

**ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK SISWA SMK
KOMPETENSI KEAHLIAN GEOLOGI PERTAMBANGAN**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh
Mia Herlina
NIM. 1600332

**DEPARTEMEN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN
ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
2020**

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK SISWA
KOMPETENSI KEAHLIAN GEOLOGI PERTAMBANGAN

oleh

Mia Herlina

Sebuah skripsi yang digunakan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Departemen Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

© Mia Herlina 2020

Universitas Pendidikan Indonesia

2020

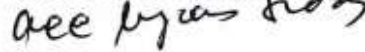
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian, dengan dicetak ulang, difotocopy, atau cara lainnya tanpa izin dari penulis.

MIA HERLINA
ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK SISWA
KOMPETENSI KEAHLIAN GEOLOGI PERTAMBANGAN

disetujui dan disahkan oleh:

Dosen Pembimbing I



Dr. paed. Sjaeful Anwar

NIP. 196208201987031002

Dosen Pembimbing II



Dr. H. Momo Rosbiono, M.Pd., M.Si.

NIP. 195712111982031006

Mengetahui,

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan, M.Si

NIP. 196309111989011001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Kimia Untuk Siswa SMK Kompetensi Keahlian Geologi Pertambangan” ini beserta seluruh isinya adalah benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi apabila di kemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Bandung, Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,

Mia Herlina

Mia Herlina, 2020

*ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK SISWA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN GEOLOGI
PERTAMBANGAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Kimia Untuk Siswa SMK Kompetensi Keahlian Geologi Pertambangan”.

Penulis berterima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pembuatan skripsi ini. Skripsi ini membahas mengenai kebutuhan dalam bahan ajar kimia yaitu mengenai materi kimia yang berkaitan dengan materi produktif geologi pertambangan untuk menunjang kompetensi siswa SMK Kompetensi Keahlian Geologi Pertambangan.

Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat dalam rangka meraih gelar sarjana pada Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Pendidikan Indonesia. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi banyak pihak, baik bagi yang memerlukan maupun pembacanya. Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pembaca agar skripsi ini bertambah baik.

Bandung, 07 Agustus 2020

Penulis

Mia Herlina, 2020

**ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK SISWA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN GEOLOGI
PERTAMBANGAN**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dukungan serta dorongan banyak pihak. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala perannya dalam membantu penyusunan skripsi ini, kepada:

1. Ayahanda tercinta Memed, Ibu tercinta Asminah serta kakak Arif Hermawan yang senantiasa memberikan doa, semangat, dan dukungan baik secara moril dan materil kepada penulis.
2. Bapak Dr. paed. Sjaeful Anwar, selaku dosen pembimbing I dan Dr. H. Momo Rosbiono, M.Pd., M.Si., selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia menyediakan waktu untuk memberi bimbingan dengan sabar, banyak membantu serta mengarahkan penulis dalam penyusunan tesis ini.
3. Ibu Prof. Dr. Anna Permanasari, M.Si., selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan bimbingan dan saran selama menjalankan kegiatan perkuliahan.
4. Keluarga besar Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang selama ini telah memberikan baik akademis dan non-akademis yang bermanfaat kepada penulis.
5. Seluruh pihak SMKN 1 Padaherang yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
6. Teman-teman seperjuangan di Pendidikan Kimia Angkatan 2016 terima kasih atas kerjasama, dukungan dan semangat dalam menjalankan aktivitas perkuliahan.
7. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan kasih sayang serta limpahan pahala kepada mereka atas segala yang telah diberikan kepada penulis.

ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK SISWA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN GEOLOGI PERTAMBANGAN

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh *outline* bahan ajar kimia yang sesuai dengan kebutuhan siswa SMK Kompetensi Keahlian Geologi Pertambangan sebagai acuan yang digunakan untuk mengembangkan bahan ajar kimia di SMK jurusan geologi pertambangan. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif dan evaluatif dengan pendekatan kualitatif. Objek penelitian ini adalah materi kimia adaptif dan materi pelajaran produktif geologi pertambangan pada kurikulum SMK yang digunakan. Data dikumpulkan melalui wawancara terhadap guru produktif dan guru kimia geologi pertambangan. Hasil penelitian menunjukkan : 1) setiap mata pelajaran kompetensi keahlian geologi pertambangan membutuhkan materi kimia yang relevan untuk menunjang kompetensi siswa; 2) terdapat empat belas materi kimia yang dapat menunjang terhadap kompetensi siswa SMK jurusan geologi pertambangan dari analisis pemetaan; 3) ruang lingkup kimia ditentukan berdasarkan materi kimia yang relevan dan ditinjau dari materi kimia sebagai prasyaratnya untuk memperoleh materi kimia yang spesifik untuk jurusan geologi pertambangan.

