

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Alhamdulillah.....puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan ilmunya kepada penulis sehingga berhasil menyelesaikan buku Teori peluang. Buku ini disusun untuk memberikan bekal kepada mahasiswa pendidikan matematika tentang konsep dasar peluang, agar mahasiswa dapat lebih memahami kaidah-kaidah peluang yang diperlukan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan penerapan bidang statistika, sains dan teknologi. Namun tidak menutup kemungkinan bidang ilmu lain dapat menggunakan dan mengambil manfaat dari buku ini.

Buku ini terdiri atas 7 bab. Tiap-tiap bab diberikan contoh-contoh permasalahan dengan tujuan agar mahasiswa dapat lebih mudah memahami pengertian yang disajikan dan diakhiri dengan soal latihan beserta pembahasannya. Pembahasan materi lebih ditekankan bagaimana mahasiswa dapat menganalisis konsep permasalahan. Selain dari itu, sangat diharapkan mahasiswa dapat berlatih mengerjakan soal-soal yang ada, agar mampu menggunakan konsep tersebut.

Adapun pokok bahasan yang dicakup dalam buku ini, antara lain: 1) teori Himpunan; 2) prinsip dasar membilang; 3) konsep dasar peluang; 4) kejadian majemuk; 5) kejadian bersyarat; 6) teori distribusi peluang; dan 7) soal dan pembahasan.

Mahasiswa dalam mempelajari buku ini disarankan secara berurutan berdasarkan nomor urut bab, dikarenakan materi pada bab nomor urut kecil merupakan pra syarat untuk bab selanjutnya.

Tak ada sesuatu ciptaan manusia yang sempurna, sebagaimana isi buku ini, oleh karena itu penyusun berharap banyak masukan dari para pembaca dan pemerhati matematika sehingga buku ini menjadi lebih baik dan lebih bermanfaat. Tak lupa ucapan terima kasih kami sampaikan kepada mahasiswa pendidikan matematika FKIP Unissula angkatan 2011 yang turut membantu terwujudnya buku ini.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, ... Januari 2013

Penyusun

Imam Kusmaryono, S.Pd., M.Pd

TINJAUAN SEKILAS TENTANG MATA KULIAH

Teori peluang merupakan salah satu mata kuliah yang sangat penting pada jurusan pendidikan matematika dan merupakan prasyarat dalam mempelajari beberapa ilmu matematika lainnya. Teori peluang mempunyai penerapan pada bidang ilmu statistika, Ilmu Biologi, dan ilmu ekonomi yang saat ini berkembang dengan pesat.

Setelah mengikuti mata kuliah Teori Peluang ini mahasiswa diharapkan memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Menjelaskan pengertian himpunan
2. Menerapkan konsep operasi himpunan dalam pemecahan masalah
3. Menentukan nilai faktorial dari suatu unsure (bilangan)
4. Menerapkan konsep kombinatorik (Permutasi dan Kombinasi) dalam pemecahan masalah
5. Menjelaskan pengertian ruang sampel, titik sampel dan kejadian
6. Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan kejadian majemuk
7. Menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan kejadian bersyarat
8. Menggunakan aturan Bayes untuk menyelesaikan permasalahan peluang
9. Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan teori distribusi peluang
10. Menjelaskan sifat-sifat distribusi kumulatif peluang
11. Menentukan nilai harapan matematis dari suatu peluang
12. Menentukan luas daerah kurva dari suatu fungsi kepadatan peluang

Buku ajar ini disusun sebagai acuan pada mata kuliah Teori Peluang dengan beban semester sebesar 2 sks yang dijabarkan dalam 14 pertemuan tatap muka. Guna menunjang keberhasilan dalam menempuh mata kuliah ini, mahasiswa disarankan untuk mengikuti petunjuk berikut ini.

- 1) Bacalah buku ini dengan cermat dan kerjakan latihan yang ada pada setiap bab.
- 2) Gunakanlah bahan-bahan pendukung dari sumber lain untuk memperkuat pemahaman.
- 3) Bentuklah kelompok diskusi kecil untuk memantapkan penguasaan materi.

Hormat Kami
Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
BAB 1 TEORI HIMPUNAN	
1.1 Pengantar Teori Himpunan	1
1.2 Himpunan Kosong	1
1.3 Himpunan Semesta	1
1.4 Hubungan Dua Himpunan	2
1.4.1 Himpunan Bagian	2
1.4.2 Himpunan Saling Lepas	2
1.5 Operasi Pada Himpunan.....	3
1.5.1 Irisan Dua Himpunan	3
1.5.2 Gabungan Dua Himpunan	4
1.5.3 Dua Himpunan Sama	4
1.5.4 Himpunan Saling Komplementer	5
1.5.5 Selisih Dua Himpunan	6
1.6 Sifat – Sifat Operasi Pada Himpunan	7
Soal latihan	9
Rangkuman	
BAB 2 PRINSIP DASAR MEMBILANG	
2.1 Prinsip Perkalian	12
2.2 Faktorial dan Notasinya	14
2.3 Permutasi	15
2.3.1 Permutasi n Unsur	15
2.3.2 Permutasi r Unsur dari n Unsur	16
2.3.3 Permutasi n Unsur dengan Ada Unsur Sama	17
2.3.4 Permutasi Siklis	18
2.4 Kombinasi	19
Soal Latihan	21
Rangkuman	

