

**STRATEGI & BANK SOAL**

# **HOTS**

**FISIKA**

**SMA/MA**

**10, 11, 12**

TIM MAESTRO EDUKA

## STRATEGI & BANK SOAL

# HOTS

## FISIKA SMA/MA 10, 11, 12

Penulis:

**TIM MAESTRO EDUKA**

Editor:

**Rizki Budi Rahayu, S. Si  
Andiek Kurniawan, S. Si**

Desainer:

**Seno**

Tata Letak:

**Miftahul Bururi, Debby Eko P**

Programer:

**Angga T. Pradana**



Penerbit:

**GENTA GROUP PRODUCTION**

Anggota IKAPI: No. 164/JTI/2015

Grha GMS. Jalan Perjuangan No. 1  
Tambak Sawah, Waru - Sidoarjo

☎ : (031) 8677220  
🌐 : [www.genta-group.com](http://www.genta-group.com)  
✉ : [redaksi.ggp@gmail.com](mailto:redaksi.ggp@gmail.com)

📘 : Genta Group  
📷 : @gentagroup  
🐦 : @gentagroup

Cetakan: Pertama, XXX 2020

### Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Strategi & Bank Soal HOTS FISIKA 10, 11, 12/  
Penulis, Tim Maestro Eduka;

Editor, Rizki Budi Rahayu; Andiek Kurniawan.

--Sidoarjo : Genta Group Production, 2020.

392 hlm. ; 26 cm

ISBN 978-623-235-037-3

1. Penunjang Pelajaran SMA

I. Tim Maestro Eduka

II. Rizki Budi Rahayu  
Andiek Kurniawan

*Sanksi pelanggaran Pasal 113 Undang-undang no. 28 tahun 2014 tentang Hak Cipta.*

(3) Setiap orang yang dengan tanpa hak dan/atau tanpa izin pencipta atau pemegang hak cipta melakukan pelanggaran hak ekonomi pencipta sebagaimana dimaksud dalam Pasal 9 ayat (1) huruf a, huruf b, huruf e, dan/atau huruf g untuk Penggunaan Secara Komersial dipidana dengan pidana penjara paling lama 4 (empat) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp1.000.000.000 (satu miliar rupiah).

(4) Setiap orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud pada ayat (3) yang melakukan dalam bentuk pembajakan, dipidana dengan pidana penjara paling lama 10 (sepuluh) tahun dan/atau pidana denda paling banyak Rp4.000.000.000 (empat miliar rupiah).

*Jika Anda menemukan kesalahan cetak, cacat produk, atau kesalahan lain dalam buku ini, silakan kontak kami atau kembalikan kepada kami untuk diganti.*

# PRAKATA

**H**OTS atau Higher Order Thinking Skills. Saat ini HOTS diterapkan dalam berbagai soal ujian. Soal HOTS dapat didefinisikan sebagai soal dengan cara berpikir tingkat lebih tinggi daripada menghafal atau menceritakan kembali sesuatu yang diceritakan orang lain. Soal model HOTS akan mendorong seseorang melakukan penalaran tingkat tinggi sehingga tidak terpaku hanya pada satu pola jawaban yang dihasilkan dari proses menghafal, tanpa mengetahui konsep ilmunya.

Memahami soal HOTS merupakan salah satu tuntutan keterampilan dalam pembelajaran abad 21, yaitu berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif. Banyak peserta didik yang merasa bahwa soal HOTS selalu sulit. Padahal belum tentu soal HOTS adalah soal yang sulit. Oleh karena itu, pemahaman soal HOTS sangatlah diperlukan.

Untuk menjawab permasalahan tersebut, diperlukan buku panduan yang dapat memberikan pemahaman tentang soal HOTS. Buku yang berjudul “Strategi & Bank Soal HOTS Fisika SMA” membantu dalam menjawab permasalahan tersebut. Poin penting dari buku ini berisi beberapa hal seperti:

- **Materi**  
Materi memberikan ulasan penjelasan singkat sesuai bab sehingga peserta didik mendapatkan pemahaman terhadap bab yang akan dipelajarinya.
- **Uji Kompetensi**  
Uji kompetensi akan membantu menguji peserta didik dalam mengerjakan berbagai jenis soal HOTS sehingga peserta didik lebih terasah dalam mengerjakan soal HOTS.
- **Mobile Apps Android LJD**  
Di dalam buku ini disediakan aplikasi Android Lembar Jawab Digital. Dengan aplikasi ini, siswa bisa langsung mengerjakan soal kompetensi untuk menguji sampai sejauh mana tingkat pemahamannya. Aplikasi ini akan menampilkan skor dan pembahasan soal. Selain Aplikasi LJD, ada beberapa bonus aplikasi yang bisa dimanfaatkan dengan menscan QR code yang ada di cover depan buku ini. Proses belajar pun akan semakin menyenangkan.

Dengan tiga komponen ini, siswa akan lebih faham dan menguasai berbagai macam soal tipe HOTS, selanjutnya mampu menyelesaikan beragam variasi soal tanpa merasa kesulitan. HOTS itu mudah ditaklukkan. Selamat belajar!

