



**INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS SAINS DAN ANALITIKA DATA
DEPARTEMEN STATISTIKA
PROGRAM SARJANA STATISTIKA**

Mata Kuliah	Nama Mata Kuliah	:	Proses Stokastik
	Kode Mata Kuliah	:	SS234414
	Kredit	:	3 SKS
	Semester	:	IV

DESKRIPSI MATA KULIAH

Proses Stokastik merupakan salah satu bagian Mata Kuliah dari bidang Pemodelan Statistika yang bertujuan untuk mengembangkan dan menganalisis model probabilitas yang menangkap fenomena pengaruh keacakan kejadian dalam jangka pendek dan panjang atau dalam wilayah sempit atau luas. Model probabilitas yang dipelajari akan melibatkan berbagai model matematika dan komputasi yang dilengkapi dengan aplikasi, baik kuantitatif maupun kualitatif di dunia nyata, di bidang bisnis, industri, lingkungan, pemerintahan, dan masyarakat.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBAHKAN MATA KULIAH

- CPL-4 Mampu menerapkan Sains dan Matematika untuk mendukung pemahaman metode statistika
- CPL-5 Mampu menerapkan teori statistika pada metode statistika
- CPL-7 Mampu menggunakan perangkat komputasi modern untuk menyelesaikan permasalahan statistik
- CPL-9 Mampu menerapkan metode statistika untuk menganalisis permasalahan teoritis dan rill

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

- CPMK.1 Mampu menjelaskan arti dari Proses Stokastik dengan menggabungkan informasi tentang variabel state dan parameternya
- CPMK.2 Mampu menjelaskan Markov Chain dan membangun matriks transisi probabilitas dari suatu masalah
- CPMK.3 Mampu membuat matriks transisi probabilitas n-Step dan mampu menganalisis langkah pertama Markov (First Step Analysis)
- CPMK.4 Mampu menjelaskan sifat, klasifikasi, stasionaritas, ergodisitas, dan batas rantai Markov
- CPMK.5 Mampu menjelaskan sifat-sifat proses Poisson dan proses Poisson spasial
- CPMK.6 Mampu menjelaskan konsep proses input-output (proses kelahiran-kematian) dan implementasinya dalam sistem antrian yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

POKOK BAHASAN

1. Proses Stokastik dan Markov Chains
2. Probabilitas transisi 1 langkah dan matriks transisi
3. Persamaan Chapman-Kolmogorov untuk menghitung probabilitas transisi n-Langkah
4. Limit distribusi, Analisis First Step dengan absorbing dan non-absorbing states

5. Mengklasifikasikan proses Markov, ergodisitas, recurrent, aperiodik, dan irreducible dari proses Markov
6. Proses Poission outing proses Bernoulli, Poisson homogen dan non-homogen, proses Cox, dan distribusi between of Poisson events
7. Spatial dimension-based Poisson process
8. Proses dekomposisi dan compound Poisson.
9. Model Markov dengan waktu kontinu dan Proses birth, death, birth-death dan absorbing
10. Distribusi waktu tunggu untuk renewal events.
11. Model Antrian (proses input-output, sistem antrian kapasitas terbatas dan tidak terbatas)

PRASYARAT

Pengantar Teori Peluang

PUSTAKA

1. Karlin, S. and Taylor, H.M., 2011. An Introduction to Stochastic Modeling. 3rd edition. Academic Press.
2. Beichelt, F. 2016. Applied Probability and Proses Stokastikes. 2nd edition. LLC: Taylor dan Francis Group.
3. Sheldon, M. 2019. Ross-Introduction to Probability Models. 10th edition. Amsterdam: Elsevier.