

**KONTRAK PERKULIAHAN
SATUAN ACARA PENGAJARAN
GARIS GARIS BESAR PENGAJARAN**

PROSES STOKHASTIK

KODE MATA KULIAH: PAS 132

3 SKS

SEMESTER VII



Oleh:

Drs. Sudarno, M.Si
Sugito, S.Si, M.Si

FIPD - FAKULTAS ILMU PEDAGOGIA	
No. Daft:	0094/BA/FMIPA/C1
Tgl.	17-6-'09

**PROGRAM STUDI STATISTIKA
FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG**

Nama Mata Kuliah	: PROSES STOKHASTIK
Kode Mata Kuliah	: PAS 132
SKS	: 3 SKS
Semester	: VII

1. Manfaat Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan mata kuliah penerapan dari statistik matematika yang merupakan mata kuliah teori statistika yang dibahas secara matematika. Sedangkan cara pembahasannya menggunakan prediksi berdasarkan peluang. Materinya bersifat proses pada bidang statistika dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari banyak sekali kejadian yang merupakan proses terjadinya sesuatu berdasarkan waktu baik yang bertipe diskrit atau kontinu. Pada perkuliahan mahasiswa diberikan secara teori dan praktek. Diharapkan mahasiswa mampu mengenal dan membuat serta menyelesaikan proses tersebut ke dalam bentuk kejadian proses stokhastik. Sehingga mahasiswa dalam perkuliahan akan mampu dengan baik menyerap dan menerapkan ilmu yang didapat dalam studinya. Selain itu juga berguna untuk pembelajaran kelak dalam kehidupan sehari-hari sesuai dengan bidang matematika dan statistika pada khususnya. Manfaat yang diharapkan, mahasiswa mampu mengenal dan mampu memecahkan kasus pada proses Poisson, teori renewal, rantai Markov baik yang diskrit maupun kontinu, Martingale, dan random walk, serta gerak Brown.

2. Deskripsi Mata Kuliah

Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah probabilitas dan statistik matematika yang daerah pembicارannya tergantung pada waktu yaitu waktu diskrit dan waktu kontinu. Pengertian-pengertian dari kedua mata kuliah tersebut dipergunakan untuk penerapan pada mata kuliah proses stokhastik. Materi yang dibicarakan meliputi proses Poisson, teori renewal, rantai Markov, martingale, random walk, dan gerak Brown. Dengan materi tersebut diharapkan mahasiswa mampu mengembangkan diri untuk mempelajari dan memecahkan proses stokhastik atau mungkin yang berhubungan dengan ilmu lain secara lebih lanjut.

3. Tujuan Instruksional

Tujuan Instruksional Umum:

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengenal proses Poisson, teori renewal; menggunakan rantai Markov baik yang diskrit maupun kontinu; mengerti martingale, random walk; menerapkan gerak Brown pada bidang ekonomi.

Tujuan Instruksional Khusus:

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan dapat:

1. Mengetahui proses Poisson.
2. Mengerti teori renewal.
3. Menggunakan rantai Markov waktu diskrit.
4. Menggunakan rantai Markov waktu kontinu.
5. Memprediksi menggunakan martingale.
6. Menyelesaikan random walk.
7. Menggunakan gerak Brown.
8. Mengetahui proses Markov lanjut.

4. Strategi Perkuliahan

Metode perkuliahan menggunakan ceramah dengan disertai latihan soal dan tugas serta praktikum. Ceramah dilakukan berdasarkan modul perkuliahan. Latihan soal dilakukan untuk memperdalam penyerapan materi, sedangkan tugas diberikan secara terjadwal pada akhir perkuliahan untuk materi tertentu. Tugas yang telah diberikan, dikumpulkan pada pertemuan berikutnya, hasilnya akan dikembalikan kepada mahasiswa untuk koreksi diri. Selain itu dilakukan juga diskusi pembahasan tugas. Diharapkan mahasiswa aktif berpendapat dalam perkuliahan maupun diskusi, agar mereka dalam penyerapan materi berhasil dengan benar dan bagus. Selain itu untuk mengetahui secara praktek dilakukanlah praktikum agar secara komputasi dapat membuat program dan mengenal perangkat lunak yang relevan. Harapan secara umum, agar mahasiswa mengerti secara teori dan komputasinya. Sehingga dikemudian hari berguna untuk menunjang pengembangan diri secara teori dan praktek dalam hal kemampuan ilmiah lebih lanjut.