Tim Penulis

# DAFTAR ISI

PRAKATA	iii
CARA PENGGUNAAN FITUR BUKU	vi
1. BESARAN, SATUAN, DIMENSI, ANGKA PENTING, PENGUKURAN, DAN VEKTOR	1
UJI KOMPETENSI	11
2. KINEMATIKA	19
UJI KOMPETENSI	30
3. DINAMIKA	39
UJI KOMPETENSI	50
4. USAHA DAN ENERGI	59
UJI KOMPETENSI	62
5. MOMENTUM DAN IMPULS	68
UJI KOMPETENSI	71
6. DINAMIKA ROTASI DAN KESETIMBANGAN BENDA TEGAR	77
UJI KOMPETENSI	82
7. FLUIDA STATIS	90
UJI KOMPETENSI	95
8. FLUIDA DINAMIS	99
UJI KOMPETENSI	102
9. GETARAN, GELOMBANG DAN BUNYI	108
UJI KOMPETENSI	119
10. SUHU DAN KALOR	125
UJI KOMPETENSI	129
11. TEORI KINETIK GAS DAN TERMODINAMIKA	135
UJI KOMPETENSI	144
12. OPTIK GEOMETRI	149
UJI KOMPETENSI	160
13. OPTIK FISIS	165
UJI KOMPETENSI	167
14. LISTRIK STATIS	172
UJI KOMPETENSI	177

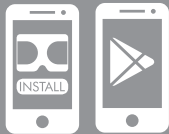
15. LISTRIK DINAMIS	182
UJI KOMPETENSI	186
16. MAGNET DAN INDUKSI MAGNET	192
UJI KOMPETENSI	200
17. FISIKA MODERN	205
UJI KOMPETENSI	210
18. DUALISME PARTIKEL	215
UJI KOMPETENSI	218
<b>PEMBAHASAN UJI KOMPETENSI</b>	<b>223</b>
<b>PUSTAKA ACUAN</b>	<b>382</b>
<b>TENTANG PENULIS</b>	<b>383</b>



## HOW TO USE THIS BOOK EFFECTIVELY

### Cara instal QRcode portal

1.



Siapkan terlebih dahulu aplikasi QR Scanner (direkomendasikan aplikasi Google Goggles)

2.



Scan QR Code pada cover buku, pilih aplikasi dengan cara mengklik link aplikasi yang disediakan:

- QR Active HOTS FISIKA SMA
- Rumus Matematika-Fisika
- Tabel Periodik Unsur
- Aplikasi TPA
- Aplikasi Buta Warna

3.



Instal aplikasi yang di inginkan  
Penting!  
Untuk menggunakan buku ini, harus instal aplikasi QR Active HOTS FISIKA SMA

## HOW TO USE QR ACTIVE ?

Fungsinya untuk memindai QR CODE di halaman isi buku. QR CODE tersebut memuat lembar jawab digital, kunci dan pembahasan soal, lembar kegiatan, dan info penting lainnya. Unduh sekali, gunakan kapan dan dimana saja tanpa khawatir kehabisan kuota paket data.

### Cara penggunaan QRActive

1.



Jalankan aplikasi. Pilih tombol "SCAN ME".

2.



Arahkan kamera smartphone/tab pada QR Code yang diinginkan.

3.



Pilih tombol "Back" pada smartphone/tab untuk kembali ke halaman sebelumnya.

4.



Ulangi cara yang sama untuk memindai QR Code yang lain.


# HOW TO USE LEMBAR JAWAB DIGITAL


## HOW TO USE LJD?


LJD merupakan salah satu fitur aplikasi qractive yang berfungsi sebagai lembar jawab atas paket ujian di dalam buku dan memiliki banyak manfaat sebagai berikut:

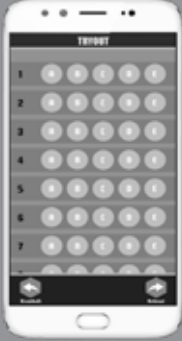
- Menampilkan kunci jawaban
- Menampilkan pembahasan
- Menampilkan analisis butir soal
- Menampilkan skor


### Cara penggunaan LJD

- 

Pastikan aplikasi QR Active HOTS FISIKA SMA telah terinstal di smartphone kamu.
- 

Buka/jalankan aplikasi qractive.
- 

Scan/pindai qrcode LJD pada buku.
- 

Akan muncul nomor dan pilihan jawaban layaknya lembar jawab kertas.
- 

Klik pilihan jawaban, dan scroll untuk melihat nomor selanjutnya.
- Klik selesai, maka akan ditampilkan hasil skor, kunci jawaban, dan analisa butir soal.



# HIGHER ORDER THINKING SKILLS

## HOTS

Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif, & Pemecahan Masalah Agar Siswa Mampu

01

MEMUTUSKAN APA YANG HARUS DIPERCAYAI

04

MEMBUAT PREDIKSI

02

MENETAPKAN APA YANG HARUS DILAKUKAN

05

MEMECAHKAN MASALAH NON-RUTIN

03

MENCIPTAKAN IDE BARU

## CARA MENJAWAB SOAL TIPE C

Soal Tipe C adalah soal pernyataan benar-salah. Gunakan petunjuk di bawah untuk menjawab soal yang tidak terdapat pilihan gandanya.

