

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU *PEER REVIEW*
KARYA ILMIAH : BUKU AJAR

Judul Jurnal Ilmiah (Buku) : Buku Ajar Kimia Unsur
 Jumlah Penulis : 3 orang
 Status Pengusul : Penulis Utama
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama ISBN : 978-602-097-309-8
 b. Edisi : Pertama
 c. Tahun Terbit : 2012
 d. Penerbit : UPT Undip Press Semarang
 e. Jumlah Halaman : 172
 f. Alamat web buku :

Kategori Publikasi BUKU : ☒ Buku
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) ☐ Monograf
☐ Book Chapter

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional	Nasional Terakreditasi	Nasional Tidak Terakreditasi	
	☒	☐	☐	
a. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)	2			2
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	6			6
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	6			4,6
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)	6			5,9
Total = (100%)	20			18,5

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

1. Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:

Buku ajar kimia unsur ini disajikan dengan Lengkap dan sesuai dengan yang dipersyaratkan dan memenuhi syarat-syarat penulisan buku ajar. (Nilai 2)

2. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Penyajian buku ajar kimia unsur ini cukup lugas tidak berbelit belit sehingga mudah dipahami dan kedalam materi memenuhi mata kuliah kimia unsur (Nilai 6)

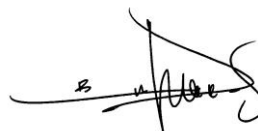
3. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:

Referensi yang diacu tahunnya terlalu lama dan kecukupan materinya sudah baik dan metode penyampaian dalam buku ini mudah dipahami (Nilai 4,6)

4. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:

Unsur buku lengkap dan memadai sebagai buku ajar dan kualitas terbitan buku baik (Nilai 5,9)

Semarang, 30 Maret 2020
 Reviewer 1



Dr. Bambang Cahyono
 NIP. 196303161988101001
 Unit Kerja : Departemen Kimia FSM UNDIP

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU PEER REVIEW
KARYA ILMIAH : BUKU AJAR

Judul Jurnal Ilmiah (Buku) : Buku Ajar Kimia Unsur
 Jumlah Penulis : 3 orang
 Status Pengusul : Penulis Utama
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama ISBN : 978-602-097-309-8
 b. Edisi : Pertama
 c. Tahun Terbit : 2012
 d. Penerbit : UPT Undip Press Semarang
 e. Jumlah Halaman : 172
 f. Alamat web buku :

Kategori Publikasi BUKU : ☒ Buku
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) ☐ Monograf
☐ Book Chapter

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Internasional ☒	Nasional Terakreditasi ☐	Nasional Tidak Terakreditasi ☐	
e. Kelengkapan unsur isi jurnal (10%)	2			2
f. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	6			6
g. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	6			4
h. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/jurnal (30%)	6			6
Total = (100%)	20			18

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

5. Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi jurnal:

Lengkap dan sesuai dengan yang dipersyaratkan dan memenuhi kaedah kaedah yang ditetapkan sesuai dengan penulisan buku ajar. (Nilai 2)

6. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:

Isi buku sesuai dengan ruang lingkup pembahasan yaitu kimia unsur dan tiap tiap bab dan sub bab dijelaskan dengan runut dan mudah dimengerti (Nilai 6)

7. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:

Data data yang disajikan dalam buku ini baik namun kurang didukung dengan referensi yang mutakhir (Nilai 4)

8. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan:

Unsur buku lengkap dan sudah disajikan contoh contoh dan pembahasannya dan kualitas terbitan buku cukup baik (Nilai 6)

Semarang, 23 Maret 2020

Reviewer 2

Drs. Gunawan, M.Si, Ph.D

NIP.196408251991031001

Unit Kerja : Departemen Kimia FSM UNDIP

LEMBAR
HASIL PENILAIAN SEJAWAT SEBIDANG ATAU *PEER REVIEW*
KARYA ILMIAH : BUKU AJAR

Judul Jurnal Ilmiah (Buku) : Buku Ajar Kimia Unsur
 Jumlah Penulis : 3 orang
 Status Pengusul : Penulis Utama
 Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nama ISBN : 978-602-097-309-8
 b. Edisi : Pertama
 c. Tahun Terbit : 2012
 d. Penerbit : UPT Undip Press Semarang
 e. Jumlah Halaman : 172
 f. Alamat web buku :

