

Prof. Drs. Motlan, M.Sc., Ph.D  
Drs. Jurubahasa Sinuraya, M.Pd

ISBN : 976-602-431-009-7

# FISIKA UMUM I



THE  
*Character*  
UNIVERSITY



UNIMED PRESS



UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Penulis:

Prof. Drs. Motlan, M.Sc., Ph.D

Drs. Jurubahasa Sinuraya, M.Pd

ISBN : 976-602-431-009-7

Editor:

Satria Mihardi, M.Pd

Penyunting:

Teguh Febri Sudarma, M.Pd

Desain Sampul dan Tata letak:

Satria Mihardi, M.Pd

Penerbit:

Unimed Press

Redaksi:

Jl. Willem Iskandar, Pasar V

Telp. 082162161208

Cetakan Pertama, September 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY

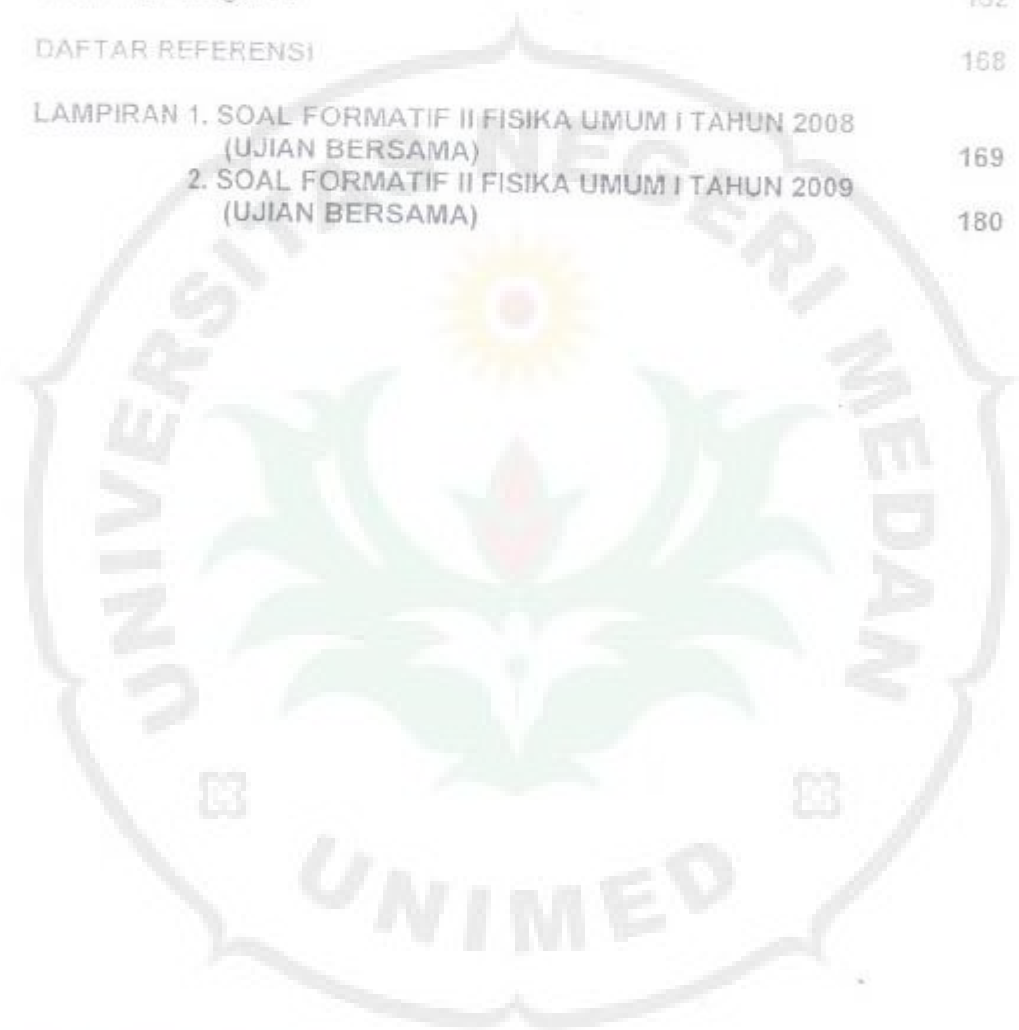
## DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
<b>MATERI POKOK 1 : KINEMATIKA</b>	<b>1</b>
A. Vektor dan Skaalar	1
B. Penjumlahan dan Pengurangan Vektor	1
C. Perumusan Resultan Vektor	3
D. Perkalian Vektor	5
E. Komponen Vektor dan Vektor Satuan	7
F. Kinematika dalam Satu Dimensi	9
G. Jarak dan Perpindahan	10
H. Laju dan Kecepatan Rata-rata	10
I. Kecepatan Sesaat	12
J. Gerak Lurus	13
K. Gerak Jatuh Bebas	16
L. Kinematika dalam Dua Dimensi	18
M. Vektor Percepatan	20
N. Gerak Peluru	21
O. Gerak Melingkar	25
P. Hubungan Roda-roda	29
Tes Essay	30
Tes Pilihan Berganda	32
<b>MATERI POKOK 2 : DINAMIKA PARTIKEL</b>	<b>40</b>
A. Konsep Gaya	40
B. Hukum-hukum Newton Tentang Gerak	40
C. Aplikasi Hukum-hukum Newton	45
Tes Essay	48
Tes Pilihan Berganda	51
<b>MATERI POKOK 3 : USAHA DAN ENERGI</b>	<b>57</b>
A. Pendahuluan	57
B. Usaha (kerja)	57
C. Energi Kinetik	60
D. Energi Potensial Gravitasi	61
E. Energi Potensial Elastis	64
F. Asas Kekekalan Energi Mekanik	65
G. Daya	65
Tes Essay	66
Tes Pilihan Berganda	69
<b>MATERI POKOK 4 : MOMENTUM DAN IMPULS</b>	<b>76</b>
A. Momentum Linier dan Impuls	76
B. Hukum Kekekalan Momentum Linier	77