- A. 1, 2, 3, benar
- B. 1 dan 3 benar
- C. 2 dan 4 benar
- D. 4 benar
- E. semua pernyataan benar

# BESARAN, SATUAN, DIMENSI, ANGKA PENTING, PENGUKURAN, DAN VEKTOR



## A. BESARAN

Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur, mempunyai nilai tertentu, dan dinyatakan dengan angka.

### 1. BESARAN POKOK

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah didefinisikan terlebih dahulu dan tidak diturunkan dari besaran lainnya. Contoh besaran pokok:

Besaran Pokok	Simbol	Besaran Pokok	Simbol	Besaran Pokok	Simbol
Panjang	l	Waktu	t	Suhu	T
Massa	m	Kuat Arus	i	Intensitas cahaya	I
				Jumlah zat	N

### 2. BESARAN TURUNAN

Besaran turunan adalah besaran yang satuannya diturunkan dari besaran pokok. Contoh besaran turunan:

Besaran Turunan	Simbol	Besaran Turunan	Simbol	Besaran Turunan	Simbol
Luas	A	Massa Jenis	$\rho$	Usaha	W
Volume	V	Tekanan	P		

## B. SATUAN

Sistem satuan yang digunakan besaran pokok maupun besaran turunan berupa sistem Satuan Internasional (SI) atau sistem metrik. Sistem metrik dikenal sebagai sistem MKS singkatan dari meter, kilogram, dan sekon. Satuan SI menggunakan awalan-awalan yang merupakan pangkat 10.

Awalan	Singkatan	Kelipatan	Awalan	Singkatan	Kelipatan
Piko	p	$10^{-12}$	Deka	da	$10^1$
Nano	n	$10^{-9}$	Hekto	h	$10^2$
Mikro	$\mu$	$10^{-6}$	Kilo	k	$10^3$
Mili	m	$10^{-3}$	Mega	M	$10^6$
Senti	c	$10^{-2}$	Giga	G	$10^9$
Desi	d	$10^{-1}$	Tera	T	$10^{12}$

## 1. SATUAN BESARAN POKOK

Satuan dari besaran pokok sebagai berikut.

Besaran Pokok	Satuan
Panjang	m
Massa	kg
Waktu	s
Kuat Arus	A

Besaran Pokok	Satuan
Suhu	K
Intensitas cahaya	cd
Jumlah zat	mol

## 2. SATUAN BESARAN TURUNAN

Contoh satuan besaran turunan sebagai berikut.

Besaran Turunan	Satuan
Luas	m <sup>2</sup>
Volume	m <sup>3</sup>
Massa Jenis	kg/m <sup>3</sup>

Besaran Turunan	Satuan
Tekanan	Pa atau kgm <sup>-1</sup> s <sup>-2</sup>
Usaha	Joule atau kgm <sup>2</sup> s <sup>-2</sup>

## C. DIMENSI

Dimensi suatu besaran menyatakan cara penulisan suatu besaran dengan menggunakan simbol (lambang) besaran pokok. Dimensi besaran pokok sebagai berikut.

Besaran Pokok	Dimensi
Panjang	[L]
Massa	[M]
Waktu	[T]
Kuat Arus	[I]

Besaran Pokok	Dimensi
Suhu	[θ]
Intensitas cahaya	[J]
Jumlah zat	[N]

Sementara itu, contoh dimensi besaran turunan sebagai berikut.

Besaran Turunan	Dimensi
Luas	[L <sup>2</sup> ]
Volume	[L <sup>3</sup> ]
Massa Jenis	[ML <sup>-3</sup> ]

Besaran Turunan	Dimensi
Tekanan	[ML <sup>-1</sup> T <sup>-2</sup> ]
Usaha	[ML <sup>2</sup> T <sup>-2</sup> ]

### CONTOH SOAL 1.1

- Hasil pengukuran kapasitas panas  $C$  suatu zat padat sebagai fungsi temperatur  $T$  dinyatakan oleh persamaan  $C = \alpha T + \beta T^3$ . Satuan untuk  $\alpha$  dan  $\beta$  yang mungkin adalah ....
  - J untuk  $\alpha$  dan JK<sup>-2</sup> untuk  $\beta$
  - JK<sup>2</sup> untuk  $\alpha$  dan J untuk  $\beta$
  - JK untuk  $\alpha$  dan JK<sup>3</sup> untuk  $\beta$
  - JK<sup>-2</sup> untuk  $\alpha$  dan JK<sup>-4</sup> untuk  $\beta$
  - J untuk  $\alpha$  dan J untuk  $\beta$

#### Pembahasan:

Satuan dari kalor jenis adalah J/K. Penentuan satuan untuk  $\alpha$  dan  $\beta$  sebagai berikut.

- Nilai  $\alpha$  sebagai berikut.

$$C = \alpha T$$

$$\alpha = \frac{C}{T}$$

Satuan:

$$\alpha = \frac{J/K}{K}$$

$$\alpha = J/K^2$$