Kata kunci: analisis kebutuhan, outline, bahan ajar, materi kimia SMK, ruang lingkup kimia

NEED ANALYSIS OF CHEMISTRY TEACHING MATERIALS FOR GEOLOGY AND MINING PROGRAM IN VOCATIONAL HIGH SCHOOL

ABSTRACT

This study aims to obtain an outline of chemical teaching materials for geology and mining program in SMKN 1 Padaherang. The outline will be used as a reference to develop the teaching materials. The method used in this research was descriptive evaluative with a qualitative approach. The main objects of this research are the adaptive chemistry and the productive learning materials mining geology from the curriculum used. The data were obtained through an interview with productive teachers and chemistry teachers for geology and mining program as the participant. The research results of this study shows: 1) every subject of expertise competency material in geology and mining program need a relevant chemical material to support students' competence 2) There are fourteen chemistry materials to support students' competence in geology and mining program from the result of analysis material mapping 3) The scope of the materials were determined by the relevant chemical material as a requirement to obtain the appropriate material for geology and mining program.

Key words: need analysis, outline, teaching materials, chemical materials for vocational high school, scope of chemical materials

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN HAK CIPTA	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Struktur Organisasi Skripsi	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sekolah Menengah Kejuruan.....	6
2.2 Kurikulum	7
2.3 Struktur Kurikulum 2013 SMK/MAK.....	8
2.4 Karakteristik Mata Pelajaran di SMK.....	10
2.5 Karakteristik Mata Pelajaran Kimia di SMK.....	11
2.6 Bahan Ajar	13
2.7 Prinsip-Prinsip Bahan Ajar	13
2.8 Analisis Kebutuhan.....	14
2.9 Penelitian Yang Relevan.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16

Mia Herlina, 2020

*ANALISIS KEBUTUHAN BAHAN AJAR KIMIA UNTUK SISWA SMK KOMPETENSI KEAHLIAN GEOLOGI
PERTAMBANGAN*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.1	Desain Penelitian	16
3.2	Objek, Partisipan, dan Tempat Penelitian.....	16
3.3	Alur Penelitian	17
3.4	Definisi Operasional	18
3.5	Instrumen Penelitian	18
3.6	Teknik Pengumpulan Data.....	20
3.7	Teknik Analisis Data.....	21
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN		23
4.1	Kesesuaian Materi Kimia Adaptif dengan Materi Produktif Kompetensi Keahlian Geologi Pertambangan Berdasarkan Kurikulum SMK 2013 ...	23
4.2	Peta Materi Kimia pada Mata Pelajaran Produktif SMK Kompetensi Keahlian Geologi Pertambangan	28
4.3	Ruang Lingkup Materi Kimia dalam Bahan Ajar Untuk Menunjang Kompetensi Siswa SMK Kompetensi Keahlian Geologi Pertambangan	41
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI		52
5.1	Simpulan	52
5.3	Rekomendasi.....	59
DAFTAR PUSTAKA		60
LAMPIRAN		66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Struktur Kurikulum Bidang Keahlian Energi dan Pertambangan, Program Keahlian dan Kompetensi Keahlian Geologi Pertambangan	9
Tabel 2.2. Lingkup Materi Kimia SMK Energi dan Pertambangan	12
Tabel 3.1. Format analisis pemetaan materi kimia	19
Tabel 3.2. Format analisis pemetaan materi kimia sebagai prasyarat.....	19
Tabel 3.3. Format <i>review</i> pemetaan materi kimia.....	19
Tabel 3.4. Format pengembangan ruang lingkup materi dan pemetaan materi kimia.....	20
Tabel 3.5. Teknik Pengumpulan Data.....	20
Tabel 4.1. Hasil Wawancara dengan Guru Geologi Pertambangan dan Guru Kimia tentang Kesesuaian Materi Kimia terhadap Materi di Geologi Pertambangan.....	24
Tabel 4.2. Keterkaitan Materi-Materi pada Mata Pelajaran Bahan Galian dengan Materi Kimia.....	28
Tabel 4.3. Keterkaitan Materi-Materi pada Mata Pelajaran Pemetaan Topografi dan Pemetaan Geologi dengan Materi Kimia	31
Tabel 4.4. Keterkaitan Materi-Materi pada Mata Pelajaran Teknik Eksplorasi dan Teknik Penambangan dengan Materi Kimia	32
Tabel 4.5. Keterkaitan Materi-Materi pada Mata Pelajaran Teknik Peledakan dan Teknik Pemboran dengan Materi Kimia	35
Tabel 4.6. Keterkaitan Materi-Materi pada Mata Pelajaran Geologi Teknik dengan Materi Kimia.....	39
Tabel 4.7. Materi Kimia yang diperlukan dalam Mata Pelajaran Produktif Geologi Pertambangan dan Konteks Kimia di Geologi Pertambangan	40
Tabel 4.8. Materi Kimia Prasyarat Untuk Pembelajaran Materi Kimia Di SMK Kompetensi Keahlian Geologi Pertambangan	42
Tabel 4.9. <i>Outline</i> Bahan Ajar Kimia Untuk SMK Kejuruan Geologi Pertambangan.....	47
Tabel 5.1. Materi Kimia dalam Mata Pelajaran Produktif Geologi Pertambangan dan Konteks Kimia di Geologi Pertambangan.....	52
Tabel 5.2. Ruang Lingkup Kimia dan Konteks Kimia Untuk SMK Kejuruan Geologi Pertambangan	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Bagan Alur Penelitian	17
--	----