Kategori Publikasi BUKU : ☒ Buku
 (beri ✓ pada kategori yang tepat) ☐ Monograf
☐ Book Chapter

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Reviewer		Nilai Rata-rata
	Reviewer I	Reviewer II	
a. Kelengkapan unsur isi buku(10%)	2	2	2
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	6	6	6
c. Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi (30%)	4,6	4	4,3
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/buku (30%)	5,9	6	5,95
Total = (100%)	18,5	18	18,25

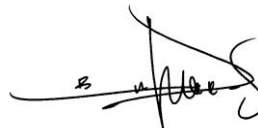
Semarang, 30 Maret 2020

Reviewer 2



Drs. Gunawan, M.Si, Ph.D
 NIP.196408251991031001
 Unit Kerja : Departemen Kimia FSM UNDIP

Reviewer 1



Dr. Bambang Cahyono
 NIP. 196303161988101000
 Unit Kerja : Departemen Kimia FSM UNDIP



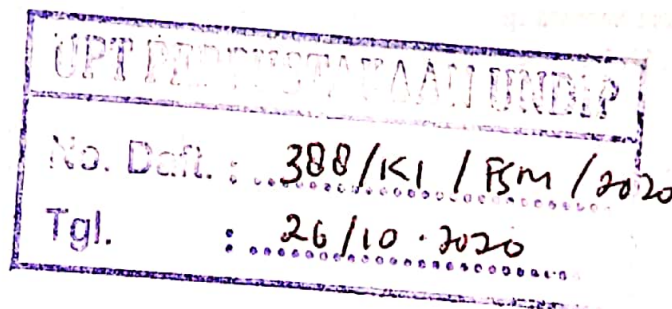
BUKU AJAR

KIMIA UNSUR

Sriatun, S.Si
Dra. Taslimah, M.Si
Drs. Suhartana, M.Si

BUKU AJAR
KIMIA UNSUR

Sriatun, S.Si
Dra. Taslimah, M.Si
Drs. Suhartana, M.Si



LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2012

BUKU AJAR

KIMIA UNSUR

Sriatun, S.Si

Dra. Taslimah, M.Si

Drs. Suhartana, M.Si

Mata Kuliah	: Kimia Unsur
SKS	: 3
Semester	: 1
Program Studi	: Kimia
Fakultas	: Sains dan Matematika



Diterbitkan oleh :

UPT UNDIP Press Semarang

Jl. Imam Barjo, SH No. 1 Semarang

ISBN : 978-602-097-309-8

Cetakan I : 2012

Dicetak oleh :

CV. Lestari Mediakreatif

Jl. Poncowolo Barat VI / 570 Semarang

Telp. (024) 70100214

e-mail : agsy.mediakreatif@gmail.com

Layout & desain cover : Agung Sunaryanto

Hak cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mencetak dan menerbitkan sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara dan dalam bentuk apapun tanpa seijin penulis dan penerbit.

KATA PENGANTAR

Kimia unsur merupakan bagian dari mata kuliah wajib yang harus diikuti oleh mahasiswa Jurusan Kimia pada semester I. Sesuai dengan namanya, mahasiswa pada tahun pertama mulai dikenalkan dengan unsur-unsur yang terjadi di alam maupun unsur buatan sebagaimana yang terdapat pada tabel periodik unsur.

Pembelajaran mata kuliah kimia unsur meliputi diskripsi tentang kelimpahan dan keberadaan unsur di kerak bumi terutama unsur-unsur yang terjadi secara alamiah, cara preparasi, isolasi dan kegunaannya. Selain itu juga diberikan diskripsi sifat-sifat unsur serta senyawaan penting yang terbentuk.

Untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar di lingkungan Departemen Kimia khususnya, maka disusunlah buku ajar kimia unsur ini. Buku ajar ini berisikan substansi sesuai dengan rambu-rambu silabus mata kuliah kimia unsur dan dilengkapi dengan soal-soal. Dengan adanya buku ajar ini diharapkan mahasiswa lebih mudah memahami materi.

Kami menyadari sepenuhnya, bahwa apa yang kami susun dalam Buku Ajar Kimia Unsur ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu kami berharap adanya kritik atau masukan yang membangun. Dalam pengantar ini kami sampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak-pihak yang telah membantu dalam penyusunan buku ajar ini.

Semarang, Juni 2012

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Kata pengantar	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel.....	xii
Tinjauan Mata Kuliah.....	1
I. Deskripsi singkat.....	1
II. Relevansi.....	1
III. Kompetensi	1
3.1. Standar Kompetensi	1
3.2. Kompetensi Dasar	1
3.3. Indikator.....	2
 I. POKOK BAHASAN I	
KELIMPAHAN UNSUR-UNSUR.....	3
1.1. Pendahuluan.....	3
1.1.1. Deskripsi singkat.....	3
1.1.2. Relevansi.....	3
1.1.3. Kompetensi	3
1.2. Penyajian.....	3
1.2.1. Uraian.....	3
1.2.2. Latihan	5
1.3. Penutup	5
1.3.1. Tes Formatif.....	5
1.3.2. Umpan Balik	6
1.3.3. Tindak lanjut	6
1.3.4. Rangkuman	6
1.3.5. Kunci Jawaban	6
DAFTAR PUSTAKA	7
 I.2. SUB POKOK BAHASAN	
DISTRIBUSI UNSUR DI KERAK BUMI.....	8
2.1. Pendahuluan.....	8
2.1.1. Deskripsi singkat.....	8
2.1.2. Relevansi.....	8
2.1.3. Kompetensi	8

2.2.	Penyajian.....	8
2.2.1.	Uraian.....	8
2.2.2.	Latihan	10
2.3.	Penutup	10
2.3.1.	Tes Formatif.....	10
2.3.2.	Umpan Balik	10
2.3.3.	Tindak lanjut	11
2.3.4.	Rangkuman	11
2.3.5.	Kunci Jawaban	11
	DAFTAR PUSTAKA	12
1.3.	SUB POKOK BAHASAN	
	KEBERADAAN LOGAM DI ALAM	13
3.1.	Pendahuluan.....	13
3.1.1.	Deskripsi singkat.....	13
3.1.2.	Relevansi.....	13
3.1.3.	Kompetensi	13
3.2.	Penyajian.....	13
3.2.1.	Uraian.....	13
3.2.2.	Latihan	14
3.3.	Penutup	14
3.3.1.	Tes Formatif.....	14
3.3.2.	Umpan Balik	15
3.3.3.	Tindak lanjut	15
3.3.4.	Rangkuman	15
3.3.5.	Kunci Jawaban	16
	DAFTAR PUSTAKA.....	16
II.	POKOK BAHASAN II	
	UNSUR-UNSUR GOLONGAN 1 DAN 2	17
II.1.	SUB POKOK BAHASAN	
	UNSUR HIDROGEN.....	17
1.1.	Pendahuluan.....	17
1.1.1.	Deskripsi Singkat.....	17
1.1.2.	Relevansi.....	17
1.1.3.	Kompetensi	17
1.2.	Penyajian.....	18
1.2.1.	Uraian.....	18
	A. Keberadaan hidrogen	19
	B. Senyawa Protonik dan Senyawa Hidrida.	19

