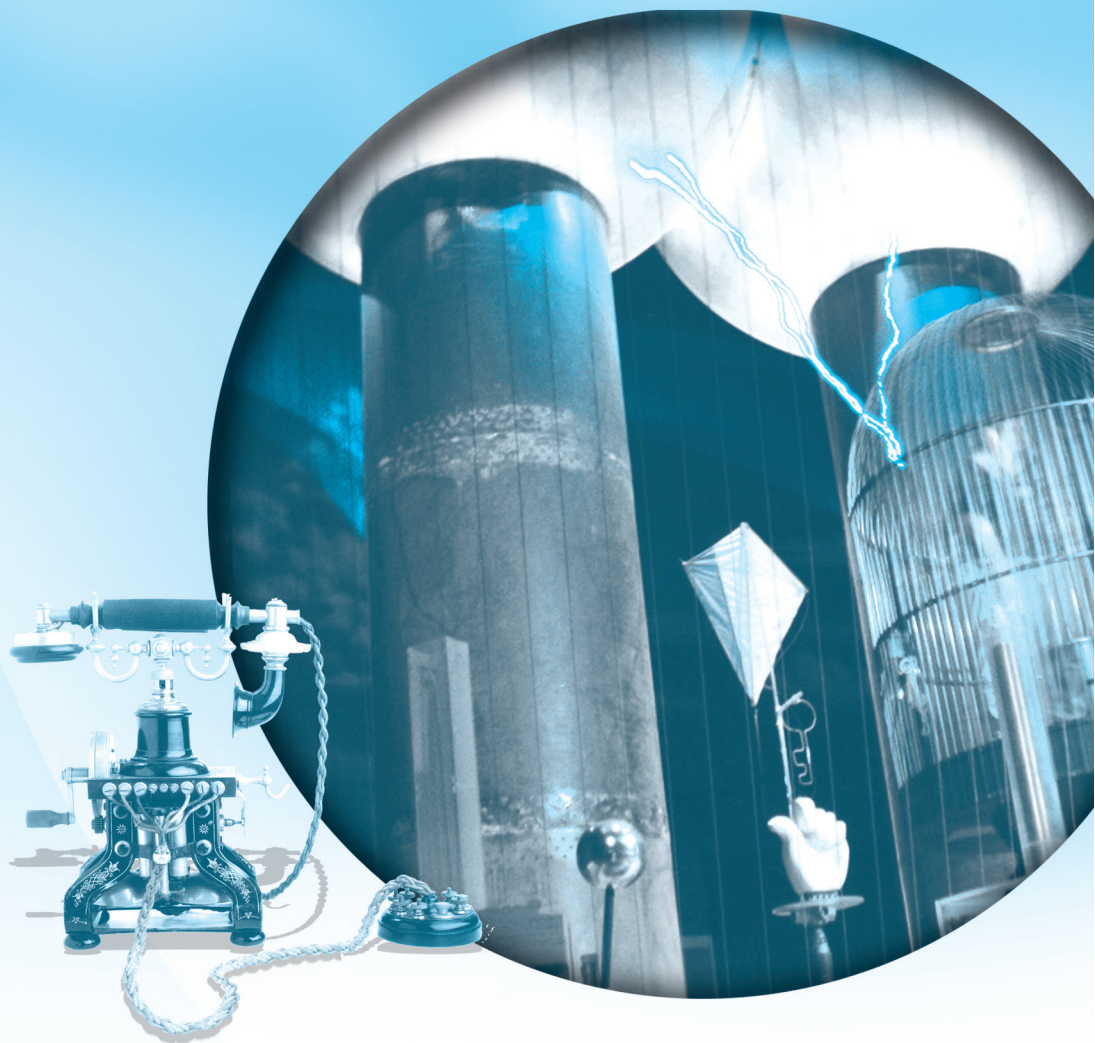


■ Edi Istiyono

# Fisika



**Kelas XII**  
untuk SMA dan MA

*Intan Pariwara*



Copyright © 2007 by Tim Penyusun and PT Intan Pariwara.

No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission of the publisher.

© Hak cipta dilindungi undang-undang, 2007 pada Tim Penyusun dan hak penerbitan pada PT Intan Pariwara, Anggota IKAPI Nomor 006, Nomor Kode Penerbitan: 120.