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Instrumen Wawancara Untuk Guru Kimia Geologi Pertambangan Tentang Kesesuaian Materi Kimia Terhadap Materi Geologi Pertambangan.....	67
Lampiran 2. Lembar Instrumen Wawancara Untuk Guru Produktif Geologi Pertambangan Tentang Kesesuaian Materi Kimia Terhadap Materi Geologi Pertambangan.....	75
Lampiran 3. Hasil Pemetaan Wawancara Kesesuaian Materi Kimia Terhadap Materi Produktif Geologi Pertambangan.....	82
Lampiran 4. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Kimia SMK Kompetensi Keahlian Geologi Pertambangan.....	84
Lampiran 5. Lembar Review Tentang Keterkaitan Materi Kimia Dengan Materi Produktif Mata Pelajaran Bahan Galian.....	86
Lampiran 6. Lembar Review Tentang Keterkaitan Materi Kimia Dengan Materi Produktif Mata Pelajaran Pemetaan Topografi Dan Pemetaan Geologi.....	91
Lampiran 7. Lembar Review Tentang Keterkaitan Materi Kimia Dengan Materi Produktif Mata Pelajaran Teknik Eksplorasi Dan Teknik Penambangan.....	97
Lampiran 8. Lembar Review Tentang Keterkaitan Materi Kimia Dengan Materi Produktif Mata Pelajaran Teknik Peledakan Dan Pemboran.....	103
Lampiran 9. Lembar Review Tentang Keterkaitan Materi Kimia Dengan Materi Produktif Mata Pelajaran Geologi Teknik.....	111
Lampiran 10. Lembar Review Tentang Materi Kimia Dan Materi Kimia Prasyarat Yang Diperlukan Dalam Menunjang Mata Pelajaran Produktif Program Keahlian Geologi Pertambangan.....	115
Lampiran 11. Surat Izin Penelitian.....	119
Lampiran 12. Surat Keterangan Pelaksanaan Penelitian.....	120

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, S. (2015). *Pengolahan bahan ajar*. Bandung: Program PascaSarjana Universitas Pendidikan Indonesia.
- Ariansyah, Anas, Sari, dan Pahlevi. (2019). Karakteristik Dan Genesa Sampel Mineral Di Daerah Sapaya Menggunakan Metode Megaskopis. *Jurnal Geocelebes*, Vol. 3 No. 1, hlm.: 38 - 41
- Ariyanti, Dhita dan Syaifuddin. (2019). Ekstraksi Au Dari Batuan Mineral Dengan Hidrometalurgi Aerasi-Sianidasi Serta Kajian Perbandingan Efektivitasnya Pada Berbagai Metode Dan Pelarut. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan Kimia*, Vol 4, No 2, hlm: 116-117
- Azizah, D. (2013). Pola Pengintegrasian Mata Pelajaran Adaptif Kimia di SMK Pelayaran. *Tesis*. Bandung : Pascasarjana UPI
- Borg, W. R. & Gall, M. D. (2003). *Educational Research*. New York: Longmankri.
- BSNP. (2006). *Permendiknas No.22 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta : Depdiknas.
- BSNP. (2006). *Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan dan Menengah Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SMK/MAK*. Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas. (2004). *Kurikulum SMK Edisi 2004 Bidang Keahlian Teknologi Informasi dan Komunikasi Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2006). *Pedoman Memilih dan Menyusun Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pekerjaan Umum. (2018). *Pelatihan Ahli Peledakan Pekerjaan Konstruksi*. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum

- Dinihari, P. (2016). Identifikasi kesulitan belajar dan motivasi belajar pada mata pelajaran kimia siswa SMK teknologi di Malang. *JIMMU (Jurnal Ilmu Manajemen)*, 1(1), 79-91.
- Ditjendikdasmen. (2018). *Perdirjendikdasmen no.07 tentang struktur kurikulum SMK/MAK*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Ditjendikdasmen. (2018). *Perdirjendikdasmen no. 464 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran muatan nasional (4). muatan kewilayahan (B), dasar bidang keahlian (CI), dasar program keahlian (C) dan kompetensi keahlian (C3)*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Foth, H.D. (2007). *Dasar-dasar Ilmu Tanah. Terjemahan Adisoenarto Adisoemarno*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Fuhaid, N. (2011). Magnet Terhadap Konsumsi Bahan Bakar Dan Kinerja Motor Bakar Bensin Jenis Daihatsu Hijet 1000. *Jurnal Teknik Mesin*, Vol. 3. No. 2. hlm.: 26 – 31.
- Ghaisani, Hazyiyah, Nawawinetu, dan Dyah. (2014). Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko Dan Pengendalian Risiko Pada Proses Blasting Di PT Cibaliung Sumberdaya, Banten. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, Vol. 3, No. 1, hlm: 109.
- Gunawan, I. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif :Teori dan Pratik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamdani , Helman, A., Senjaya , & Adriana. (2011). Geokimia Batuan Penutup (Overburden) Batubara Untuk Memprediksi Potensi Air Asam Tambang Di PIT 1 IUP PWR, Di Daerah Kasai, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. *Bulletin of Scientific Contribution*, Vol. 9, No. 2, hlm: 77-96.
- Igirisa, Husain, dan Bakri. (2016). Pengolahan Limbah Cair Minyak Bumi Pada Job Pertamina-Medco E & P Tomori Sulawesi Kabupaten

- Morowali Utara Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Geomine*. Vol. 04, No. 1, hlm.: 28-32.
- Jayasooriya, J. H. A. R. (2010). *Vulnerability and Damage Analysis of Reinforced Concrete Framed Buildings Subjected to Near Field Blast Events*. Australia: Queensland University of Technology.
- Jipper, E., Van Engelen, J.M., Brand, P.L.P. & Oudkrek, M. (2010). Competency-based (CanMEDS) Residency Training Programme in Radiology: Systemic Design Procedure. *Curriculum and Success Factors. Eur Radiol*, Vol. **20**, No.4. pp: :967-977.
- Jofrishaal, Adlim & Yusrizal. (2014). Pengembangan Modul Kompos Terintegrasi Konsep Kimia Sebagai Bahan Ajar Untuk Siswa Program Agribisnis Tanaman Perkebunan (ATP) SMKN Aceh Timur. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol. 02, No.01, hlm 33-46.
- Joni, Suryanita, dan Kamaldi. (2016). Analisis Beban Ledakan Dan Pengaruhnya Terhadap Struktur Portal Baja. *Jurnal Online Mahasiswa FTEKNIK*. Vol. 3 No. 2, hlm.: 1-7.
- KBBI. (2016). *Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)*. [Online]. Tersedia di <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/relevan>. Diakses 8 Januari 2020.
- Kemendikbud. (2014). *Dasar-Dasar Pengeboran* . Jakarta: Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
- Kemendikbud. (2018). *Permendikbud no.34 tentang standar nasional pendidikan SMK/MAK*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Munawaroh, L. (2016). Pengembangan Prototype Buku Teks Pelajaran Berbasis Intertekstual Pada Materi Sifat Koligatif Larutan Sebagai Sumber Bahan Ajar Mandiri Siswa. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

