

- Prof. Mundilarto, M.Pd.
- Drs. Edi Istiyono, M.Si.
- Deswaty Furqonita, S.Si., M.Biomed.
- Crys Fajar Partana, M.Si.



IPA Terpadu 1

UNTUK SMP KELAS VII

 *Quadra*

IPA Terpadu 1

untuk SMP Kelas VII

Penulis:

Prof. Dr. Mundilarto, M.Pd.
Drs. Edi Istiyono, M.Si.
Deswaty Furqonita, S.Si., M.Biomed.
Crys Fajar Partana, M.Si.

Editor:

Adi Bagus D
Mega Sekarwangi Lestari
Fatmi Septisari

Desain Isi:

Setyadi Kuswanto
Nur Yulianto
Enceng Imron

Desain Sampul:

Imam Hari Pramono

Sumber Gambar

CD image bank

Edisi Pertama

Cetakan Pertama: November 2011

ISBN: 978-979-054-567-0

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT)

Tata letak buku ini menggunakan Power Mac G5 (Adobe InDesign CS3 dan Adobe Photoshop CS2). Font isi menggunakan Bembo12pt, Eurostile, dan ITC Officina San.

Quadra

**©HAK CIPTA DILINDUNGI OLEH UNDANG-UNDANG
NOMOR 19 TAHUN 2002**

Dilarang memperbanyak/menyebarkan dalam bentuk apapun tanpa mendapat izin tertulis dari Penerbit.

Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena dapat menyelesaikan buku IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) Terpadu untuk SMP ini. Buku ini bertujuan untuk membantu siswa SMP dalam memahami penggunaan dan pengembangan konsep-konsep baru agar lebih terarah. Kami berharap bahwa buku ini juga dapat menambah referensi bagi siswa SMP dalam mempelajari IPA.

Setiap bab dalam buku ini memuat tentang uraian materi, kegiatan, dan tugas ilmiah yang sesuai dengan isi bab. Selain itu, untuk memudahkan pemahaman juga terdapat rangkuman dan glosarium. Pada setiap bab kami sertai dengan artikel yang merupakan penerapan ilmu pengetahuan alam dalam kehidupan sehari-hari dan dalam industri. Selain itu, juga terdapat beberapa tokoh yang kami harapkan dapat menjadi salah satu motivasi siswa dalam mempelajari IPA.

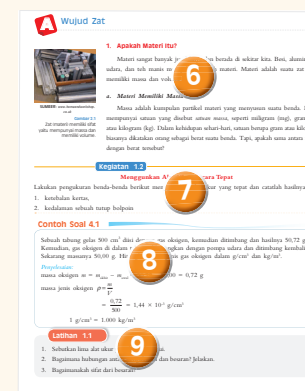
Pada tiap subbab kami berikan evaluasi dalam bentuk latihan soal dan tugas sehingga siswa dapat lebih memahami materi yang sedang dipelajari. Untuk menarik minat siswa dalam mempelajari IPA, pada buku ini diberikan banyak kegiatan. Selain itu, pada akhir bab terdapat soal-soal untuk melatih siswa dalam menghadapi Ujian Nasional. Kami berusaha menyusun buku IPA Terpadu SMP ini sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru sehingga dapat terjadi kegiatan belajar mengajar yang lebih komunikatif dan optimal.

Akhirnya, kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam penyusunan buku ini, semoga buku ini dapat memberikan andil dalam kemajuan siswa dalam mempelajari IPA. Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan buku ini. Untuk itu, kritik dan saran bagi kesempurnaan buku ini sangat kami harapkan. Semoga buku ini dapat memberi manfaat bagi pembentukan keterampilan siswa dalam penerapan IPA dalam kehidupan sehari-hari.