Dilarang mencetak ulang, menyimpan dalam sistem retrieval, atau memindahkan dalam bentuk apa pun dan dengan cara bagaimanapun, elektronik, mekanik, fotokopi, rekaman, dan sebagainya, tanpa izin tertulis dari penerbit.

Kode file FIS XII/SMA/MA

Editor: Endang Purwanti, Nunik Nuryati, Rinawan Abadi; Kontrol kualitas: Akhmad Manna; Ilustrator: Basuki K., Daniel Indro W., Galih Wahyu S., Hery Cahyono, K. Wijayanti; Desainer cover: Rahmat Isnaini; Perwajahan: Endra Adi Bangun, Heru Suhartono, Sri Handayani. Penanggung jawab produksi: Sriyono.

Dicetak oleh: PT Macanan Jaya Cemerlang, Kotak Pos 181, Klaten 57438, Indonesia. (Isi di luar tanggung jawab percetakan)



**PT INTAN PARIWARA**

Jalan Ki Hajar Dewantoro, Kotak Pos 111, Klaten 57438, Indonesia,  
Telp. (0272) 322441, Fax. (0272) 322607, e-mail: intan@intanpariwara.co.id  
Layanan Konsumen: 0272 - 310 - 1515, e-mail: cs@intanpariwara.co.id

## Fisika: Begitu Dekat, Begitu Nyata

Seorang siswa SMA tampak kebingungan ketika kompor minyak di kemahnya meledak. Api kompor berkobar ke mana-mana. Ia mencari air untuk memadamkan api itu. Setelah disiramkan, api itu tidak padam justru makin menyebar. Mengetahui kejadian itu, ia tampak panik. Untung teman-temannya segera datang. Mereka segera mencari pasir yang kebetulan terdapat di sekitar tenda. Api itu pun padam setelah disiram pasir.

Itulah sekilas gambaran jika kita kurang mengetahui sifat minyak yang terbakar. Tidak selamanya api segera dapat dipadamkan dengan menyiram air. Namun harus diketahui terlebih dulu pemicu kobaran api tersebut. Itulah pentingnya belajar Fisika. Kalian tidak akan melakukan hal-hal ceroboh jika mempelajari Fisika. Ingat, Fisika begitu dekat dengan kita.

Belajar Fisika tidak hanya menghafal fakta-fakta, konsep, dan prinsip. Namun, juga harus memahami pemanfaatan Fisika dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, pembelajaran Fisika di sekolah ditekankan pada pemberian pengalaman secara langsung, yaitu belajar dengan melakukan (*Learning by doing*). Jika Fisika hanya hafalan saja ilmu itu akan mandul, tanpa arti. Namun, jika siswa belajar dengan melakukan, ilmu itu akan bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai fenomena alam dapat dipecahkan secara ilmiah dengan pemahaman Fisika yang mendalam.

Selain mengajak siswa belajar dengan melakukan, buku Fisika ini disusun dengan pendekatan kontekstual. Artinya setiap konsep yang dibahas dalam buku ini diawali dengan peristiwa yang dekat dengan kehidupan. Harapannya siswa mengerti betul bahwa Fisika sangat dekat dengan kehidupan. Memang, Fisika begitu dekat dengan kita, begitu nyata dalam kehidupan.

Klaten, Juni 2007

Penyusun

# Bagaimana Cara Menggunakan Buku Ini?

Halaman ini penting dibaca. Mengapa? Ibarat memasuki kota yang baru dikenal, membaca peta merupakan tindakan yang bijak. Kamu tentu ingin menikmati setiap keindahan di kota itu, bukan? Demikian juga sebelum kamu mempelajari buku ini. Oleh karena itu, perhatikan setiap ikon dalam buku ini agar kamu dapat memperoleh manfaat yang maksimal dari buku ini.



## Kata Kunci

Bagian ini berupa kata penting yang mendasari isi materi dalam suatu bab.



## Tugas Kelompok

Kemampuan kamu bekerja sama dalam satu tim akan teruji melalui kegiatan ini.



## Tugas Mandiri

Berupa tugas yang wajib kamu kerjakan untuk mengukur aspek kognitif.



## Latihan Soal

Berisi penerapan rumus dalam bentuk latihan soal ringan. Media ini melatih kemampuan kamu dalam mengaplikasikan rumus atau konsep.