- Muttaqin, F. (2008). Pembuatan Dan Karakterisasi *Dust Suppressant* Berbasis Polimer Emulsi Untuk Aplikasi Di Pertambangan. *Tesis*. Universitas Indonesia.
- Nazir, Syakur dan Muyassir. (2017) .Pemetaan Kemasaman Tanah dan Analisis Kebutuhan Kapur di Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*, Vol. 2, No. 1, hlm.: 22.
- Nizamullah, Akmam, dan Syafriani. (2018). Struktur Batuan Pascalongsor Menggunakan Metoda Geolistrik Tahanan Jenis Konfigurasi Wenner. *Pillar of Physics*, Vol. 11, No 1, hlm.: 25
- Permendikbud (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 70 Tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum SMA-SMK*. Jakarta: Permendikbud.
- Permendikbud (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 34 Tahun 2018 Tentang Standar Nasional Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan/Madrasah Aliyah Kejuruan*. Jakarta: Permendikbud.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Mengembangkan Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pusat Data dan Statistik Pendidikan dan Kebudayaan. (2018). *Statistik Persekolahan SMK 2018/2019*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Pusvitasari, Manurung, dan Karo-Karo, P. . (2018). Pengaruh Variasi HCl Pada Pemurnian Silika Berbasis Batu Apung. *Jurnal Teori dan Aplikasi Fisika*, Vol. 06, No. 01, hlm.:115-122.
- Putra, Septian dan Rusli. (2012). Kajian Teknik Dan Nilai Ekonomi Pengolahan Batu Kapur Pada Pertambangan Batu Kapur Rakyat Bukit Tui, Padang Panjang, Sumatera Barat. *Jurnal Bina Tambang*, Vol. 5 , No. 2, hlm: 102-103.

- Rachman, Nur, P.O. (2016). Analisa Laju Korosi Pada *Pump Impeller* Di Industri Pertambangan Batu Bara. *Jurnal Teknik Mesin*. Vol. 05, No.1, hlm:7.
- Roysidan, Marshall dan Hamid. (2015). Evaluasi Hilang Sirkulasi Pada Sumur M Lapangan B Akibat Beda Besar Tekanan Hidrostatik Lumpur Dengan Tekanan Dasar Lubang Sumur. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. Vol 4, hlm: 1-2. Jakarta : Universitas Negeri Jakarta.
- Sadjati, I. M. (2003). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Satori, D. dan Komariah, A..(2013).*Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- Setiawati, D.M.. (2013). Analisis Literasi Sains Guru Biologi SMA dan Penerapannya dalam Proses Mengembangkan LKS Inkuiri. *Tesis*. Bandung : Pascasarjana UPI Bandung.
- Sihombing, S. N. dan Marheni. (2012). Analisis Kebutuhan Dalam Pembelajaran Ipa Kimia Untuk Pengembangan Bahan Ajar Kimia SMP Di DKI Jakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, Vol. 2 No. 1, hlm :119-126.
- Silfianah. (2015). Analisis Kebutuhan Bahan Ajar Untuk Siswa SMK Bidang Keahlian Kesehatan Program Keahlian Keperawatan. *Laporan Penelitian*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Soetopo, Subiantoro, dan Haryanto. (2012). Studi Deposit Monasit Dan Zirkon Di Daerah Cerucuk Belitung. *Eksplorium : Buletin Pusat Pengembangan Bahan Galian Nuklir*. Vol.33 No. 1, hlm:. 25 – 40.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: PT. Alfabet.
- Sukandarrumidi. (2009). *Bahan Galian Industri*. Yogyakarta : Gajah Mada University Press.
- Sukmadinata, N. (2005). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Sunarya, Y. (2012). *Kimia Dasar 2 Berdasarkan Prinsip-Prinsip Kimia Terkini*. Bandung:Yrama Widya.
- Suprpto, S. J. (2006). Konservasi Bahan Galian Upaya Pembangunan Berbasis Geologi. *Makalah Ilmiah Buletin Sumber Daya Geologi*, Vol. 1 No. 1 hlm.: 17.
- Suyanto. (2008). *Mengenal Kepemimpinan dan Manajemen Keperawatan*. Jogjakarta : Mitra & Cendikia Press.
- Widodo, C dan Jasmadi. (2008). *Buku Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Wiyarsi, A., P, C. F., Ikhsan, J., & P, S. (2017). Pelatihan pengembangan pembelajaran kimia terintegrasi konteks kejuruan untuk meningkatkan profesionalisme guru SMK di DIY. *Jurnal Pengabdian Masyarakat MIPA dan Pendidikan MIPA*, 1(2), 70-76.