C. Hidrida-hidrida Garam	19
1.2.2. Latihan-latihan	20
1.3. Penutup	21
1.3.1. Test Formatif.....	21
1.3.2. Umpan Balik	21
1.3.3. Tindak lanjut	21
1.3.4. Rangkuman	22
1.3.5. Kunci Jawaban	22
DAFTAR PUSTAKA	23
SENARAI	24
II.2. SUB POKOK BAHASAN	
LOGAM-LOGAM BEBAS	25
2.1. Pendahuluan.....	25
2.1.1. Deskripsi Singkat.....	25
2.1.2. Relevansi.....	25
2.1.3. Kompetensi	25
2.2. Penyajian.....	25
2.2.1. Uraian.....	25
A. Unsur-Unsur Alkali (Golongan 1)	26
B. Unsur-unsur Alkali Tanah (Golongan 2).....	32
2.2.2. Latihan-latihan	42
2.3. Penutup	42
2.3.1. Test Formatif.....	42
2.3.2. Umpan Balik	42
2.3.3. Tindak lanjut	43
2.3.4. Rangkuman	43
2.3.5. Kunci jawaban	44
DAFTAR PUSTAKA	44
SENARAI	45
III. POKOK BAHASAN III	
UNSUR-UNSUR GOLONGAN 13 DAN 14	47
III.1. SUB POKOK BAHASAN	
UNSUR-UNSUR GOLONGAN 13	47
1.1. Pendahuluan.....	47
1.1.1. Deskripsi Singkat.....	47
1.1.2. Relevansi.....	47
1.1.3. Kompetensi	47
1.2. Penyajian.....	48

1.2.1.	Uraian.....	48
A.	Sifat-sifat fisik unsur golongan 13	49
B.	Boron.....	50
C.	Unsur-unsur Al, Ga, In dan Tl.....	54
1.2.2.	Latihan-latihan	59
1.3.	Penutup	59
1.3.1.	Test Formatif.....	59
1.3.2.	Umpan Balik	59
1.3.3.	Tindak lanjut	60
1.3.4.	Rangkuman	60
1.3.5.	Kunci Jawaban	61
	DAFTAR PUSTAKA	62
III.2.	SUB POKOK BAHASAN	
	UNSUR-UNSUR GOLONGAN 14	63
2.1.	Pendahuluan.....	63
2.1.1.	Deskripsi Singkat.....	63
2.1.2.	Relevansi.....	63
2.1.3.	Kompetensi	63
2.2.	Penyajian.....	63
2.2.1.	Uraian.....	63
A.	Sifat-sifat umum golongan 14.....	63
B.	Karbon.....	65
B.1.	Senyawa Biner dan Terner dari karbon.....	66
B.2.	Halida-halida karbon.....	67
B.3.	Oksida-oksida Karbon.....	68
C.	UNSUR-UNSUR Si, Ge,Sn DAN Pb	69
C.1.	Keberadaan, isolasi dan sifat-sifatnya	69
C.2.	Senyawa-senyawa biner dan terner	70
C.3.	Senyawa-senyawa halida.....	72
C.4.	Oksida-oksida.....	72
C.5.	Garam-garam silikat.....	75
C.6.	Polimer silikon	76
D.	METALOID: BORON, SILIKON DAN GERMANIUM	77
2.2.2.	Latihan-latihan	78
2.3.	Penutup	78
2.3.1.	Test Formatif.....	78
2.3.2.	Umpan Balik	78
2.3.3.	Tindak lanjut	78
2.3.4.	Rangkuman	79