Penerbit

Tentang Buku Ini

- 1. Penunjuk bab dan judul bab:** informasi bab yang akan dipelajari.
- 2. Gambar awal bab:** gambar yang ada pada setiap awal bab, diharapkan menimbulkan ketertarikan siswa kepada materi dalam bab tersebut.
- 3. Tujuan Pembelajaran:** berisi tujuan-tujuan yang ingin diperoleh dari siswa setelah mempelajari materi tersebut.
- 4. Kata Kunci:** kata atau istilah penting yang berkaitan dengan materi untuk membantu pemahaman siswa.
- 5. Pengantar bab:** sebuah pengenalan awal dari materi untuk menarik perhatian dan rasa ingin tahu siswa.
- 6. Bahasan subbab:** penguraian materi bab secara detil yang dilengkapi teks, gambar, tabel, dan diagram yang menarik bagi siswa.
- 7. Kegiatan:** sebuah percobaan untuk mengajak siswa lebih aktif mencoba dan melatih aspek psikomotorik siswa.
- 8. Contoh Soal:** soal dan penyelesaian dari materi yang telah dibahas untuk memperkuat pemahaman siswa.
- 9. Latihan:** berisi pertanyaan-pertanyaan untuk menguji penguasaan dari materi yang baru saja dipelajari.
- 10. Info Sains:** informasi tambahan yang menarik untuk diketahui siswa.
- 11. Rangkuman:** intisari materi dari setiap bab yang disusun secara ringkas dan padat.
- 12. Evaluasi Bab:** berisi pertanyaan-pertanyaan pilihan ganda dan esai setiap selesai bab sebagai bahan untuk menilai penguasaan materi dari siswa.
- 13. Evaluasi Akhir:** media evaluasi tambahan setelah siswa mempelajari semua bab dalam buku ini.
- 14. Glosarium:** daftar istilah-istilah penting berikut penjelasannya yang ada di buku ini.



Materi Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Tingkat SMP Kelas VII

Semester 1

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
1. Memahami prosedur ilmiah untuk mempelajari benda-benda alam dengan menggunakan peralatan	1.1 Mendeskripsikan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya 1.2 Mendeskripsikan pengertian suhu dan pengukurannya 1.3 Melakukan pengukuran dasar secara teliti dengan menggunakan alat ukur yang sesuai dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari
2. Memahami klasifikasi zat	2.1 Mengelompokkan sifat larutan asam, larutan basa, dan larutan garam melalui alat dan indikator yang tepat 2.2 Melakukan percobaan sederhana dengan bahan-bahan yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari 2.3 Menjelaskan nama unsur dan rumus kimia sederhana 2.4 Membandingkan sifat unsur, senyawa, dan campuran
3. Memahami wujud zat dan perubahannya	3.1 Menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari 3.2 Mendeskripsikan konsep massa jenis dalam kehidupan sehari-hari 3.3 Melakukan percobaan yang berkaitan dengan pemuaian dalam kehidupan sehari-hari 3.4 Mendeskripsikan peran kalor dalam mengubah wujud zat dan suhu suatu benda serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari
4. Memahami berbagai sifat dalam perubahan fisika dan kimia	4.1 Membandingkan sifat fisika dan sifat kimia zat 4.2 Melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan sifat kimia 4.3 Menyimpulkan perubahan fisika dan kimia berdasarkan hasil percobaan sederhana 4.4 Mengidentifikasi terjadinya reaksi kimia melalui percobaan sederhana

Semester 2

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
5. Memahami gejala-gejala alam melalui pengamatan	<p>5.1 Melaksanakan pengamatan objek secara terencana dan sistematis untuk memperoleh informasi gejala alam biotik dan a-biotik</p> <p>5.2 Menganalisis data percobaan gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>5.3 Menggunakan mikroskop dan peralatan pendukung lainnya untuk mengamati gejala-gejala kehidupan</p> <p>5.4 Menerapkan keselamatan kerja dalam melakukan pengamatan gejala-gejala alam</p>
6. Memahami keanekaragaman makhluk hidup	<p>6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri makhluk hidup</p> <p>6.2 Mengklasifikasikan makhluk hidup berdasarkan ciri-ciri yang dimiliki</p> <p>6.3 Mendeskripsikan keragaman pada sistem organisasi kehidupan mulai dari tingkat sel sampai organisme</p>
7. Memahami saling ketergantungan dalam ekosistem	<p>7.1 Menentukan ekosistem dan saling hubungan antara komponen ekosistem</p> <p>7.2 Mengidentifikasi pentingnya keanekaragaman makhluk hidup dalam pelestarian ekosistem</p> <p>7.3 Memprediksi pengaruh kepadatan populasi manusia terhadap lingkungan</p> <p>7.4 Mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pencemaran dan kerusakan lingkungan</p>

