

Buku Ajar

MATEMATIKA TERAPAN

STIKES
SOETOMO
A

 Indomedia
Pustaka

Achmad Djunawan, S.KM., M.PH., CIQA.

Buku Ajar

MATEMATIKA TERAPAN

MILIK PERPUSTAKAAN
STIKES YAYASAN RS. Dr. SOETOMO
SURABAYA

TANGGAL : 29 JUN 2022

NO. INDUK : 2392 / Perpust / VI / 2022

SUMBER : B / H / T

NO. KLAS : 510 / Dju / b-1



Indomedia
Pustaka

Achmad Djunawan, S.KM., M.PH., CIIQA.

BUKU AJAR MATEMATIKA TERAPAN

Achmad Djunawan, S.KM., M.PH., CHQA.



Edisi Asli

Hak Cipta © 2022 pada penulis

Griya Kebonagung 2, Blok 12, No.14

Kebonagung, Sukodono, Sidoarjo

Telp. : 0812-3250-3457

Website: www.indomediapustaka.com

E-mail: indomediapustaka.sby@gmail.com

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk apa pun, baik secara elektronik maupun mekanik, termasuk memfotokopi, merekam, atau dengan menggunakan sistem penyimpanan lainnya, tanpa izin tertulis dari Penerbit.

UNDANG-UNDANG NOMOR 19 TAHUN 2002 TENTANG HAK CIPTA

1. Barang siapa dengan sengaja dan tanpa hak mengumumkan atau memperbanyak suatu ciptaan atau memberi izin untuk itu, dipidana dengan pidana penjara paling lama 7 (**tujuh**) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (**lima miliar rupiah**).
2. Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1), dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (**lima**) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (**lima ratus juta rupiah**).

Djunawan, Achmad

Buku Ajar Matematika Terapan/Achmad Djunawan

Edisi Pertama

—Sidoarjo: Indomedia Pustaka, 2022

Anggota IKAPI No. 195/JTI/2018

1 jil., 17 × 24 cm, 154 hal.

ISBN: 978-623-448-082-5

1. Matematika

I. Judul

2. Buku Ajar Matematika Terapan

II. Achmad Djunawan



Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran ALLAH SWT atas anugerah dan rahmat-Nya, sehingga kami dapat menyusun bahan ajar mata kuliah Matematika Terapan yang dapat digunakan mahasiswa Program Studi S1 Administrasi Rumah Sakit Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Yayasan Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya.

Buku ajar Matematika Terapan ini terdiri dari 6 bab Materi Perkuliahan, meliputi: (1) Barisan dan Deret Serta Implementasinya; (2) Turunan dan Aplikasi Turunan; (3) Integral dan Aplikasi Integral; (4) Regresi dan Analisis Trend; (5) Himpunan, Permutasi, dan Kombinasi; (6) Logika dan Logical Fallacy.

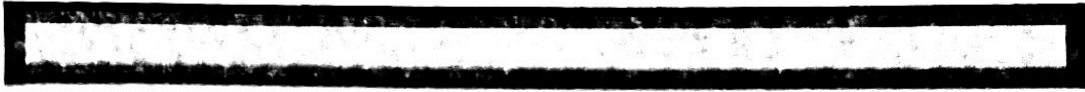
Tujuan disusunnya buku ajar ini, kami berharap mahasiswa lebih memahami dan lebih termotivasi untuk belajar Mata Kuliah Matematika Terapan Prodi S1 Administrasi Rumah Sakit. Kami menyadari bahwa buku ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran untuk penyempurnaan buku ini akan kami terima dengan penuh rasa terima kasih.

Semoga buku ajar ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa, dosen dan siapa saja yang menggunakannya untuk kemajuan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) Yayasan Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya khususnya dan kemajuan pendidikan di Indonesia pada umumnya.

Surabaya, 15 Januari 2022

Penulis

Achmad Djunawan, S.KM., M.PH., CIIQA.



Daftar Isi

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
TINJAUAN MATA KULIAH MATEMATIKA TERAPAN.....	ix
BAB I BARISAN DAN DERET SERTA IMPLEMENTASINYA	1
1.1 BARISAN	2
1.1.1 PENGERTIAN BARISAN.....	2
1.1.2 MACAM-MACAM BARISAN	2
1.2 DERET	9
1.2.1 PENGERTIAN DERET	9
1.2.2 MACAM-MACAM DERET.....	9
1.3 IMPLEMENTASI	11
1.3.1 BUNGA TUNGGAL.....	11
1.3.2 BUNGA MAJEMUK	12
1.3.3 DISKONTO.....	13
1.3.4 ANUITAS	13
1.3.5 NILAI MASA DATANG ANUITAS (FUTURE VALUE).....	15
1.3.6 NILAI SEKARANG ANUITAS (PRESENT VALUE).....	21
1.4 RANGKUMAN.....	25
1.5 LATIHAN SOAL.....	26

