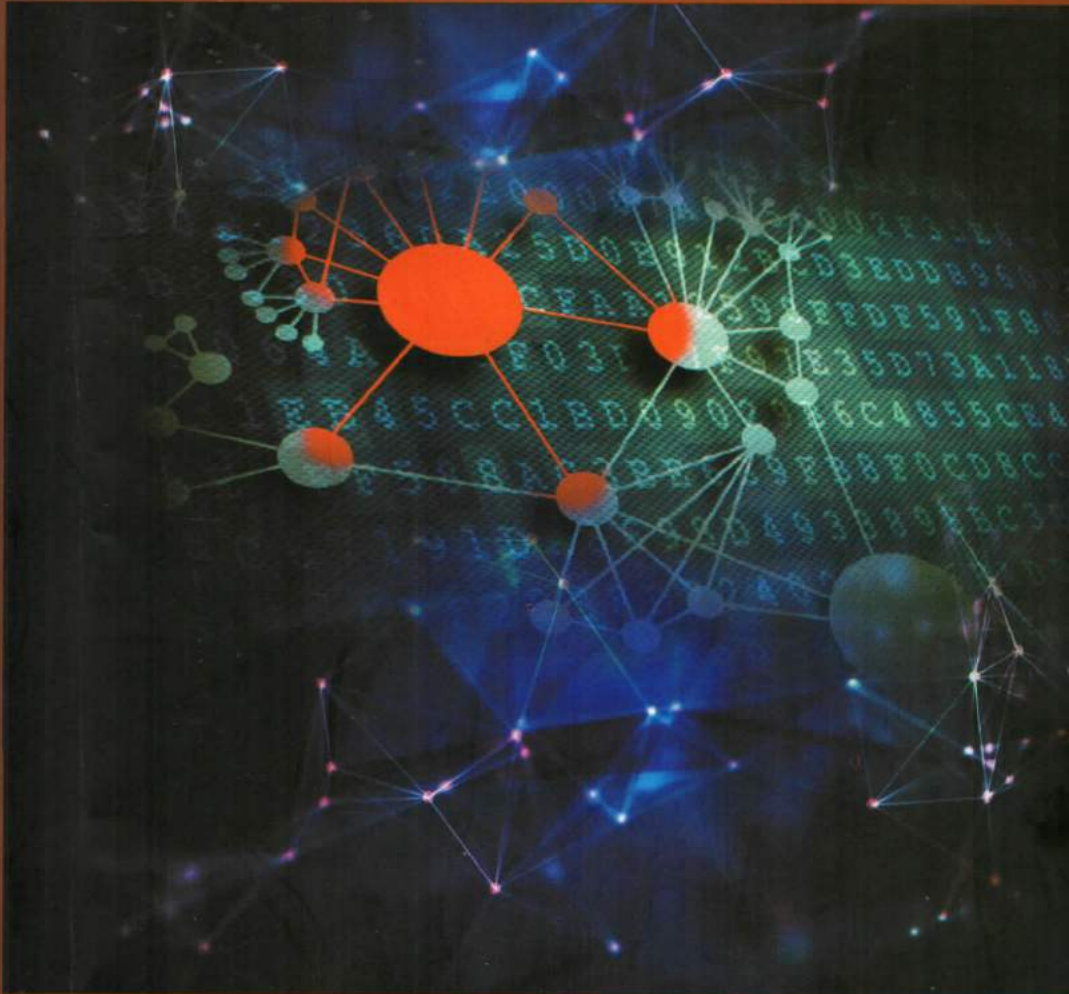


FISIKA

MATEMATIKA



UHAMKA PRESS



Imas Ratna Ermawaty

FISIKA MATEMATIKA

Karya:

Imas Ratna Ermawaty

Copyrights © Imas Ratna Ermawaty, 2016

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

All rights reserved

Cetakan I, Agustus 2016

ISBN : 978-602-1078-42-6

Diterbitkan oleh:

UHAMKA PRESS

Anggota IKAPI, Jakarta

Jl. Gandaria IV, Kramat Pela, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan

Telp. (021) 7398898/ext: 112, Website: www.uhamkaperss.com

E-mail: uhamkaperss@yahoo.co.id

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| KATA PENGANTAR..... | iii |
| DAFTAR ISI..... | v |
| BAB I DERET | 1 |
| 1. Uji Deret Konvergensi | 2 |
| 2. Ekspansi Deret..... | 8 |
| 3. Penerapan Deret Dalam Fisika | 12 |
| Latihan | 18 |
| BAB II BILANGAN KOMPLEKS | 21 |
| 1. Hukum Bilangan Kompleks | 22 |
| 2. Operasi Bilangan Kompleks..... | 24 |
| 3. Operasi Konjugasi..... | 27 |
| 4. Penerapan Bilangan Kompleks Dalam Fisika | 32 |
| Latihan | 34 |
| BAB III MATRIK DAN VEKTOR | 35 |
| 1. Operasi Dasar Matrik..... | 36 |
| 2. Jenis-Jenis Matrik..... | 38 |
| 3. Transformasi Elementer..... | 41 |
| 4. Sistem Persamaan Linier..... | 48 |
| 5. Determinan..... | 55 |
| 6. Vektor | 63 |
| 7. Garis Dan Bidang..... | 74 |
| 8. Nilai Eigen Dan Eigen Vektor..... | 79 |
| 9. Penerapan Matrik Dan Vektor Dalam Fisika | 81 |
| Latihan | 91 |