5. Materi / Bahan Perkuliahan

Buku bacaan dalam perkuliahan ini adalah:

1. Kurkani, V.G., *Modeling, Analysis, Design, and Control of Stochastic Systems*, Springer-Verlag, New York, 1999.
2. Ross, S.M., *Introduction to Probability Models*, Sixth Edition, Academic Press, New York, 1997.
3. Ross, S.M., *Stochastic Processes*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1996.
4. Winston, W.L., *Operations Research: Applications and Algorithms*, PWS-KENT Publishing Company, Boston, 1987.

6. Tugas dan Praktikum

Pemberian tugas dilakukan dengan cara:

Tugas I diberikan secara mandiri, sesudah setengah materi awal selesai dibahas. Pengumpulannya dilaksanakan pada pertemuan berikutnya. **Hasil tugas I** yang telah dikoreksi akan dikembalikan kepada mahasiswa sebagai umpan balik terhadap penyerapan materi.

Tugas II diberikan secara mandiri, sesudah separo materi akhir selesai dibahas. Pengumpulannya dilaksanakan pada pertemuan berikutnya. **Hasil tugas II** yang telah dikoreksi akan dikembalikan lagi kepada mahasiswa sebagai umpan balik tentang penyerapan materi.

Pemberian praktikum dilakukan dengan cara:

Praktikum dilakukan di Laboratorium Statistika sebanyak 5 kali kehadiran dan 1 kali responsi. Selain itu peserta diwajibkan membuat laporan hasil praktikum secara individu sebagai syarat kelengkapan praktikum.

7. Kriteria Penilaian

Penilaian akan dilakukan oleh pengajar dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

A	4	$87,5 < x \leq 100$
AB	3,5	$75 < x \leq 87,5$
B	3	

BC	2,5	$62,5 < x \leq 75$
C	2	$50 < x \leq 62,5$
CD	1,5	$37,5 < x \leq 50$
D	1	$25 < x \leq 37,5$
E	0	$12,5 < x \leq 25$
		$0 < x \leq 12,5$

Dalam menentukan nilai akhir akan digunakan pembobotan sebagai berikut:

Tugas Perkuliahan	:	10 %
Praktikum	:	20 %
Ujian Tengah Semester	:	35 %
Ujian Akhir Semester	:	35 %

8. Jadwal Perkuliahan

1	1. Kontrak Perkuliahan 2. Peluang, Variabel Acak dan Nilai Harapan	[1], [2], dan [3]
2	3. Teorema Limit 4. Pengertian Proses Stokhastik	[1], [2], [3] dan [4]
3	5. Pengertian Proses Poison 6. Proses Poison Tak Homogin	[1], [2], dan [3]
4	7. Proses Poison Majemuk 8. Proses Poison Bersyarat 9. Tugas I	[1], [2], dan [3]
5	10. Distribusi N(t) 11. Persamaan Wald 12. Latihan Soal	[2] dan [3]
6	13. Aplikasi Teori Renewal 14. Proses Renewal Delayed dan Reward	[2] dan [3]

7	15. Proses Regeneratif 16. Proses Titik Stasioner 17. Latihan Soal	[2] dan [3]
9	18. Persamaan Chapman-Kolmogorov 19. Proses Bercabang	[1], [2], [3] dan [4]
10	20. Penerapan Rantai Markov	[1], [2], [3] dan [4]
11	21. Rantai Markov Waktu-Kontinu 22. Latihan Soal	[1], [2], dan [3]
12	23. Martingale 24. Tugas II	[3]
13	25. Random Walk 26. Penggunaan Martingale pada Random Walk	[3]
14	27. Variasi pada Gerak Brown 28. Gerak Brown dengan Drift	[2] dan [3]
15	29. Persamaan Difusi 30. Proses Stasioner	[3]
16	31. Pembahasan Tugas 32. Latihan Soal	

SATUAN ACARA PENGAJARAN

MATA KULIAH	: PROSES STOKHASTIK
KODE MATA KULIAH	: PAS 132
SKS	: 3
WAKTU PERTEMUAN	: 3 x 50 menit
PERTEMUAN KE	: 1

A. Tujuan Instruksional

1. Umum :

Setelah menyelesaikan kuliah ini, mahasiswa mengetahui kontrak perkuliahan yang akan dijalani dan materi yang akan dibahas.

