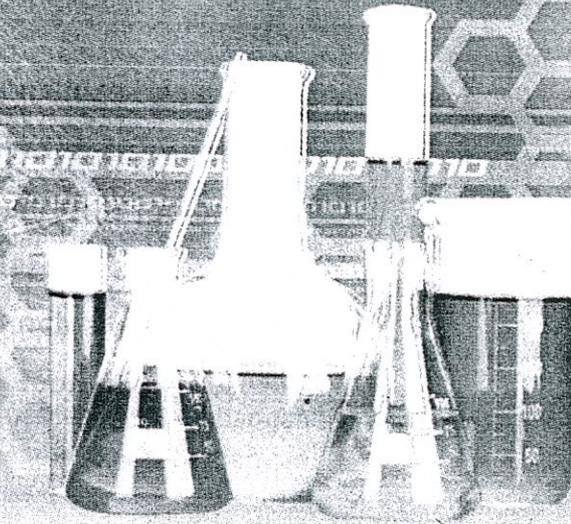


Emi Erawati, S.T. - Dra. Dyah Saptarini, M.T.



# KIMIA 2

## 8 Bidang Keahlian:

- Teknologi dan Rekayasa
- Teknologi Informasi dan Komunikasi
- Kesehatan
- Agribisnis dan Agroteknologi

# KIMIA 2

## SMK Kelas XI

Bidang Keahlian:  
**Teknologi dan Rekayasa,  
Teknologi Informasi  
dan Komunikasi, Kesehatan,  
Agribisnis dan  
Agroteknologi**

**Penulis**

Emi Erawati, S.T.  
Dra. Dyah Saptarini, M.T.

**Editor**

Yopi Sartika

**Desain Isi**

Yohan

**Desain Sampul**

Imam Hari Pramono

**Sumber Sampul**

Image DJ

Tata letak buku ini menggunakan Aldus Adobe InDesign CS3, Freehand 10, dan Adobe Photoshop CS2. Font isi menggunakan ITC Officina Sans, Gadget, dan Helvetica.

Edisi Pertama

Cetakan Pertama: Mei 2012

ISBN: 978-979-092-013-2

Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan

Hak cipta dilindungi oleh Undang-Undang Nomor 19 Tahun 2002.  
Dilarang memperbanyak/menyebarkan dalam bentuk apapun tanpa  
izin tertulis dari Penerbit Yudhistira.



# Kata Pengantar

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas terselesainya buku **Kimia 2 SMK Kelas XI** untuk Bidang Keahlian: Teknologi dan Rekayasa, Teknologi Informasi dan Komunikasi, Kesehatan, Agribisnis dan Agroteknologi. Buku ini disusun berdasarkan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar (SK - SD) dan rincian Materi Pembelajaran Adaptif SMK Tahun 2009.

Buku **Kimia 2 SMK Kelas XI** ini disusun untuk membimbing peserta didik agar memahami pengetahuan dasar yang mendukung program produktif di bidang industri, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta pengembangan sikap ilmiah dan profesionalisme yang kesemuanya akan membentuk keterampilan dasar keilmuan.

Sesuai dengan tujuan program adaptif dalam Kurikulum SMK, pelajaran Kimia berfungsi membentuk peserta didik agar memiliki dasar pengetahuan kimia yang luas dan kuat untuk menyesuaikan diri dengan perubahan yang terjadi di lingkungan sosial dan lingkungan kerja, serta mampu mengembangkan diri sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pelajaran Kimia ini membuat peserta didik tidak hanya memahami dan menguasai "apa" dan "bagaimana" suatu pekerjaan dilakukan, tetapi juga memberikan pemahaman dan penguasaan tentang "mengapa" hal tersebut harus dilakukan.

Buku **Kimia 2 SMK Kelas XI** ini berisi topik-topik tentang *reaksi kimia, larutan, larutan elektrolit dan elektrokimia, termokimia, kesetimbangan kimia, dan laju reaksi*. Buku ini juga dilengkapi dengan percobaan-percobaan sederhana dan pengetahuan terkini serta hal-hal baru di bidang kimia. Dengan adanya materi tersebut diharapkan dapat membantu pelaksanaan dan pengayaan pengajaran kimia di sekolah.

Akhirnya tegur sapa, saran, dan kritik dari kalangan akademisi dan pemakai buku ini sangat kami harapkan demi kemajuan bidang pendidikan.