Daftar Isi

Kata Pengantar	iii
Tentang Buku Ini	iv
Materi Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam	v
Daftar Isi	vii

SEMESTER 1

B A B 1

Pengukuran Besaran	1
A. Pengertian Pengukuran dan Besaran	2
B. Besaran Pokok dan Satuannya	3
C. Mengukur Besaran Pokok dan Satuannya	5
D. Mengukur Besaran Turunan dan Satuannya	10
Rangkuman	14
Evaluasi Bab 1	15

B A B 2

Unsur, Senyawa, dan Campuran	19
A. Wujud Zat	20
B. Unsur	22
C. Senyawa	27
D. Rumus Kimia dan Penamaan Rumus Kimia	30
E. Campuran	33
Rangkuman	36
Evaluasi Bab 2	37

B A B 3

Asam, Basa, dan Garam	39
A. Asam	40
B. Basa	44
C. Garam	46
D. Indikator Asam Basa	48
E. pH Larutan	52
Rangkuman	54
Evaluasi Bab 3	55

B A B 4

Wujud Zat	57
A. Wujud Zat	58
B. Adhesi, Kohesi, dan Kapilaritas	62
C. Massa Jenis	64
Rangkuman	66
Evaluasi Bab 4	67

B A B 5

Suhu dan Pemuaiian Zat	69
A. Pengertian Suhu	70
B. Skala Pengukuran Suhu	71
C. Termometer	74
D. Pemuaiian Zat	76
Rangkuman	85
Evaluasi Bab 5	86

B A B 6

Kalor	89
A. Pengertian Kalor	90
B. Jumlah Kalor	91
C. Kalor dan Perubahan Wujud Benda	94
D. Hukum Kekekalan Kalor	100
E. Perpindahan Kalor	101
F. Penerapan Konsep Kalor	104
Rangkuman	106
Evaluasi Bab 6	107

B A B 7

Sifat Zat dan Pemisahan Campuran	111
A. Sifat Zat	112
B. Pemisahan Campuran Berdasarkan Sifat Fisika dan Sifat Kimia	113
Rangkuman	122
Evaluasi Bab 7	123

B A B 8

Perubahan Fisika dan Kimia	125
A. Peran Kalor dalam Perubahan Wujud Zat	126
B. Perubahan Fisika	128
C. Perubahan Kimia	136
D. Reaksi Kimia	136
E. Ciri-Ciri Perubahan Kimia	138
Rangkuman	142
Evaluasi Bab 8	143
Evaluasi Semester 1	146

SEMESTER 2

B A B 9

Pengamatan Biologi dan Keselamatan Kerja ... 151

A. Gejala Biologi dan Pengamatannya	152
B. Alat-Alat dalam Percobaan Biologi	163
C. Keselamatan Kerja dalam Pengamatan Biologi	170
Rangkuman	174
Evaluasi Bab 9	175

B A B 10

Gerak Lurus 177

A. Pengertian Gerak	178
B. Alat-Alat dalam Percobaan Biologi	179
C. Keselamatan Kerja dalam Pengamatan Biologi	181
D. Gerak Lurus Beraturan	184
E. Gerak Lurus Berubah Beraturan	186
Rangkuman	190
Evaluasi Bab 10	191

B A B 11

Keanekaragaman Makhluk Hidup 195

A. Ciri-Ciri Makhluk Hidup	196
B. Klasifikasi Makhluk Hidup	200
C. Tingkatan Organisasi Kehidupan	211
Rangkuman	240
Evaluasi Bab 11.....	241

B A B 12

Ekosistem 243

A. Ekologi	244
B. Komponen Ekosistem.....	246
C. Interaksi Antarkomponen Ekosistem	249
D. Klasifikasi Ekosistem	255
E. Keanekaragaman Makhluk Hidup dan Pelestarian Ekosistem	258
Rangkuman.....	264
Evaluasi Bab 12	265

B A B 13

Lingkungan 267

A. Populasi Manusia.....	268
B. Pencemaran dan Kerusakan Lingkungan	274
C. Pengelolaan Lingkungan.....	282
Rangkuman.....	288
Evaluasi Bab 13	289

Evaluasi Semester 2 291

Evaluasi Akhir 294

Glosarium 299

Daftar Pustaka..... 302