2. Khusus :

Setelah mengikuti kuliah ini, mahasiswa mengetahui kontrak perkuliahan dan mampu mengetahui peluang, variabel acak dan nilai harapan.

B. Pokok Bahasan :

- Kontrak Perkuliahan
- Peluang dan Nilai Harapan

C. Sub Pokok Bahasan :

- Sistem Perkuliahan
- Peluang
- Nilai Harapan

D. Kegiatan Belajar Mengajar :

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Memberitahukan kontrak perkuliahan yang akan dijalani 2. Menjelaskan cakupan materi yang akan dibicarakan 3. Menjelaskan manfaat mempelajari peluang dan variabel acak	Memperhatikan dan mencatat	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penyajian	4. Menjelaskan Sistem Perkuliahan dan penilaiannya. 5. Menjelaskan definisi peluang 6. Menjelaskan nilai harapan 7. Memberi contoh masing-masing pembahasan 8. Bertanya kepada mahasiswa tentang variabel acak sebagai umpan balik	Memperhatikan dan bertanya	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penutup	9. Menyimpulkan semua materi yang telah diberikan pada pertemuan ini 10. Memberi gambaran umum tentang materi pertemuan yang akan datang 11. Memberi saran kuliah yang baik	Memperhatikan, menulis dan bertanya	Papan Tulis

E. Evaluasi : ---

F. Referensi :

- 1 Kurkani, V.G., *Modeling, Analysis, Design, and Control of Stochastic Systems*, Springer-Verlag, New York, 1999.
- 2 Ross, S.M., *Introduction to Probability Models*, Sixth Edition, Academic Press, New York, 1997.
- 3 Ross, S.M., *Stochastic Processes*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1996.

SATUAN ACARA PENGAJARAN

MATA KULIAH	: PROSES STOKHASTIK
KODE MATA KULIAH	: PAS 132
SKS	: 3
WAKTU PERTEMUAN	: 9 x 50 menit
PERTEMUAN KE	: 2, 3 dan 4

A. Tujuan Instruksional

1. Umum :

Setelah menyelesaikan kuliah ini, mahasiswa dapat menjelaskan pengertian proses stokhastik dan proses Poison.

2. Khusus :

Setelah mengikuti pertemuan ini, mahasiswa mampu menjelaskan proses stokhastik dan proses Poison serta proses Poison majemuk.

B. Pokok Bahasan :

- Proses Stokhastik
- Proses Poison
- Proses Poison Majemuk

C. Sub Pokok Bahasan :

- Pengertian Proses Stokhastik
- Pengertian Proses Poison
- Proses Poison Tak Homogin
- Proses Poison Majemuk
- Proses Poison Bersyarat

D. Kegiatan Belajar Mengajar :

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Menjelaskan cakupan materi yang akan dibicarakan 2. Mengulang materi kuliah sebelumnya yang berhubungan 3. Menjelaskan contoh proses stokhastik dan proses poison dalam kejadian nyata 4. Menjelaskan proses stokhastik 5. Menjelaskan proses Poison tak homogen 6. Menerapkan proses Poison Majemuk	Memperhatikan dan mencatat	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penyajian	7. Menjelaskan proses Poison bersyarat 8. Memberi contoh masing-masing pembahasan 9. Bertanya kepada mahasiswa tentang proses Poison dan proses Poison majemuk sebagai umpan balik	Memperhatikan dan bertanya	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penutup	10. Menyimpulkan semua materi yang telah diberikan 11. Memberi tabukan materi kelanjutannya untuk pertemuan berikutnya	Memperhatikan, menulis dan bertanya	Papan Tulis

E. Evaluasi : Memberikan Soal Latihan dan Tugas I untuk dikerjakan.

F. Referensi :

1. Kurkani, V.G., *Modeling, Analysis, Design, and Control of Stochastic Systems*, Springer-Verlag, New York, 1999.
2. Ross, S.M., *Introduction to Probability Models*, Sixth Edition, Academic Press, New York, 1997.
3. Ross, S.M., *Stochastic Processes*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1996.
4. Winston, W.L., *Operations Research: Applications and Algorithms*, PWS-KENT Publishing Company, Boston, 1991.

