

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)
PROGRAM STUDI S2 STATISTIKA FMIPA UNIVERSITAS BENGKULU

Mata Kuliah/Kode : Pengantar Stokastik Terapan/ STA-6206

Semester : 2

SKS : 3 (3-0)

Prasyarat : -

Dosen : Ramya Rachmawati, Ph.D

Tujuan Pembelajaran :

Mahasiswa mampu mengaplikasikan metode statistika dalam bidang ekonomi

Capaian Pembelajaran :

1. Menguasai konsep dasar keilmuan statistika dan metode-metode analisis statistika yang dapat diaplikasikan pada berbagai bidang terapan. **(CP-PP 1)**
2. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data. **(CP-KU5)**

Minggu ke-	Kemampuan Akhir yang Diharapkan	Bahan Kajian (Materi Pelajaran)	Bentuk Pembelajaran	Waktu Belajar (Menit)	Pengalaman Belajar Mahasiswa	Kriteria Penilaian (Indikator)	Bobot Nilai
1	Dapat menjelaskan konsep dasar proses stokastik;	1. Pendahuluan proses stokastik 2. Proses stokastik dengan indeks diskrit 3. Proses stokastik dengan indeks kontinu 4. Klasifikasi proses stokastik	Ceramah dan diskusi kelas	3 x 50	Latihan Soal	Kebenaran penjelasan tentang proses stokastik dengan indeks diskrit dan indeks kontinu	10%

2 dan 3	Dapat menjelaskan konsep peluang bersyarat dan nilai harapan bersyarat	1. Konsep peluang bersyarat untuk kasus diskrit dan kontinu 2. Menghitung peluang melalui peluang bersyarat 3. Konsep nilai harapan bersyarat 4. Menghitung nilai harapan melalui nilai harapan bersyarat 5. Beberapa contoh penerapan	Ceramah dan diskusi kelas	6 x 50	Latihan Soal	1. Kebenaran memeriksa apakah suatu kejadian saling bebas atau tidak 2. Kebenaran perhitungan peluang bersyarat 3. Kebenaran perhitungan peluang melalui peluang bersyarat 4. Kebenaran perhitungan ekspektasi bersyarat 5. Kebenaran perhitungan ekspektasi melalui ekspektasi bersyarat 5. Kebenaran perhitungan variansi melalui ekspektasi bersyarat	15%
4, 5, dan 6	Dapat menjelaskan konsep rantai Markov diskrit dan mengaplikasikannya pada masalah sederhana	1. Persamaan Chapman-Kolmogorov 2. Klasifikasi status (state) 3. Teorema Limit 4. Proses Bercabang 5. Rantai Markov - Time Reversible 6. Proses Semi Markov 7. Beberapa contoh Penerapan	Ceramah dan diskusi kelas	9 x 50	Latihan Soal	1. Kebenaran dalam memeriksa apakah suatu proses stokastik termasuk rantai Markov 2. Kebenaran dalam menunjukkan sifat dan klasifikasi rantai Markov 3. Kebenaran dalam mengerjakan soal yang terkait dengan proses bercabang 4. Kebenaran dalam menunjukkan apakah suatu rantai Markov <i>time reversible</i> atau tidak 5. Kebenaran dalam menyelesaikan masalah terapan rantai	15%