2.3.5. Kunci Jawaban	79
DAFTAR PUSTAKA	80

IV. POKOK BAHASAN IV	
UNSUR-UNSUR GOLONGAN 15,16,17,18	81
IV.1. SUB POKOK BAHASAN	
SIFAT-SIFAT UNSUR GOLONGAN 15,16,17,18	81
1.1. Pendahuluan.....	81
1.1.1. Deskripsi Singkat.....	81
1.1.2. Relevansi.....	81
1.1.3. Kompetensi	81
1.2. Penyajian.....	82
1.2.1. Uraian.....	82
A. Unsur golongan fosfor (golongan 15)	82
B. Unsur golongan sulfur/ belerang (golongan 16).....	83
C. Unsur golongan halogen (golongan 17)	84
D. Unsur gas mulia (golongan 18)	86
1.2.2. Latihan-latihan	87
1.3. Penutup	88
1.3.1. Test Formatif.....	88
1.3.2. Umpan Balik	88
1.3.3. Tindak lanjut	88
1.3.4. Rangkuman	89
1.3.5. Kunci Jawaban	90
IV.2. SUB POKOK BAHASAN	
PREPARASI DAN PENGGUNAAN UNSUR-UNSUR GOLONGAN	
15,16,17,18.....	91
2.1. Pendahuluan.....	91
2.1.1. Deskripsi Singkat	91
2.1.2. Relevansi.....	91
2.1.3. Kompetensi	91
2.2. Penyajian.....	91
2.2.1. Uraian.....	91
A. Unsur golongan fosfor (golongan 15)	93
B. Unsur golongan sulfur (golongan 16)	96
C. Unsur golongan halogen (golongan 17)	98
D. Unsur golongan gas mulia (golongan 18)	99
2.2.2. Latihan-latihan	99
2.3. Penutup	99
2.3.1. Test Formatif.....	99
2.3.2. Umpan Balik	100
2.3.3. Tindak lanjut	100

2.3.4.	Rangkuman	100
2.3.5.	Kunci Jawaban	101
	DAFTAR PUSTAKA	102
 V. POKOK BAHASAN V		
	UNSUR-UNSUR GOLONGAN TRANSISI	103
V.1. SUB POKOK BAHASAN		
	SIFAT-SIFAT UNSUR GOLONGAN TRANSISI.....	103
1.1.	Pendahuluan.....	103
1.1.1.	Deskripsi Singkat	103
1.1.2.	Relevansi.....	103
1.1.3.	Kompetensi	103
1.2.	Penyajian.....	104
1.2.1.	Uraian.....	104
	A. Sifat-sifat Unsur Transisi	104
	B. KECENDERUNGAN KEADAAN OKSIDASI UNSUR TRANSISI	104
	C. Perbedaan antara unsur-unsur 3d, 4d, 5d	107
1.2.2.	Latihan-latihan	109
1.3.	Penutup	109
1.3.1.	Test Formatif.....	109
1.3.2.	Umpan Balik	109
1.3.3.	Tindak lanjut	110
1.3.4.	Rangkuman	110
1.3.5.	Kunci Jawaban	111
	DAFTAR PUSTAKA	112
V.2. SUB POKOK BAHASAN		
	KEBERADAAN, KELIMPAHAN, ISOLASI DAN PENGGUNAAN	
	UNSUR	
	TRANSISI.....	113
2.1.	Pendahuluan.....	113
2.1.1.	Deskripsi Singkat	113
2.1.2.	Relevansi.....	113
2.1.3.	Kompetensi	113
2.2.	Penyajian.....	113
2.2.1.	Uraian.....	113
	A. Group Skandium	115
	B. Group Titanium	117
	C. Group Vanadium.....	119

D. Group Kromium	121
E. Group Mangann	123
F. Group Besi	126
G. Group Kobalt.....	128
H. Group Nikel.....	130
I. Group Tembaga.....	132
J. Group Seng (Seng Zn, kadmium Cd, air raksa Hg)	136
K. Senyawa Koordinasi dan Ion Kompleks	139
2.2.2. Latihan-latihan	140
2.3. Penutup	140
2.3.1. Test Formatif.....	140
2.3.2. Umpan Balik	140
2.3.3. Tindak lanjut	141
2.3.4. Rangkuman	141
2.3.5. Kunci Jawaban	143
DAFTAR PUSTAKA	144