Penerbit

# Materi Pembelajaran Kimia SMK Kelas XI

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
6. Memahami perkembangan konsep reaksi kimia.	6.1 Mendeskripsikan pengertian umum reaksi kimia. 6.2 Membedakan konsep oksidasi, reduksi, dan reaksi lainnya.
7. Memahami konsep larutan.	7.1 Mengidentifikasi dan mengklasifikasi berbagai larutan. 7.2 Memahami sifat koligatif larutan. 7.3 Mendeskripsikan teori asam basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan. 7.4 Menentukan hidrolisis garam, kelarutan, dan hasil kali kelarutan. 7.5 Menggunakan satuan konsentrasi dalam membuat larutan.
8. Memahami konsep larutan elektrolit dan elektrokimia.	8.1 Membedakan larutan elektrolit dan nonelektrolit. 8.2 Menerapkan konsep reaksi redoks dalam elektrokimia.
9. Menentukan perubahan entalpi berdasarkan konsep elektrokimia.	9.1 Menjelaskan entalpi dan perubahan entalpi. 9.2 Menentukan perubahan entalpi reaksi. 9.3 Menentukan kalor pembakaran berbagai bahan bakar.
10. Memahami konsep kesetimbangan reaksi.	10.1 Menguasai reaksi kesetimbangan. 10.2 Menguasai faktor-faktor yang memengaruhi pergeseran kesetimbangan. 10.3 Menentukan hubungan kuantitatif antara pereaksi dan hasil reaksi dari suatu reaksi kesetimbangan.
11. Mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.	11.1 Menentukan laju reaksi dan orde reaksi. 11.2 Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

# Daftar Isi

Kata Pengantar .....	iii
• Materi Pembelajaran Kimia SMK Kelas XI .....	iv
Daftar Isi .....	v
<b>Bab 1</b> Reaksi Kimia .....	1
Peta Konsep .....	2
A. Pengertian Reaksi Kimia .....	3
B. Reaksi Asam-Basa .....	5
C. Reaksi Redoks .....	8
Rangkuman .....	16
Pojok Istilah .....	17
Uji Kompetensi 1 .....	18
<b>Bab 2</b> Larutan .....	21
Peta Konsep .....	22
A. Identifikasi dan Klasifikasi Larutan.....	23
B. Sifat Koligatif Larutan .....	24
C. Teori Asam-Basa dengan Menentukan Sifat Larutan dan Menghitung pH Larutan .....	30
D. Hidrolisis Garam serta Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan .....	37
E. Satuan Konsentrasi dalam Membuat Larutan .....	40
Rangkuman .....	45
Pojok Istilah .....	45
Uji Kompetensi 2 .....	46
<b>Bab 3</b> Larutan Elektrolit dan Elektrokimia .....	49
Peta Konsep .....	50
A. Perbedaan Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit .....	51
B. Elektrokimia .....	57
Rangkuman .....	71
Pojok Istilah .....	72
Uji Kompetensi 3 .....	73
Latihan Ulangan Semester Gasal .....	77

**Bab 4 Termokimia ..... 81**  
Peta Konsep ..... 82  
A. Entalpi dan Perubahan Entalpi ..... 83  
B. Penentuan Perubahan Entalpi Reaksi ..... 92  
C. Kalor Pembakaran Bahan Bakar ..... 99  
Rangkuman ..... 102  
Pojoek Istilah ..... 103  
Uji Kompetensi 4 ..... 104

**Bab 5 Kestimbangan Kimia ..... 107**  
Peta Konsep ..... 108  
A. Kestimbangan Reaksi ..... 109  
B. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Pergeseran Kestimbangan ... 111  
C. Hubungan Kuantitatif antara Pereaksi dan Hasil Reaksi Kestimbangan ... 116  
Rangkuman ..... 126  
Pojoek Istilah ..... 126  
Uji Kompetensi 5 ..... 128

**Bab 6 Laju Reaksi ..... 133**  
Peta Konsep ..... 134  
A. Laju Reaksi dan Orde Reaksi ..... 135  
B. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi ... 144  
Rangkuman ..... 151  
Pojoek Istilah ..... 152  
Uji Kompetensi 6 ..... 153

**Latihan Ulangan Semester Genap ..... 157**

**Daftar Pustaka ..... 161**