SATUAN ACARA PENGAJARAN

MATA KULIAH	: PROSES STOKHASTIK
KODE MATA KULIAH	: PAS 132
SKS	: 3
WAKTU PERTEMUAN	: 9 x 50 menit
PERTEMUAN KE	: 5, 6 dan 7

A. Tujuan Instruksional

1. Umum :

Setelah menyelesaikan kuliah ini, mahasiswa dapat mengerti distribusi $N(t)$, menggunakan teori renewal dan proses titik stasioner.

2. Khusus :

Setelah mengikuti pertemuan ini, mahasiswa mampu menentukan dan menggunakan proses renewal delayed dan reward maupun proses regeneratif.

B. Pokok Bahasan :

- Distribusi $N(t)$
- Aplikasi Teori Renewal
- Proses Titik Stasioner

C. Sub Pokok Bahasan :

- Persamaan Wald
- Proses Renewal Delayed
- Proses Renewal Reward
- Proses Regeneratif
- Proses Titik Stasioner

D. Kegiatan Belajar Mengajar :

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Mengulang secara singkat materi pertemuan sebelumnya 2. Menjelaskan materi yang akan dibicarakan 3. Memberi kesempatan bertanya, jika ada masalah belajar materi	Memperhatikan dan mencatat	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penyajian	4. Mendefinisikan distribusi $N(t)$ 5. Menjelaskan pengertian persamaan Waud 6. Menghitung dan menggunakan teori renewal 7. Memberi contoh masing-masing materi yang dibahas 8. Bertanya kepada mahasiswa tentang materi sebagai umpan balik 9. Memberi latihan soal untuk pendalaman materi	Memperhatikan dan bertanya serta berdiskusi	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penutup	10. Menyimpulkan semua materi yang telah diberikan 11. Memberi kritik dan saran hasil kerja pembahasan latihan soal 12. Memberi informasi tentang Ujian Tengah Semester	Memperhatikan, menulis dan berdiskusi	Papan Tulis

E. Evaluasi : Latihan Soal dan Diskusi.

F. Referensi :

1. Ross, S.M., *Introduction to Probability Models*, Sixth Edition, Academic Press, New York, 1997.
2. Ross, S.M., *Stochastic Processes*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1996.

SATUAN ACARA PENGAJARAN

MATA KULIAH	: PROSES STOKHASTIK
KODE MATA KULIAH	: PAS 132
SKS	: 3
WAKTU PERTEMUAN	: 12 x 50 menit
PERTEMUAN KE	: 9, 10, 11 dan 12

A. Tujuan Instruksional

1. Umum :

Setelah menyelesaikan kuliah ini, mahasiswa dapat mengetahui persamaan Chapman-Kolmogorov, rantai Markov diskrit dan kontinu serta martingale.

2. Khusus :

Setelah mengikuti pertemuan ini, mahasiswa mampu membuktikan persamaan Chapman-Kolmogorov, menghitung proses bercabang, menerapkan rantai Markov diskrit dan kontinu serta memprediksi dengan martingale.

