikan</p> <p><i>Writing about solutions to some of the problems given</i></p>	5
13	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar martingale • Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar teorema Radon-Nikodym <p><i>• Students are able to explain the basic concepts of martingale</i></p> <p><i>• Students are able to explain the basic concepts of the Radon-Nikodym theorem</i></p>	<p>Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan</p> <p><i>Writing about solutions to some of the problems given</i></p>	5
14-15	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan konsep dasar integral Ito dan implementasinya dalam rumus Ito dan Brownian motion</p> <p><i>Students are able to explain the basic concept</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tulisan tentang solusi beberapa permasalahan yang diberikan - Makalah implementasi Brownian motion dengan MATLAB <p><i>- Writing about solutions to some of the problems given</i></p> <p><i>- Paper implementation of Brownian motion with MATLAB</i></p>	5

Mg ke (1)	Sub CP-MK (2)	Bentuk Asesmen (Penilaian) (3)	Bobot (%) (4)
	<i>of Ito's integral and its implementation in the Ito formula and Brownian motion</i>		
16	EVALUASI AKHIR SEMESTER <i>Final Semester Evaluation</i>		30
Total bobot penilaian			100%

B. Rubrik Atau Marking Scheme Assessment / Rubric or marking Marking Scheme Assessment

C. Bukti – soal (Asesmen dan Tugas) / Evidence of assignment and assessment

1. Mid Semester Evaluation
2. Final Semester Evaluation

D. Bukti jawaban soal dan Hasil Tugas / Evidence of solution and assignment result

1. Mid Semester Evaluation
2. Final Semester Evaluation