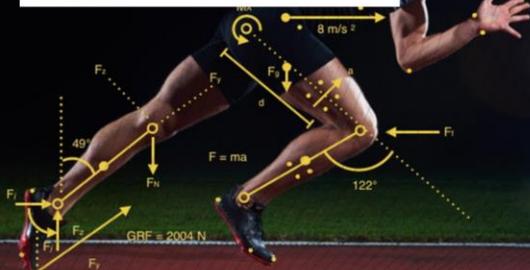




**PT Mitra Edukasi  
dan Publikasi**



# BIO REKAYASA **2**

BIOOPTIK, BIOMEKANIKA, DAN BIOAKUSTIK

**Nur Ducha**

**Mahanani Tri Asri**

Penelaah: **Prof. Dr. Yuliani, M.Si.**

# **BIO REKAYASA 2: BIOOPTIK, BIOMEKANIKA, DAN BIOAKUSTIK**

**Penyusun:**

**NUR DUCHA**

**MAHANANI TRI ASRI**



**PT Mitra Edukasi  
dan Publikasi**

## **BIO REKAYASA 2: BIOOPTIK, BIOMEKANIKA, DAN BIOAKUSTIK**

**Penulis:**

Nur Ducha  
Mahanani Tri Asri

**ISBN:** 978-623-8627-05-9

**Penelaah:**

Prof. Dr. Yuliani, M.Si.

**Editor:**

Utama Alan Deta

**Desain Sampul dan Tata Letak:**

Alfi Nurlailiyah

**Penerbit:**

PT Mitra Edukasi dan Publikasi

**Anggota IKAPI No. 358/JTI/2022**

**Redaksi:**

PT. Mitra Edukasi dan Publikasi  
Griya Taman Asri AB/26,  
Tawangsari, Taman, Sidoarjo 61257  
WA: 0895-4298-51500  
IG: @edupartner.publishing  
Email: edupartner.publishing@gmail.com  
Website: <https://buku.edupartnerpublishing.co.id/>

Cetakan Pertama, Mei 2024

Hak cipta dilindungi undang-undang.  
Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan  
dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penulis dan penerbit.



## **PRAKATA**

Puji syukur saya ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala Rahmat-Nya sehingga buku “Bio Rekayasa 2: Biooptik, Biomekanika, dan Bioakustik” ini dapat tersusun sampai dengan selesai. Tidak lupa saya mengucapkan terima kasih terhadap bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik pikiran maupun materinya.

Buku Bio Rekayasa 2 ini berisi materi Biooptik, Biomekanik, dan Bioakustik. Biooptik merupakan susunan atas kata bio dan optik. Bio berkaitan dengan makhluk hidup/zat hidup atau bagian tertentu dari makhluk hidup, sedangkan optic, mekanik, dan akustik dikenal sebagai bagian ilmu fisika yang berkaitan dengan cahaya atau berkas sinar (optik), gerak (mekanika), serta getaran dan bunyi (akustik).

Penyusun sangat berharap semoga buku ini dapat menambah pengetahuan dan pengalaman bagi pembaca. Bagi saya sebagai penyusun merasa bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan buku ini karena keterbatasan pengetahuan dan pengalaman saya. Untuk itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan buku ini.

Surabaya, Mei 2024

Penyusun

## DAFTAR ISI

PRAKATA.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB I BIOOPTIK .....	1
A. PENGERTIAN BIOOPTIK.....	1
B. STRUKTUR ANATOMI MATA.....	1
C. REFRAKSI DAN LENSA MATA .....	18
D. DAYA AKOMODASI LENSA MATA .....	21
E. MEKANISME PENGLIHATAN DAN PEMBENTUKAN BAYANGAN PADA MATA .....	23
F. MATA NORMAL.....	23
G. KELAINAN REFRAKSI.....	24
H. CONTOH PENERAPAN BIOOPTIK DALAM BIDANG KESEHATAN.....	27
I. RANGKUMAN .....	39
J. EVALUASI.....	41
K. DAFTAR BACAAN.....	41
BAB II BIOMEKANIKA .....	43
A. PENGERTIAN BIOMEKANIKA .....	43
B. MANFAAT BIOMEKANIKA .....	44
C. KONSEP BIOMEKANIKA.....	46
D. KERJA SAMA OTOT DAN TULANG DALAM MENGHASILKAN GERAKAN .....	47
E. KEKUATAN OTOT.....	57
F. BIOMEKANIKA POSTUR KERJA MANUAL MATERIAL HANDLING.....	60
G. CONTOH PENERAPAN BIOMEKANIKA DALAM BIDANG OLAHRAGA .....	63

H. RANGKUMAN .....	85
I. EVALUASI.....	87
J. DAFTAR BACAAN.....	87
BAB III BIOAKUSTIK .....	90
A. PENGERTIAN BIOAKUSTIK .....	90
B. BUNYI.....	91
C. PENGARUH BUNYI TERHADAP MANUSIA .....	91
D. SIFAT-SIFAT GELOMBANG BUNYI.....	92
E. KLASIFIKASI GELOMBANG BUNYI.....	92
F. TELINGA SEBAGAI ALAT PENDENGARAN .....	93
G. MEKANISME MENDENGAR.....	103
H. CONTOH PENERAPAN BIOAKUSTIK .....	103
I. RANGKUMAN .....	117
J. EVALUASI.....	118
K. DAFTAR BACAAN.....	119
DAFTAR PUSTAKA .....	120
GLOSARIUM.....	125
INDEKS.....	127
BIODATA PENULIS .....	128