

MEMAHAMI

KIMIA

SMA/MA

Untuk Kelas XI
Semester 1 dan 2
Program Ilmu Pengetahuan Alam

Irvan Permana



PUSAT PERBUKUAN
Departemen Pendidikan Nasional

Hak Cipta pada Departemen Pendidikan Nasional
Dilindungi Undang-undang

MEMAHAMI KIMIA SMA/MA Kelas XI **Semester 1 dan 2, Program Ilmu Pengetahuan Alam**

Penulis : **Irvan Permana**
Editor Ahli : **Hadyan Sugalayudhana, M.Pd.**
Ilustrator : **Tim Redaksi**
Disain Cover : **Iwan Dharmawan**

540.7
IRV
m
IRVAN Permana
Memahami Kimia 2 : SMA/MA Untuk Kelas XI, Semester 1 dan 2
Program Ilmu Pengetahuan Alam / Penulis Irvan Permana ;
Editor Hadyan Sugalayudhana ; Ilustrator Tim Redaksi. — Jakarta :
Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional, 2009.
vi, 194 hlm. : ilus ; 25 cm.

Bibliografi : hlm. 181
Indeks
ISBN 978-979-068-176-7 (No.Jil.lengkap)
ISBN 978-979-068-178-1

1. Kimia-Studi dan Pengajaran I. Judul II. HadyanSugalayudhana
III. Tim Redaksi

Hak Cipta buku ini di beli oleh Departemen Pendidikan Nasional
dari Penerbit Armico Bandung

Diterbitkan oleh Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
Tahun 2009

Diperbanyak Oleh.....

KATA SAMBUTAN

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya, Pemerintah, dalam hal ini, Departemen Pendidikan Nasional, pada tahun 2008, telah membeli hak cipta buku teks pelajaran ini dari penulis/penerbit untuk disebarluaskan kepada masyarakat melalui situs internet (*website*) Jaringan Pendidikan Nasional.

Buku teks pelajaran ini telah dinilai oleh Badan Standar Nasional Pendidikan dan telah ditetapkan sebagai buku teks pelajaran yang memenuhi syarat kelayakan untuk digunakan dalam proses pembelajaran melalui Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2007 tanggal 25 Juni 2007.

Kami menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada para penulis/penerbit yang telah berkenan mengalihkan hak cipta karyanya kepada Departemen Pendidikan Nasional untuk digunakan secara luas oleh para siswa dan guru di seluruh Indonesia.

Buku-buku teks pelajaran yang telah dialihkan hak ciptanya kepada Departemen Pendidikan Nasional ini, dapat diunduh (*down load*), digandakan, dicetak, dialihmediakan, atau difotokopi oleh masyarakat. Namun, untuk penggandaan yang bersifat komersial harga penjualannya harus memenuhi ketentuan yang ditetapkan oleh Pemerintah. Diharapkan bahwa buku teks pelajaran ini akan lebih mudah diakses sehingga siswa dan guru di seluruh Indonesia maupun sekolah Indonesia yang berada di luar negeri dapat memanfaatkan sumber belajar ini.

Kami berharap, semua pihak dapat mendukung kebijakan ini. Kepada para siswa kami ucapkan selamat belajar dan manfaatkanlah buku ini sebaik-baiknya. Kami menyadari bahwa buku ini masih perlu ditingkatkan mutunya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat kami harapkan.

Jakarta, Februari 2009

Kepala Pusat Perbukuan

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan buku pelajaran yang berjudul *Memahami Kimia SMA / MA*. Buku ini disusun sebagai penunjang proses belajar kimia di SMA / MA, khususnya untuk meningkatkan pemahaman konsep, keterampilan berpikir dan keterampilan proses sains.

Isi buku ini memuat materi kimia untuk dua semester, dilengkapi dengan praktikum, tugas, rangkuman dalam bentuk uraian dan peta konsep, glosarium, serta dilengkapi pula dengan gambar-gambar yang relevan sehingga memudahkan siswa memahami materi.