						Markov yang sederhana	
7	Dapat menjelaskan konsep dasar distribusi eksponensial	1. Definisi distribusi eksponensial 2. Sifat distribusi eksponensial 3. Konvolusi variabel acak eksponensial	Ceramah dan diskusi kelas	3 x 50	Latihan Soal	1. Kebenaran dalam menjelaskan sifat distribusi eksponensial 2. Kebenaran dalam menggunakan konvolusi untuk menyelesaikan fungsi variabel acak eksponensial	10%
8	Dapat menyelesaikan soal UTS	Pertemuan 1 - 7	Ujian	3 x 50	Menjawab Soal UTS	Pertemuan 1 - 7	
9 dan 10	Dapat menjelaskan konsep proses Poisson dan menerapkan proses Poisson ke dalam masalah sederhana	1. Proses menghitung (<i>counting process</i>) 2. Definisi proses Poisson 3. Distribusi waktu antar kedatangan dan waktu tunggu 4. Sifat-sifat proses Poisson 5. Distribusi bersyarat waktu antar kedatangan 6. Beberapa contoh terapan	Ceramah dan diskusi kelas	6 x 50	Latihan Soal	1. Kebenaran dalam menjelaskan proses menghitung 2. Kebenaran dalam menjelaskan distribusi antar waktu kedatangan dan waktu tunggu 3. Kebenaran dalam menjelaskan sifat-sifat dari proses Poisson 4. Kebenaran dalam menjelaskan distribusi bersyarat waktu antar kedatangan 5. Kebenaran dalam menyelesaikan masalah sederhana dalam proses Poisson homogen dan majemuk	15%

11 dan 12	Dapat memodelkan masalah nyata sederhana ke dalam rantai Markov kontinu dan proses kelahiran-kematian	1. Rantai Markov Kontinu 2. Proses kelahiran-kematian 3. Beberapa contoh terapan	Ceramah dan diskusi kelas	6 x 50	Latihan Soal	1. Kebenaran dalam menjelaskan rantai Markov kontinu 2. Kebenaran dalam memodelkan suatu masalah ke dalam rantai Markov kontinu 3. Kebenaran dalam menyelesaikan masalah proses kelahiran-kematian	10%
13	Dapat mencari peluang transisi dengan menggunakan persamaan Kolmogorov	1. Fungsi Peluang Transisi 2. Peluang Limit 3. <i>Time reversibility</i> 4. Menghitung Peluang Transisi	Ceramah dan diskusi kelas	3 x 50	Latihan Soal	1. Kebenaran dalam menjelaskan fungsi peluang transisi 2. Kebenaran dalam menjelaskan konsep peluang limit 3. Kebenaran dalam menjelaskan <i>time reversibility</i> 4. Kebenaran dalam menghitung peluang transisi	10%
14 dan 15	Dapat menjelaskan konsep proses pembaruan dan menyelesaikan masalah sederhana dengan menggunakan teori proses pembaruan	1. Definisi proses pembaruan 2. Distribusi $N(t)$ 3. Teorema Limit 4. Proses pembaruan berhadaiah 5. Beberapa contoh terapan	Ceramah dan diskusi kelas	6 x 50	Latihan Soal	1. Dapat menjelaskan proses pembaruan 2. Dapat menjelaskan distribusi $N(t)$ dan teorema limit 3. Dapat menghitung ekspektasi dengan menggunakan persamaan Wald 4. Dapat menyelesaikan masalah sederhana dengan proses pembaruan	15%

16	Dapat menyelesaikan soal UAS	Pertemuan 9 - 15	Ujian	3 x 50	Menjawab Soal UAS	Pertemuan 9 - 15	
----	------------------------------	------------------	-------	--------	-------------------	------------------	--

Referensi :

1. **Brémaud, P.** 2020. *Point Process Calculus in Time and Space*.
2. **Karlin, S. and H.M. Taylor.** 1975. *A First Course in Stochastic Processes. 2nd ed.* Academic Press. New York. U.S.A.
3. **Korosteleva, O.** 2022a. Stochastic Processes with R: An Introduction. *Stochastic Processes with R: An Introduction*, 1–190.
4. **Korosteleva, O.** 2022b. *Stochastic Processes with R*. CRC Press
5. **Lefebvre, M.** 2007. *Applied Stochastic Processes*. Springer Science Business Media LLC. New York, U.S.A.
6. **Ross, S.M.** 1983. *Stochastic Processes*. John Wiley & Sons. New York, U.S.A.