B. Pokok Bahasan :

- Persamaan Chapman-Kolmogorov
- Proses Bercabang
- Rantai Markov
- Martingale

C. Sub Pokok Bahasan :

- Pendahuluan dan Contoh
- Klasifikasi State
- Teorema Limit
- Penerapan Rantai Markov

D. Kegiatan Belajar Mengajar :

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Mengulas secara singkat ujian tengah semester 2. Mengulang materi penting pada pertemuan sebelumnya 3. Menjelaskan materi yang akan dibicarakan 4. Memberi kesempatan bertanya, jika ada masalah belajar materi	Memperhatikan dan mencatat	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penyajian	5. Menjelaskan pengertian matriks peluang transisi 6. Menggunakan teori limit 7. Menjelaskan rantai Markov diskrit 8. Menjelaskan rantai Markov kontinu 9. Mencari prediksi menggunakan martingale 10. Bertanya kepada mahasiswa sebagai umpan balik	Memperhatikan dan bertanya serta berdiskusi	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penutup	11. Menyimpulkan materi yang telah diberikan 12. Memberi dorongan cara pendalaman materi	Memperhatikan, menulis dan berdiskusi	Papan Tulis

E. Evaluasi : Latihan Soal dan Tugas II.

F. Referensi :

1. Kurkani, V.G., *Modeling, Analysis, Design, and Control of Stochastic Systems*, Springer-Verlag, New York, 1999.
2. Ross, S.M., *Introduction to Probability Models*, Sixth Edition, Academic Press, New York, 1997.
3. Ross, S.M., *Stochastic Processes*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1996.
4. Winston, W.L., *Operations Research: Applications and Algorithms*, PWS-KENT Publishing Company, Boston, 1987.

SATUAN ACARA PENGAJARAN

MATA KULIAH	: PROSES STOKHASTIK
KODE MATA KULIAH	: PAS 132
SKS	: 3
WAKTU PERTEMUAN	: 12 x 50 menit
PERTEMUAN KE	: 13, 14, 15 dan 16

A. Tujuan Instruksional

1. Umum :

Setelah mengikuti kuliah ini, diharapkan mahasiswa dapat menerapkan martingale pada random walk dan mengetahui gerak Brown.

2. Khusus :

Setelah menyelesaikan pertemuan ini, diharapkan mahasiswa mampu menggunakan martingale dan gerak Brown serta mengerti proses stasioner.

B. Pokok Bahasan :

- Penggunaan Martingale pada Random Walk
- Gerak Brown dengan Drift
- Proses Stasioner

C. Sub Pokok Bahasan :

- Random Walk
- Variasi Gerak Brown
- Persamaan Difusi Backward
- Persamaan Difusi Forward
- Latihan Soal

D. Kegiatan Belajar Mengajar :

Tahap Kegiatan	Kegiatan Pengajar	Kegiatan Mahasiswa	Media dan Alat Pengajaran
Pendahuluan	1. Memberi kesempatan berpendapat masalah yang mungkin ada 2. Menjelaskan materi yang akan dibicarakan 3. Melihat kemajuan belajar mahasiswa	Memperhatikan dan mencatat	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penyajian	4. Menjelaskan pengertian random walk 5. Menjelaskan gerak Brown 6. Menjelaskan proses stasioner 7. Mendiskusikan tugas yang diberikan 8. Melakukan diskusi dan latihan soal 9. Memberi pertanyaan kepada mahasiswa sebagai umpan balik	Memperhatikan dan bertanya serta berdiskusi	1. OHP 2. Transparansi 3. Papan Tulis 4. Modul
Penutup	10. Menyimpulkan materi yang telah diberikan 11. Memotivasi mahasiswa agar penyerapan materi berjalan dengan baik 12. Memberi informasi tentang ujian akhir semester	Memperhatikan, menulis dan berdiskusi	Papan Tulis

E. Evaluasi : Diskusi, Pembahasan Tugas dan Latihan Soal.

F. Referensi :

1. Ross, S.M., *Introduction to Probability Models*, Sixth Edition, Academic Press, New York, 1997.
2. Ross, S.M., *Stochastic Processes*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1996.

JUDUL MATA KULIAH : PROSES STOKHASTIK

NOMOR KODE / SKS : PAS 132 / 3

DESKRIPSI SINGKAT :

Mata kuliah ini merupakan kelanjutan dari mata kuliah probabilitas dan statistik matematika yang daerah pembicaraannya tergantung pada waktu diskrit dan waktu kontinu. Pengertian-pengertian pada kedua mata kuliah tersebut merupakan alat dasar untuk penerapan pada mata kuliah proses stokhastik. Materi yang dibicarakan meliputi proses Poison, teori renewal, rantai Markov, martingale, random walk, dan gerak Brown. Dengan materi tersebut diharapkan mahasiswa mampu mengembangkan diri untuk mempelajari proses stokhastik yang lebih lanjut.

