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

Judul Karya Ilmiah (Buku) : Buku Ajar Kimia Unsur

Nama/Jumlah Penulis : Sriatun, Taslimah, Suhartana/3 orang
Status Pengusul : Penulis utama
Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nomor 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 Ajar
(beri ✓pada kategori yang tepat) ☐ Monograf
☐ Book Chapter

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Buku Ajar ☑	Monograf ☐	Book Chapter ☐	
a. Kelengkapan unsur isi buku (10%)	2			2
b. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	6			6
c. Kecukupan dan kemutahiran data/informasi dan metodologi (30%)	6			4,6
d. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/buku (30%)	6			5,9
Total = (100%)	**20**			**18,5**
Nilai Pengusul =				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

1. **Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi buku:**
   Unsur isi buku lengkap dan sesuai.
2. **Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:**
   Ruang lingkup kimia unsur, tiap bab dibahas secara lengkap.
3. **Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:**
   Data/informasi cukup baik, namun referensi kurang mutakhir.
4. **Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan buku:**
   Unsur buku lengkap, kualitas terbitan buku baik.

Semarang, 31 Maret 2020
Reviewer 1

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

Dipindai dengan CamScanner

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

Judul Karya Ilmiah (Buku) : Buku Ajar Kimia Unsur

Nama/Jumlah Penulis : Sriatun, Taslimah, Suhartana/3 orang
Status Pengusul : Penulis utama
Identitas Jurnal Ilmiah : a. Nomor 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 Ajar
(beri ✓pada kategori yang tepat) ☐ Monograf
☐ Book Chapter

Hasil Penilaian *Peer Review* :

Komponen Yang Dinilai	Nilai Maksimal Jurnal Ilmiah			Nilai Akhir Yang Diperoleh
	Buku Ajar ☑	Monograf ☐	Book Chapter ☐	
e. Kelengkapan unsur isi buku (10%)	2			2
f. Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan (30%)	6			6
g. Kecukupan dan kemutahiran data/informasi dan metodologi (30%)	6			4
h. Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan/buku (30%)	6			6
Total = (100%)	**20**			18
Nilai Pengusul =				

Catatan Penilaian artikel oleh Reviewer :

5. **Kesesuaian dan kelengkapan unsur isi buku:**
Buku memiliki unsur lengkap sebagai buku ajar sesuai dg standar pembuatan buku ajar

6. **Ruang lingkup dan kedalaman pembahasan:**
penyajiannya luas (tidak terlalu sulit - sulit) sehingga mudah dipahami pemula

7. **Kecukupan dan kemutakhiran data/informasi dan metodologi:**
Tahun buku referensi yg dipakai tahunnya terbaru (lebih dari 10 thn)

8. **Kelengkapan unsur dan kualitas terbitan buku:**
lengkap & sesuai, kualitas terbitan memadai sebagai buku ajar

Semarang, 13 Maret 2020
Reviewer 2

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

Dipindai dengan CamScanner

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

Judul Karya Ilmiah (Buku) : Buku Ajar Kimia Unsur

Nama/Jumlah Penulis : Sriatun, Taslimah, Suhartana/3 orang
Status Pengusul : Penulis utama
Identitas Jurnal Ilmiah :
a. Nomor 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 Ajar
(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 kemutahiran 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, 31 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

Dipindai dengan CamScanner

BUKU AJAR

KIMIA UNSUR

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

Dipindai dengan CamScanner

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

Dipindai dengan CamScanner

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.

Dipindai dengan CamScanner

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

Dipindai dengan CamScanner

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
I.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

Dipindai dengan CamScanner

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

Dipindai dengan CamScanner

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

Dipindai dengan CamScanner

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 MO2+, MO22+ 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

Dipindai dengan CamScanner

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 usur oksigen, sulfur, selenium, telenium 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 Sc3+, Y3+ dan La3+ serta ion-ion Ln3+ (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

Dipindai dengan CamScanner