| | | |
|----------------|--|------------|
| BAB IV | PERSAMAAN DIFERENSIAL..... | 95 |
| | 1. Deret Pangkat Dengan 2 Variabel..... | 98 |
| | 2. Diferensial Total..... | 99 |
| | 3. Aturan Rantai..... | 101 |
| | 4. Diferensial Implisit..... | 104 |
| | 5. Penerapan Persamaan Diferensial Dalam Fisika..... | 106 |
| | 6. Diferensial Integral Aturan Leibniz..... | 111 |
| | Latihan..... | 116 |
| BAB V | INTEGRAL RANGKAP..... | 117 |
| | 1. Double Integral..... | 117 |
| | 2. Penerapan Double Integral..... | 127 |
| | 3. Triple Integral..... | 130 |
| | 4. Penerapan Triple Integral..... | 132 |
| | Latihan..... | 134 |
| BAB VI | PERSAMAAN DIFERENSIAL BIASA..... | 137 |
| | 1. Persamaan Diferensial Biasa Ordo 1..... | 137 |
| | 2. Penerapan Diferensial Biasa ordo 1 Dalam Fisika..... | 143 |
| | 3. Persamaan Diferensial Biasa Ordo 2..... | 150 |
| | 4. Penerapan Diferensial Biasa Ordo 2 Dalam Fisika..... | 152 |
| | Latihan..... | 162 |
| BAB VII | LINE DAN SURFACE INTEGRAL..... | 167 |
| | 1. Line Integral..... | 167 |
| | 2. Surface Integral..... | 175 |
| | 3. Penerapan Line Dan Surface Integral Dalam Fisika..... | 185 |
| | Latihan..... | 186 |

| | |
|---|------------|
| BAB VIII DERET FOURIER..... | 189 |
| 1. Deret Fourier..... | 189 |
| 2. Deret Fourier Cosinus Dan Sinus..... | 190 |
| 3. Deret Fourier Kompleks | 194 |
| 4. Penerapan Deret Fourier Dalam Fisika | 197 |
| Latihan | 199 |
| BAB IX FUNGSI BANYAK..... | 201 |
| 1. Fungsi Gamma..... | 201 |
| 2. Fungsi Betha..... | 205 |
| 3. Hubungan Fungsi Gamma Dan Betha..... | 208 |
| Latihan | 211 |
| BAB X PERSAMAAN LEGENDRE | 213 |
| 1. Persamaan Diferensial Legendre..... | 213 |
| 2. Polinomial Legendre | 216 |
| 3. Penerapan Persamaan Legendre | 219 |
| Latihan | 220 |
| BAB XI FUNGSI BESSEL | 221 |
| 1. Persamaan Bessel Ordo 1..... | 221 |
| 2. Persamaan Bessel Ordo 2..... | 224 |
| 3. Aturan Leibniz | 225 |
| 4. Fungsi Bessel Termodifikasi..... | 227 |
| 5. Penerapan Fungsi Bessel Dalam Fisika..... | 231 |
| Latihan | 236 |
| BAB XII TRANSFORMASI LAPLACE | 237 |
| 1. Transformasi Laplace..... | 237 |
| 2. Metode Transformasi Laplace | 243 |
| 3. Sifat Transformasi Laplace | 245 |
| 4. Transformasi Laplace Invers | 259 |

| | |
|--|-----|
| 5. Teorema Lerich | 260 |
| 6. Sifat Tranformasi Laplace Invers..... | 261 |
| 7. Metode Transformasi Laplace Invers | 265 |
| 8. Penggunaan Pada Persamaan Diferensial | 270 |
| Latihan | 276 |

| | |
|----------------------|-----|
| DAFTAR PUSTAKA | 281 |
| GLOSARIUM | 282 |
| LAMPIRAN | 295 |

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, M , *Matematika Untuk Fisika* , IPB Press , Bogor, 2010
- Boas,M,L , *Mathematical Methods in The Physical Sciences* , John Wiley
Singapura,1982
- Erwin Kreyszig , *Matematika Teknik Lanjut* , Terjemahan oleh
Bambang Sumantri , Penerbit Gramedia Pustaka Utama ,
Jakarta , 1993
- Frank Ayers, Jr and Elliot Mendelson , *Calculus 4th ed* , Schaum's
Outline Series , McGraw-Hill International Editions , 2000
- Mundit, K, Armawi ,*Aljabar Linier*, Armico, Bandung,1998.
- Mundit, K, Armawi : *Kalkulus differensial & integral*, Armico,
Bandung,1984
- Ayres, Frank, Jr : *Theory and Problem Of Calculus*, Cambrige at
Univercity Press,1968.
- Ayres, Frank, Jr ,*Theory and Problem Of Matrices*, Cambrige at
Univercity Press,1960.
- Assauri, Sofjan , *Aljabar Linier* ,Rajawali, Jakarta, 1980
- Curtis C.W , *Linier Algebra An Introductory Approach*, Springer-
Verlag New York Inc, 1997
- Guntoro, Nanang Arief , *Fisika Terapan*, Rosda Karya, Jakarta, 2003
- Wospakarik, H.J, *Dasar-Dasar Matematika Untuk Fisika* ,Depdikbud :
Dirjen Dikti Jakarta , 1994.