IV. POKOK BAHASAN VI

UNSUR-UNSUR LANTANIDA, AKTINIDA DAN TRANSAKTINIDA

.....	145
VI.1. SUB POKOK BAHASAN	
UNSUR-UNSUR LANTANIDA.....	145
1.1. Pendahuluan.....	145
1.1.1. Deskripsi Singkat.....	145
1.1.2. Relevansi.....	145
1.1.3. Kompetensi	145
1.2. Penyajian.....	146
1.2.1. Uraian.....	146
A. Kelimpahan, Keberadaan Unsur Lantanida.....	146
B. Isolasi Unsur Lantanida.....	147
C. Sifat-sifat dan Kecenderungan antar Unsur Lantanida.....	150
C.1. Energi ionisasi dan keadaan oksidasi	151
C.2. Efek Ukuran	152
D. KONTRAKSI LANTANIDA	153
E. KIMIAWI LANTANIDA	154
1.2.2. Latihan-latihan	155
1.3. Penutup	156
1.3.1. Test Formatif.....	156
1.3.2. Umpan Balik	156

1.3.3. Tindak lanjut 156

1.3.4. Rangkuman 157

1.3.5. Kunci Jawaban 157

DAFTAR PUSTAKA 158

VI.2. SUB POKOK BAHASAN	
UNSUR-UNSUR AKTINIDA	159
2.1. Pendahuluan.....	159
2.1.1. Deskripsi Singkat	159
2.1.2. Relevansi.....	159
2.1.3. Kompetensi	159
2.2. Penyajian.....	159
2.2.1. Uraian.....	159
A. Keberadaan unsur aktinida.....	159
B. Preparasi dan isolasi unsur-unsur aktinida	160
C. Sifat-sifat umum.....	160
D. KIMIAWI UMUM AKTINIDA	162
D.1. Logam-logamnya	163
D.2. Tingkat Oksidasi	163
D.3. Ion-ion diokso MO_2^+ , MO_2^{2+}	164
E. UNSUR-UNSUR AKTINIUM	165
F. Unsur-unsur yang mengikuti Amerisium	169
2.2.2. Latihan-latihan	170
2.3. Penutup	170
2.3.1. Test Formatif.....	170
2.3.2. Umpan Balik	170
2.3.3. Tindak lanjut	171
2.3.4. Rangkuman	171
2.3.5. Kunci Jawaban	171
DAFTAR PUSTAKA	172

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Tabel Kelimpahan unsur di alam	4
Tabel 1.2	Komposisi kimia kerak bumi	9
Tabel 2.1	Sifat fisik unsur alkali (golongan 1)	28
Tabel 2.2	Beberapa Sifat-sifat Alkali Tanah (golongan 2)	33
Tabel 3.1	Sifat-sifat fisik unsur golongan 13	49
Tabel 3.2	Berbagai batu mulia dan campuran oksida	56
Tabel 3.3	Beberapa sifat unsur-unsur golongan 14	64
Tabel 4.1	Sifat fisik unsur N, P, As, Sb dan Bi	83
Tabel 4.2	Sifat fisik dari unsur oksigen, sulfur, selenium, tellurium dan polonium	84
Tabel 4.3.	Beberapa sifat fisik dan kimia dari unsur-unsur halogen	86
Tabel 4.4	Sifat fisik dari unsur-unsur gas mulia.	87
Tabel 5.1	Tabel senyawaan biner fluorida dan oksida yang lazim dari unsur-unsur transisi deret pertama	105
Tabel 5.2	Tabel volt-ekivalen sebagai fungsi tingkat oksidasi unsur-unsur 3d (V)	107
Tabel 5.3	Kelimpahan unsur transisi di kerak bumi	109
Tabel 5.4	Kelimpahan dan kegunaan utama unsur-unsur blok d untuk kepentingan komersial	114
Tabel 6.1	Kelimpahan unsur-unsur lantanida di kerak bumi dan jumlah isotop	146
Tabel 6.2	Jumlah inti stabil dengan jumlah neutron genap dan ganjil	147
Tabel 6.3	Sifat-sifat unsur lantanida.....	151
Tabel 6.4.	Jari-jari ionik Sc^{3+} , Y^{3+} dan La^{3+} serta ion-ion Ln^{3+} (Ao)	154
Tabel 6.5	Jari-jari kovalen unsur-unsur transisi (Ao).....	154
Tabel 6.6	Beberapa sifat aktinida	161
Tabel 6.7	Keadaan oksidasi unsur-unsur aktinida	162