BAB II	TURUNAN DAN APLIKASI TURUNAN	27
2.1	TURUNAN.....	28
	2.1.1 PENGERTIAN TURUNAN	28
	2.1.2 LIMIT.....	30
	2.1.3 DEFERENSIAL.....	33
	2.1.4 PERBEDAAN DEFERENSIAL DAN TURUNAN.....	33
	2.1.5 HUBUNGAN LIMIT DAN DEFERENSIAL.....	35
2.2	APLIKASI TURUNAN.....	38
2.3	RANGKUMAN.....	46
2.4	LATIHAN SOAL.....	47
BAB III	INTEGRAL DAN APLIKASI INTEGRAL	49
3.1	INTEGRAL.....	50
	3.1.1 PENGERTIAN INTEGRAL.....	50
	3.1.2 INTEGRAL TAK TENTU	51
	3.1.3 INTEGRAL TERTENTU	51
	3.1.4 CONTOH PERHITUNGAN INTEGRAL.....	59
3.2	APLIKASI INTEGRAL.....	62
3.3	RANGKUMAN.....	63
3.4	LATIHAN SOAL.....	
BAB IV	REGRESI DAN ANALISIS TREND	65
4.1	REGRESI.....	66
	4.1.1 PENGERTIAN REGRESI	66
4.2	ANALISIS TREND	66
	4.2.1 PENGERTIAN ANALISIS TREND.....	69
	4.2.2 JENIS-JENIS ANALISIS TREND	88
4.3	RANGKUMAN.....	89
4.4	LATIHAN SOAL.....	
BAB V	HIMPUNAN, PERMUTASI DAN KOMBINASI	93
5.1	HIMPUNAN.....	94
	5.1.1 PENGERTIAN HIMPUNAN.....	94
	5.1.2 KEANGGOTAAN HIMPUNAN DAN BILANGAN KARDINAL ..	95
	5.1.3 PENULISAN HIMPUNAN.....	97
	5.1.4 MACAM-MACAM HIMPUNAN	98
	5.1.5 RELASI ANTAR HIMPUNAN.....	101
	5.1.6 OPERASI HIMPUNAN	105
	5.1.7 SIFAT-SIFAT OPERASI PADA HIMPUNAN.....	



5.2	PERMUTASI	106
	5.2.1 PENGERTIAN PERMUTASI	106
	5.2.2 JENIS-JENIS PERMUTASI	108
5.3	KOMBINASI	111
	5.3.1 PENGERTIAN KOMBINASI	111
	5.3.2 PERBEDAAN PERMUTASI DENGAN KOMBINASI	111
5.4	RANGKUMAN	112
5.5	LATIHAN SOAL	113
BAB VI	LOGIKA DAN LOGICAL FALLACY	115
6.1	LOGIKA	116
	6.1.1 PENGERTIAN LOGIKA	116
	6.1.2 HUKUM DASAR LOGIKA	116
	6.1.3 KALIMAT PERNYATAAN	117
	6.1.3 OPERASI-OPERASI LOGIKA	118
6.2	LOGICAL FALLACY	127
	6.2.1 PENGERTIAN LOGICAL FALLACY	127
	6.2.2 TYPES OF LOGICAL FALLACIES	127
6.3	RANGKUMAN	136
6.4	LATIHAN SOAL	137
BAB VII	KESIMPULAN	139
DAFTAR PUSTAKA		143

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Nilai Masa Datang dari Anuitas Sebesar Rp6.000.000 dengan Tingkat Bunga Tunggal 15% per Tahun selama 5 Periode/Tahun	18
Table 4.1	Contoh Tabel Data Penjualan	70
Tabel 5.1	Perbedaan Permutasi dengan Kombinasi	111
Tabel 6.1	Tabel Kebenaran Disjungsi, Konjungsi, Implikasi dan Bimplikasi	118



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Nilai Masa Datang dari Anuitas Setelah 5 Periode yang Dibayarkan Secara Majemuk.....	17
Gambar 1.2	Nilai Masa Datang dari Anuitas Sebesar Rp6.000.000 dengan Tingkat Bunga Majemuk 15% per Tahun selama 5 Periode/Tahun	17
Gambar 1.3	Nilai Masa Datang dari Anuitas Setelah 12 Periode yang Dibayarkan Secara Majemuk.....	19
Gambar 1.4	Nilai Masa Datang dari anuitas sebesar Rp5.000.000 yang Dibunga Majemuk secara Bulanan Selama Satu Tahun.....	19
Gambar 1.5	Nilai Sekarang dari Anuitas Setelah 4 Tahun Periode yang Dibayarkan Secara Majemuk.....	21
Gambar 1.6	Nilai Setiap Awal Tahun, Akhir Tahun, dan Pendapatan Bunga.....	22
Gambar 1.7	Cicilan Pinjaman Setiap Periode atas Pinjaman Rp80.000.000 dengan Tingkat Bunga 15% selama 24 Periode	23
Gambar 2.1	Kurva Fungsi Cekung ke bawah	34
Gambar 2.2	Kurva Fungsi Cekung ke atas	34
Gambar 2.3	Kurva Fungsi Titik Belok.....	35
Gambar 3.1	Contoh Surplus Produsen dan Konsumen.....	61
Gambar 3.2	Surplus Produsen dan Konsumen.....	61
Gambar 4.1	Grafik Data Kunjungan Pasien	67
Gambar 4.2	Grafik Analisis Trend.....	68
Gambar 4.3	Grafik Analisis Trend.....	68
Gambar 4.4	Grafik Analisis Trend.....	69
Gambar 4.5	Diagram Analisis Trend.....	69
Gambar 4.6	Grafik Trend Naik.....	70
Gambar 4.7	Diagram Analisis Trend.....	71
Gambar 4.8	Trend dengan Metode Free Hand Method.....	75
Gambar 4.9	Grafik Rata-Rata Bergerak	75
Gambar 4.10	Grafik Trend Naik.....	76
Gambar 4.11	Grafik Trend Turun.....	81
Gambar 4.12	Diagram Scatter Plot.....	81
Gambar 4.13	Bentuk Trend Kurva Kuadratik	85
Gambar 4.14	Contoh Kasus pada Pandemi Covid-19 di Surabaya.....	86
Gambar 4.15	Grafik Trend Eksponensial.....	86
Gambar 4.16	Grafik Trend Eksponensial.....	86
Gambar 4.17	Trend Eksponensial.....	86