## Eksperimen Plus

Media ini disajikan untuk melatih kemandirian dan kreativitas kamu dalam kegiatan praktikum di luar jam pelajaran.



## Tahukah Kamu

Bagian ini memberikan kamu tambahan wawasan sekitar ilmu Fisika.



## Contoh Soal

Bagian ini berupa contoh penyelesaian soal berdasarkan rumus yang telah kamu pelajari.



## Forum Diskusi

Kegiatan ini melatih kamu mengasah dan mengembangkan kemampuan kamu dalam memecahkan permasalahan. Kemukakan pendapat kamu dengan sikap ilmiah karena kamu calon Saintis ulung.



## Eksperimen

Kamu akan melatih keterampilan melakukan kegiatan praktikum melalui media ini sehingga tidak hanya mempelajari Fisika secara teoritis saja.



## Uji Kompetensi

Pada media inilah pemahaman kamu akan terdeteksi. Kerjakan dengan baik dan buktikan bahwa kamu benar-benar memiliki kompetensi tentang materi itu. Ingat, jangan melanjutkan ke materi subbab berikutnya jika kamu tidak lolos dalam Uji Kompetensi ini.



## Rangkuman

Media ini membantu kamu mempersiapkan materi belajar.



## Tugas Proyek

Bertujuan menguji kamu bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan suatu masalah secara ilmiah serta pembuatan laporannya sesuai waktu yang ditentukan.



## Evaluasi

Media ini menyajikan soal-soal yang meliputi materi satu bab. Kinilah saatnya kamu untuk membuktikan kemampuan kamu dalam memahami materi dalam bab yang bersangkutan.



## Bab 1 Gelombang

- A. Gelombang Mekanik
- B. Gejala Gelombang
- C. Gelombang Elektromagnetik

3

11

24

## Bab 2 Bunyi

- A. Dasar-Dasar Gelombang Bunyi
- B. Penerapan Gelombang Bunyi pada Teknologi di Kehidupan Sehari-hari

33

49



## Latihan Ulangan Blok 1

60



## Bab 3 Cahaya

- A. Teori tentang Cahaya
- B. Sifat-Sifat Cahaya
- C. Dualisme Cahaya
- D. Aplikasi Cahaya dalam Teknologi

63

68

80

83

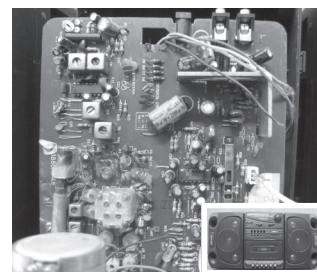
## Bab 4 Listrik Statis dan Kapasitor

- A. Medan Listrik (Medan Elektrik)
- B. Potensial dan Energi Potensial Listrik
- C. Kapasitor

105

119

125

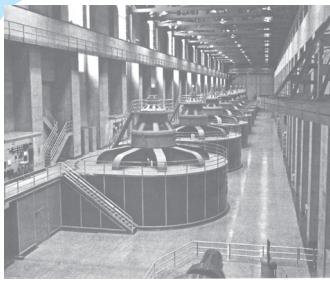


## Latihan Ulangan Blok 2

142

## Latihan Ulangan Semester

143

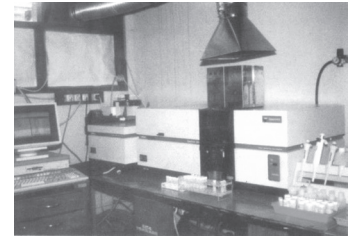


## Bab 5 Medan Magnet dan Induksi Elektromagnetik

- A. Medan Magnet 151
- B. Induksi Elektromagnetik 175

## Bab 6 Radiasi Benda Hitam dan Atom

- A. Radiasi Benda Hitam 215
- B. Atom 222



## Latihan Ulangan Blok 3 246



## Bab 7 Relativitas Khusus

- A. Relativitas 249
- B. Penerapan Relativitas Khusus 264

## Bab 8 Inti Atom dan Radioaktivitas

- A. Inti Atom 281
- B. Radioaktivitas 296



## Latihan Ulangan Blok 4 316

## Latihan Ujian Akhir Sekolah 317

## Glosarium 322

## Daftar Pustaka 324

## Daftar Konstanta 325

## Indeks 326

## Kunci Jawaban Soal-Soal Terpilih 328