TUJUAN INSTRUKSIONAL UMUM:

Setelah mengikuti mata kuliah ini, mahasiswa diharapkan mampu mengetahui proses stokhastik, mengerti proses Poison dan renewal; menerapkan proses Markov baik yang diskrit maupun kontinu; menggunakan martingale pada random walk; menjabarkan dan menggunakan gerak Brown, serta mendefinisikan proses stasioner.

No.	Tujuan Instruksional Khusus	Pokok Bahasan	Sub Pokok Bahasan	Est. Waktu	Daftar Kepustakaan
1	2	3	4	5	6
1.	Mahasiswa mengetahui kontrak perkuliahan yang berlaku dan nilai harapan	Kontrak Perkuliahan Nilai Harapan	a. Kontrak Kuliah b. Peluang dan Variabel Acak	150	[1], [2], dan [3]
2.	Mahasiswa mampu menjelaskan pengertian proses stokhastik	Proses Stokhastik	a. Teorema Limit b. Definisi Proses Stokhastik	150	[1], [2], [3] dan [4]
3.	Mahasiswa diharapkan dapat menjelaskan proses Poison	Proses Poison	a. Pengertian Proses Poison b. Proses Poison Bersyarat	150	[1], [2], dan [3]
4.	Mahasiswa diharapkan mampu menggunakan proses Poison majemuk	Proses Poison Majemuk	a. Proses Poison Majemuk b. Proses Poison Bersyarat	150	[1], [2], dan [3]

5.	Mahasiswa dapat mendefinisikan distribusi $N(t)$	Proses Menghitung	a. Distribusi $N(t)$ b. Persamaan Wald	150	[2] dan [3]
6.	Mahasiswa mampu menerapkan teori renewal dan prosesnya	Aplikasi Teori Renewal	a. Proses Renewal Delayed b. Proses Renewal Reward	150	[2] dan [3]
7.	Mahasiswa mampu menggunakan proses titik stasioner	Proses Titik Stasioner	Proses Regeneratif	150	[2] dan [3]
8.	Mahasiswa diharapkan dapat menguraikan proses bercabang	Persamaan Chapman-Kolmogorov	a. Persamaan Chapman-Kolmogorov b. Proses Bercabang	150	[1], [2], [3] dan [4]
9.	Mahasiswa mampu menerapkan rantai Markov	Rantai Markov	Penerapan Rantai Markov Diskrit	150	[1], [2], [3] dan [4]
10.	Mahasiswa mampu menerapkan rantai Markov waktu kontinu	Rantai Markov Kontinu	Penerapan Rantai Markov Kontinu	150	[1], [2], dan [3]
11.	Mahasiswa diharapkan dapat memprediksi dengan martingale	Martingale	Penerapan Martingale	150	[3]
12.	Mahasiswa dapat menganalisa random walk	Random Walk	a. Random Walk b. Penggunaan Martingale pada Random Walk	150	[3]
13.	Mahasiswa mampu membedakan variasi gerak Brown	Gerak Brown	a. Variasi pada Gerak Brown b. Gerak Brown dengan Drift	150	[2] dan [3]
14.	Mahasiswa diharapkan dapat mengerti proses stasioner	Proses Stasioner	a. Persamaan Difusi b. Proses Stasioner	150	[3]
15.	Mahasiswa dapat berdiskusi menyelesaikan masalah yang timbul	Diskusi	Diskusi Tugas dan Latihan Soal	150	Modul

DAFTAR PUSTAKA:

1. Kurkani, V.G., *Modeling, Analysis, Design, and Control of Stochastic Systems*, Springer-Verlag, New York, 1999.
2. Ross, S.M., *Introduction to Probability Models*, Sixth Edition, Academic Press, New York, 1997.
3. Ross, S.M., *Stochastic Processes*, Second Edition, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1996.
4. Winston, W.L., *Operations Research: Applications and Algorithms*, PWS-KENT Publishing Company, Boston, 1987.