TINJAUAN MATA KULIAH

I. Deskripsi singkat

Matakuliah Kimia Unsur merupakan Matakuliah Keilmuan dan Keterampilan (MKK) yang mempelajari unsur-unsur yang terdapat pada sistem periodik meliputi kelimpahan dan distribusi dan keberadaannya di alam. Selain itu juga mempelajari tentang sifat-sifat, cara preparasi, isolasi dan kegunaan unsur atau senyawa bentukannya untuk unsur-unsur golongan 1-2, golongan 13-14, golongan 15-18, golongan transisi dan golongan lantanida, aktinida.

II. Relevansi

Pemahaman tentang kelimpahan, distribusi dan keberadaan unsur-unsur di alam penting kaitannya dengan kemudahan untuk mendapatkan unsur/senyawa tersebut yang dapat dirasionalisasi berdasarkan sifat-sifat masing-masing unsur. Penguasaan materi ini sangat diperlukan untuk mempelajari struktur senyawa dan reaktivitasnya.

III. Kompetensi

1. Standar Kompetensi

Dapat menjelaskan penggolongan unsur-unsur di alam, sifat-sifat unsur, cara membuat dan mendapatkan unsur tersebut dari campuran serta dapat menyebutkan kegunaan unsur atau senyawanya dalam kehidupan sehari-hari.

2. Kompetensi Dasar

- Dapat menerangkan distribusi unsur dan tipe-tipe logam di alam.
- Dapat menjelaskan unsur anggota golongan 1 – 2, 13-14, 15-18, transisi, lantanida, aktinida dan transaktinida meliputi sifat-sifatnya, prosedur isolasi, cara membuat dan kegunaannya
- Menguraikan variasi norma golongan unsur Li, Be dan Mg; hubungan unsur B, Si dan Ge

3. Indikator

- a. Menyebutkan distribusi kelimpahan unsur
- b. Menyebutkan tipe-tipe logam berdasarkan pengelompokan Huline
- c. Menyebutkan unsur-unsur anggota sistem periodik unsur
- d. Menyebutkan kecenderungan sifat fisika dan kimia tiap golongan.
- e. Menguraikan prosedur isolasi dan preparasi tiap unsur atau golongan dalam sistem periodik unsur
- f. Menjelaskan kegunaan unsur/senyawanya
- g. Menguraikan hubungan unsur Li, Be dan Mg; B, Si dan Ge

I

POKOK BAHASAN I KELIMPAHAN UNSUR-UNSUR

1.1. PENDAHULUAN

1.1.1. Deskripsi singkat

Sub pokok bahasan ini membahas tentang kelimpahan unsur-unsur beserta kecenderungannya di alam.

1.1.2. Relevansi

Dengan memahami kelimpahan unsur-unsur di alam akan memudahkan dalam mempelajari sifat-sifat unsur tersebut serta memprediksi keberadaannya di alam.

1.1.3. Kompetensi

1. Standar Kompetensi

Dapat menjelaskan kelimpahan masing-masing unsur di alam

2. Kompetensi Dasar

- Dapat menerangkan definisi kelimpahan, kecenderungan kelimpahan
- Dapat menjelaskan definisi isotop
- Dapat menyebutkan isotop-isotop tiap unsur

1.2. PENYAJIAN

1.2.1. Uraian

Sampai saat ini terdapat 108 unsur yang telah dikenal, 90 unsur diantaranya terjadi secara alami yaitu 92 unsur pertama di luar Technetium (Tc) dan Promethium (Pm). Unsur-unsur ringan yang mempunyai nomor atom sampai dengan 83 mempunyai satu atau lebih isotop. Dapat dikatakan bahwa belum pernah ada isotop stabil yang mempunyai lebih dari 83 proton yang telah teridentifikasi.