

A Newton's cradle with five silver spheres hanging from thin wires. The background is a blue-tinted image of a laboratory with various scientific equipment.

Fisika

Umum

2

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

THE

UNIVERSITY

ILARISPA
LEMBAGA RISET PENERBITAN
DAN PELAYANAN KEHIMPUNAN

UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

FISIKA UMUM 2

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

Copyright © 2015, Pada Penulis
Hak cipta dilindungi undang-undang
All rights reserved

Penata letak: Muhammad Yunus Nasution
Perancang sampul: Aulia Grafika

Penerbit:
LARISPA INDONESIA

Jl. Sei Mencirim Komplek Lalang Green Land I Blok C No. 16 Medan
Kode Pos: 203522 Medan
Telp. (022) 82523903
Telp: (061) 7771 3025/ 8002 1139
Laman: www.larispa.or.id / www.komunitas-farispa.or.id

Cetakan Pertama: Mei 2015

ISBN 978-602-18010-4-8

Didistribusikan oleh:

Perdana Mulya Sarana

(ANGGOTA IKAPI No. 022/SUT/11)

Jl. Sosro No. 16-A Medan 20224

Telp: 061-7347756, 77151020 Faks. 061-7347756

E-mail: asrulmedan@gmail.com

Contact person: 08126516306

DAFTAR ISI

	Halaman
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
BAB 1	
GETARAN	1
A. Pendahuluan	1
B. Gerak Harmonis Sederhana(GHS)	1
C. Persamaan Gerak Harmonis Sederhana	4
D. Grafik GHS dan Beda Fase	7
E. Gaya Pemulih pada GHS	8
Kata-kata Kunci dan Konsep	14
SOAL-SOAL LATIHAN	14
BAB 2	
GELOMBANG DAN BUNYI	19
A. Pendahuluan	19
B. Deskripsi Gelombang	19
C. Persamaan Gelombang Berjalan	23
D. Gelombang Tegak (Stasioner)	26
E. Getaran Senar	31
F. Getaran Pada Kolom Udara (Pipa Udara)	34
G. Resonansi	37
H. Pelayangan Gelombang	38
I. Energi Gelombang	39
J. Intensitas Gelombang	39
K. Taraf Intensitas Bunyi	41
L. Efek Doppler	43
Kata-kata Kunci dan Konsep	45
SOAL-SOAL LATIHAN	45

BAB 3

OPTIK GEOMETRIK	58
A. Pendahuluan	58
B. Pemantulan Cahaya Pada Cermin Datar	59
C. Cermin Lengkung	61
D. Persamaan Pada Cermin Lengkung	64
E. Pembiasan Cahaya	67
F. Pembiasan Cahaya Pada Lensa Tipis	70
G. Sinar-sinar Istimewa Pada Lensa	70
H. Kekuatan Lensa	75
I. Lensa Gabungan	76
J. Alat-alat Optik	79
K. Pembiasan Pada Prisma	84
L. Pembiasan Pada Kaca Planparalel	87
Kata-kata Kunci dan Konsep	87
SOAL-SOAL LATIHAN	88

BAB 4

LISTRIK STATIS	96
A. Pendahuluan	96
B. Muatan Listrik	96
C. Hukum Coulomb	97
D. Superposisi Gaya Listrik	99
E. Medan Listrik	101
F. Kuat medan listrik akibat sebuah muatan	102
G. Kuat medan listrik akibat beberapa muatan	105
H. Energi potensial listrik	105
I. Potensial listrik	107
J. Potensial listrik Akibat Satu Muatan Titik	107
K. Potensial listrik akibat beberapa muatan listrik	108
L. Kapasitor	108
M. Kapasitor Piat Sejajar	109
N. Rangkaian kapasitor	111
O. Energi kapasitor	112

Kata-kata Kunci dan Konsep	113
SOAL-SOAL LATIHAN	114
BAB 5	
LISTRIK DINAMIS	118
A. Pendahuluan	118
B. Arus Listrik	118
C. Hambatan Listrik	120
D. Hubungan Antara Tegangan Listrik (V) dengan Kuat Arus (I) dan Hambatan (R)	120
E. Hukum I Kirchhoff	122
F. Hukum II Kirchhoff	124
G. Susunan Hambatan Listrik	130
H. Energi Listrik dan Daya Listrik	132
Kata-kata Kunci dan Konsep	135
SOAL-SOAL LATIHAN	136
BAB 6	
MEDAN MAGNETIK	141
A. Pendahuluan	141
B. Gejala Kemagnetan dan Sifatnya	141
C. Garis-garis Medan Magnet dan Kuat Medan Magnet	142
D. Gaya Magnet	153
E. Gaya Interaksi Antara Dua Penghantar Sejajar Berarus	155
F. Induksi Elektromagnetik	159
Kata-kata Penting dan Konsep	163
SOAL-SOAL LATIHAN	164
BAB 7	
LISTRIK BOLAK-BALIK	169
A. Pendahuluan	169
B. Arus dan Tegangan Bolak Balik	169
C. Nilai Efektif	170

D. Rangkaian Hambatan (R), Induktor (L) dan Kapasitor (C)	171
E. Daya Pada Arus Bolak Balik	177
Kata-kata Kunci dan Konsep	180
SOAL-SOAL LATIHAN	181
BAB 8	
GEJALA KUANTUM	184
A. Pendahuluan	184
B. Teori Kuantum Cahaya	184
C. Efek Fotolistrik	185
D. Efek Compton	187
E. Gelombang De Broglie	189
F. Prinsip Ketidakpastian Heisenberg	189
Kata-kata Kunci dan Konsep	190
SOAL-SOAL LATIHAN	191
DAFTAR PUSTAKA	197
BIODATA PENULIS	199

THE
Character Building
 UNIVERSITY

Fisika Umum 2



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 Rambut, 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 Universitas Negeri Medan. Saat ini juga sebagai Dekan FIMPA 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 Kabanjahe tahun 1977, dan SMA Negeri Kabanjahe 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.