Buku yang disusun berdasarkan kurikulum yang berlaku ini berusaha untuk memvariasikan pengalaman belajar siswa melalui penggunaan pendekatan pembelajaran yang bervariasi dan berpusat pada siswa, yang ditampilkan dalam bentuk praktikum, tugas, bahan diskusi dan latihan yang bervariasi.

Dalam penulisan buku ini penyusun menyadari masih banyak kekurangan, oleh karena itu penulis menerima saran dan masukan dengan lapang dada.

Akhir kata, semoga buku ini dapat memberikan nilai tambah dan bermanfaat bagi siswa dan pembaca pada umumnya.

Bandung, Juni 2007

Penulis

DAFTAR ISI

KATA SAMBUTAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v

SEMESTER KESATU

BAB 1	STRUKTUR ATOM, SISTEM PERIODIK, DAN IKATAN KIMIA ...	1
	A. Struktur Atom dan Sifat Periodik Unsur	2
	B. Sistem Periodik Unsur	9
	C. Bentuk Molekul dan Gaya AntarMolekul	10
	D. Penurunan Titik Beku Larutan	8
	Ringkasan	15
	Glosarium	15
	Soal-soal Latihan Bab 1	16
BAB 2	TERMOKIMIA	21
	A. Entalpi dan Perubahan Entalpi	22
	B. Penentuan Perubahan Entalpi	28
	C. Energi Ikatan	33
	D. Bahan Bakar dan Perubahan Entalpi	35
	Ringkasan	37
	Glosarium	37
	Soal-soal Latihan Bab 2	38
BAB 3	LAJU REAKSI	45
	A. Konsep Laju Reaksi	46
	B. Persamaan Laju Reaksi	48
	C. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi	52
	D. Peranan Katalis dalam Makhluk Hidup dan Industri	57
	Ringkasan	58
	Glosarium	59
	Soal-soal Latihan Bab 3	59
BAB 4	KESETIMBANGAN KIMIA	65
	A. Konsep Kesetimbangan Dinamis	66
	B. Pergeseran Kesetimbangan	67
	C. Tetapan Keseimbangan	69
	D. Perhitungan Reaksi Kesetimbangan Dengan Tetapan Kesetimbangan Kc.....	74

E. Perhitungan Reaksi Kesetimbangan Dengan Tetapan Kesetimbangan Parsial Gas K_p	76
F. Hubungan K_p dengan K_c	77
G. Prinsip Kesetimbangan dalam Industri	78
Ringkasan	81
Glosarium	82
Soal-soal Latihan Bab 4	82

LATIHAN ULANGAN AKHIR SEMESTER 1 **87**

SEMESTER KEDUA

BAB 5 LARUTAN ASAM BASA **95**

A. Konsep Asam Basa	96
B. Kesetimbangan Ion dalam Larutan	99
C. Reaksi Asam dengan Basa	108
D. Titrasi Asam Basa	111
E. Stoikiometri Larutan	112
F. Teori Asam Basa Bronsted-Lowry.....	113
G. Teori Asam Basa Lewis.....	115
Ringkasan	116
Glosarium	116
Soal-soal Latihan Bab 5	117

BAB 6 KESETIMBANGAN DALAM LARUTAN **123**

A. Larutan Penyangga.....	124
B. Hidrolisis Garam	132
C. Hasil Kali Kelarutan.....	141
Ringkasan	146
Glosarium.....	147
Soal-soal Latihan Bab 6	147

BAB 7 KOLOID **155**

A. Sistem Dispersi.....	156
B. Sifat-sifat Koloid.....	158
C. Pembuatan Koloid.....	164
Ringkasan	167
Glosarium.....	168
Soal-soal Latihan Bab 7	168

LATIHAN ULANGAN AKHIR SEMESTER 2 **173**

DAFTAR PUSTAKA **181**

INDEKS **183**

KUNCI JAWABAN **188**