C. Tumbukan Sentral	77
D. Tumbukan pada Dua Dimensi	80
Tes Essay	82
Tes Pilihan Berganda	84
<b>MATERI POKOK 5 : DINAMIKA ROTASI BENDA TEGAR</b>	<b>90</b>
A. Pendahuluan	90
B. Kinematika dan Rotasi Benda Tegar	91
C. Momen Gaya dan Momentum Sudut untuk Partikel Momen Gaya	93
D. Momen Sudut	95
E. Energi Kinetik Rotasi	97
F. Usaha dan Daya Pada Dinamika Rotasi	104
G. Keseimbangan Partikel (Titik)	107
Tes Essay	112
<b>MATERI POKOK 6 : MEKANIKA FLUIDA</b>	<b>120</b>
A. Pengertian Fluida	120
B. Massa Jenis dan Tekanan	120
C. Tekanan Fluida	121
D. Hukum Pascal	124
E. Gaya Apung ke Atas dan Prinsip Archimedes	125
F. Persamaan Kontinuitas	126
G. Persamaan Bernoulli	129
Tes Essay	130
Tes Pilihan Berganda	132
<b>MATERI POKOK 7 : SUHU DAN KALOR</b>	<b>136</b>
A. Suhu dan Termometer	136
B. Kalor	138
C. Perubahan Wujud Zat dan Kalor Laten	139
D. Pemuaian Zat	142
E. Perubahan Kalor	143
Tes Essay	144
Tes Pilihan Berganda	146
<b>MATERI POKOK 8 : TEORI KINETIK GAS dan HUKUM TERMODINAMIKA</b>	<b>151</b>
A. Sifat-sifat Gas Ideal	151
B. Tekanan	151
C. Hukum-hukum Gas Ideal dan Suhu Mutlak	152
D. Hukum Gas Ideal	154
E. Dinding Adiabatik dan Dinding Diatermik	156
F. Kalor Jenis Gas	156
G. Usaha Gas	156
H. Hukum I Termodinamika	157
I. Penerapan Hukum I Termodinamika	158
J. Hukum II Termodinamika	159

Tes Essay	161
Tes Pilihan Berganda	162
DAFTAR REFERENSI	168
LAMPIRAN 1. SOAL FORMATIF II FISIKA UMUM I TAHUN 2008 (UJIAN BERSAMA)	169
2. SOAL FORMATIF II FISIKA UMUM I TAHUN 2009 (UJIAN BERSAMA)	180



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY



Prof. Drs. Motlan M.Sc., Ph.D lahir di Lumbanjulu Tapanuli Utara, tahun 1959 Pendidikan dasar sampai pendidikan menengah ditamatkan dari SD Negeri 2 Sibarau Kebun Rambutan, SMP Negeri 1 Tebing Tinggi, dan SMA Negeri Tebing Tinggi. Pendidikan Tinggi Program S1 Pendidikan Fisika IKIP Negeri Medan tahun 1984 dan Program S2 Fisika Semikonduktor Macquarie University Australia tahun 1995 dan Program S3 Fisika Semikonduktor nano partikel Macquarie University Australia tahun 2002.

Saat ini menjadi guru besar tetap di jurusan fisika FMIPA Universitas Negeri Medan dan aktif mengajar pada Jurusan Fisika dan program bilingual FMIPA Unimed. Saat ini juga sebagai Ketua Lembaga Penelitian Universitas Negeri Medan, dan menjadi anggota Asesor BAN PT tingkat nasional.



Drs. Jurubahasa Sinuraya, M.Pd lahir di Juhar Kabupaten Karo 30 Januari 1960, Tahun 1973 menamatkan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Juhar, SMP RK Kabanjaha tahun 1977, dan SMA Negeri Kabanjaha tahun 1980. Pendidikan Tinggi Program S1 Pendidikan Fisika IKIP Negeri Medan tahun 1985, dan Program S2 Teknologi Pembelajaran Universitas Negeri Malang Tahun 1995. Pernah menjabat sebagai sekretaris jurusan fisika FMIPA Universitas Negeri Medan tahun tahun 1997 – 2003, dan sebagai ketua jurusan Fisika tahun 2003 – 2007.

Saat ini menjadi dosen tetap di Jurusan Fisika FMIP Universitas Negeri Medan, Pendidikan dan pelatihan yang pernah diikuti antara lain ToT Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi (2003), Instruktur pada Pelatihan Kurikulum Berbasis Kompetensi tahun 2004-2005 dan Instruktur dalam Pendidikan dan Latihan Profesi Guru tahun 2007-2014.

THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY



UNIMED PRESS



978-602-431-009-7