BAB 3 KONSEP DASAR PELUANG

3.1	Peluang Sebagai Ukuran Ketidakpastian	24
3.2	Perumusan Klasik	24
3.3	Pengertian Ruang Sampel, Titik Sampel dan Kejadian	25
3.4	Perumusan dengan Frekuensi Relatif	30
3.5	Sifat – Sifat Peluang Kejadian	31
3.6	Frekuensi Harapan	32
	Soal Latihan	33
	Rangkuman	

BAB 4 PELUANG KEJADIAN MAJEMUK

4.1	Himpunan Semesta Sebagai Ruang Sampel	37
4.2	Kejadian Majemuk	37
4.3	Kejadian Saling Lepas	40
4.4	Kejadian Saling Komplementer	42
4.5	Kejadian Saling Bebas	43
	Soal Latihan	44
	Rangkuman	

BAB 5 : PELUANG BERSYARAT

5.1	Perumusan Peluang Bersyarat	49
5.2	Peluang Bersyarat Untuk Dua Kejadian Saling Bebas	50
5.3	Peluang Kejadian Marginal dan Rumus Bayes	51
	Soal Latihan	55
	Rangkuman	

BAB 6 TEORI DISTRIBUSI PELUANG

6.1	Distribusi Teoritis	58
6.2	Distribusi Peluang	59
6.3	Distribusi Fungsi X dan Distribusi Kumulatif X	60
6.4	Sifat – Sifat Distribusi Kumulatif X	61

6.5	Nilai Harapan Matematis	62
6.6	Kegunaan Nilai Harapan Matematis	63
6.7	Distribusi Peubah Acak Diskret	64
6.7.1	Distribusi Binomial	64
6.7.2	Distribusi Hipergeometrik	67
6.8	Distribusi Peubag Acak Kontinu	69
6.8.1	Distribusi Normal	69
6.8.2	Luas Daerah di Bawah Kurva Normal	71
6.8.3	Pendekatan Kurva Normal untuk Distribusi Binomial	73
	Soal Latihan	75
	Rangkuman	

BAB 7 SOAL – SOAL DAN PEMBAHASAN

7.1	Latihan 1	79
7.2	Latihan 2	82
7.3	Latihan 3	87
7.4	Latihan 4	91
7.5	Latihan 5	94
7.6	Latihan 6	99
7.7	Latihan 7.....	103
7.8	Latihan 8	106
7.9	Latihan 9	109
7.10	Latihan 10	113
7.11	Latihan Soal Ujian Akhir Semester.....	

DAFTAR PUSTAKA	119
----------------------	-----

LAMPIRAN

Daftar Bilangan Binomial	120
Daftar Binomial Probabilitas Sums	133

DAFTAR PUSTAKA

- Abadyo dan Permadi, Hendro. 2000. *Metode Statistik*. Malang: IMESTEP-JICA
- Anonim, ----- . *Teori dan Aplikasi Statistika dan Probabilitas*.
- Awalia, P., dan Chafidzah, R. 2008. *Matematika Program IPA*. Solo: CV. Sindunata .
- Bhattacharyya G.K and Johnson, R. 1985. *Statistic Principles and Methods*. New York: J.Wiley
- Budiyono.2009. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta. Sebelas Maret University Press.
- Djarwanto Ps, S.E.1986. *Soal dan Jawab Statistik*. Yogyakarta : Liberty
- Herryanto, n. 2003. *Teori Peluang Diskrit*. Bandung: ---
- Kusmaryono, Imam. 2012. *Pengantar Dasar Matematika*. Semarang: Unissula Press.
- Murray R.S. dan Iskandar,K. 1987. *Matematika Dasar Teori dan Soal-Soal*. Jakarta: Erlangga
- P.A. Suryadi. 1980. *Pendahuluan Teori Kemungkinan dan Statistika*. Bandung.
- Soejoeti,Z and Soebanar. 1988. *Inferensi Bayesian*. Jakarta : Karunika, Universitas Terbuka.
- Walpole, R.E. 1986. *Ilmu Peluang dan Statistika untuk Insinyur dan Ilmuwan*. Bandung: ITB
- Winarno. (2006). *Bimbingan Pemantapan Matematika IPA*. Bandung: CV. Yrama Widya.
- Wirodikromo, S. (2000). *Matematika 2000 untuk SMU Kelas 2 Caturwulan 1*. Jakarta.