

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM *MICRO SCALE*
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA PEMBUATAN *SOLID PERFUME*
BERBAHAN *BEE SWAX***

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana

Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh

Hanifah Ayu Prilia Putri

2006748

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
BANDUNG
2024**

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM *MICRO SCALE*
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA PEMBUATAN *SOLID PERFUME*
BERBAHAN *BEE SWAX***

Oleh
Hanifah Ayu Prilia Putri
NIM 2006748

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan
Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

©Hanifah Ayu Prilia Putri 2024
Universitas Pendidikan Indonesia
Agustus 2024

Hak Cipta dilindungi undang-undang
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau Sebagian, dengan dicetak
ulang, di-*photocopy* atau cara lainnya tanpa izin penulis

LEMBAR PENGESAHAN

HANIFAH AYU PRILIA PUTRI

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM *MICRO SCALE*
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA PEMBUATAN *SOLID PERFUME*
BERBAHAN *BEESWAX***

disetujui dan disahkan oleh:

Pembimbing I



Drs. Hokcu Suhandi, M.Si.

NIP. 196611151991011001

Pembimbing II



Triannisa Rahmawati, M.Si.

NIPT. 920200419910906201

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. Wiji, M.Si.

NIP. 197204302001121001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM *MICRO SCALE* BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA PEMBUATAN *SOLID PERFUME* BERBAHAN *BEESWAX***” ini beserta isinya adalah karya saya dengan arahan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ada pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Bandung, Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,

Hanifah Ayu Prilia Putri

NIM 2006748

KATA PENGANTAR

Puji syukur milik Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM *MICRO SCALE* BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA PEMBUATAN *SOLID PERFUME* BERBAHAN *BEESWAX*”**. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat untuk menyelesaikan program sarjana Pendidikan dari Departemen Pendidikan Kimia, Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Indonesia.

Atas izin Allah SWT serta bimbingan dan arahan dari berbagai pihak akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis menyadari, bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat diperlukan sebagai bahan perbaikan untuk masa yang akan datang. Semoga adanya skripsi ini dapat memberikan manfaat untuk penulis dan bagi masyarakat umum.

Bandung, Agustus 2024

Hanifah Ayu Prilia Putri

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Selama proses penyusunan skripsi, penulis menyadari bahwa skripsi ini tak terlepas dari bantuan, dukungan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan. Penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ayahanda Musprihandy, Almh. Ibunda Nelly Suryani, Kakak Nabilla Ayu Fauziah, Kakak M. Luthfi Athilla, dan Adik Syifa Ayu Aulia selaku keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan-dukungan, serta nasihat yang tidak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Hokcu Suhandi, M.Si. selaku dosen pembimbing I yang senantiasa memberikan bimbingan, semangat, masukan, dan waktu, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Triannisa Rahmawati, S.Pd., M.Si. selaku dosen pembimbing II dan dosen pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di program studi Pendidikan Kimia.
4. Kepala sekolah, guru mata pelajaran kimia, serta peserta didik SMA Negeri 7 Bandung yang memberikan fasilitas bagi penulis untuk melakukan penelitian.
5. Ibu Dra. Yuyun Sariningsih, Ibu Pramita C. Mughni, S.Pd., dan Bapak Maman Suratman, S.Pd. selaku validator instrumen dan lembar kerja peserta didik yang penulis gunakan dalam penelitian.
6. Fauziah, Ghanish, Hilda, Rohmah, Andien, Erin, dan Zakia yang sudah membantu mendoakan penulis dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
7. Windah Basudara, MiawAug, *Zerobaseone* yang sudah menghibur, menemani, dan mendukung penulis dengan konten yang dibuat.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD praktikum *micro scale* berbasis inkuiri terbimbing pada pembuatan *solid perfume* berbahan *beeswax* yang dapat digunakan peserta didik kelas XII tingkat SMA/MA. Desain penelitian yang digunakan adalah *Educational Design Research* dengan metode penelitian deskriptif kualitatif. Dalam tahap penelitian pendahuluan, dilakukan optimasi yang memperoleh parfum padat yang baik dengan komposisi 4 gram cocoa butter dan 2 gram beeswax atau 2:1, 15 tetes minyak melati, 5 tetes *avocado oil*, 10 tetes *alcohol* 96%. Hasil optimasi, tujuan dan indikator pembelajaran, indikator keterampilan inkuiri menurut Lou (2015) digunakan dalam penyusunan *draft* LKPD. Dalam tahap pengembangan, *draft* LKPD diuji kelayakan komponen, konsep, tata bahasa, dan tata letaknya oleh 2 orang dosen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI dan 3 orang guru kimia SMA dan direvisi menjadi LKPD yang dikembangkan. LKPD yang dikembangkan diuji secara terbatas di salah satu SMA di kota Bandung terhadap 12 orang peserta didik menggunakan instrumen lembar observasi praktikum *micro scale*, rubrik penilaian tugas-tugas dalam LKPD, dan angket respon peserta didik. Hasil uji kelayakan LKPD praktikum yang dikembangkan pada aspek kesesuaian komponen terhadap indikator keterampilan inkuiri, kelayakan konsep, kelayakan tata bahasa, tata letak serta perwajahan termasuk dalam kategori sangat baik. Keterlaksanaan praktikum berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan tahapan inkuiri dan hasil jawaban peserta didik pada LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik sampai sangat baik. Respon peserta didik terhadap praktikum dan LKPD praktikum yang dikembangkan termasuk dalam kategori baik sampai sangat baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD praktikum yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar di SMA kelas XII.

Kata Kunci: LKPD, inkuiri terbimbing, praktikum, ester, *beeswax*

ABSTRACT

This research aims to develop a guided inquiry-based micro scale practical worksheet on making solid perfume from beeswax that can be used by class XII SMA/MA students. The research design used is Educational Design Research with qualitative descriptive research methods. In the preliminary research stage, optimization was carried out to obtain a good solid perfume with a composition of 4 grams of cocoa butter and 2 grams of beeswax or 2:1, 15 drops of jasmine oil, 5 drops of avocado oil, 10 drops of 96% alcohol. Optimization results, learning objectives and indicators, indicators of inquiry skills according to Lou (2015) are used in preparing the draft LKPD. In the development stage, the draft student's worksheet was tested for the appropriateness of its components, concepts, grammar and layout by 2 FPMIPA UPI Chemistry Education lecturers and 3 high school chemistry teachers and revised into the developed worksheet. The developed worksheet was tested on a limited basis at one high school in the city of Bandung on 12 students using micro scale practical observation sheet instruments, assessment rubrics for tasks in the worksheet, and student response questionnaires. The results of the feasibility test of the practicum worksheet developed in the aspect of suitability of components to indicators of inquiry skills, feasibility of concept, appropriateness of grammar, layout and appearance are included in the very good category. The implementation of the practicum based on the results of observations of the implementation of the inquiry stages and the results of students' answers to the worksheet being developed is included in the good to very good category. Students' responses to the practicum and practicum worksheet that were developed were in the good to very good category, so it can be concluded that the practicum worksheet that was developed is suitable for use as teaching material in high school class XII.

Keywords: LKPD, guided inquiry, practicum, ester, beeswax

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Struktur Organisasi Skripsi	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1. Metode Praktikum	5
2.2. Praktikum Skala Kecil (<i>Micro Scale</i>).....	5
2.3. Inkuiri Terbimbing	6
2.4. Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	8
2.5. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing	9
2.6. <i>Solid Perfume</i> (Parfum Padat)	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Metode Penelitian	17
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	18
3.3 Prosedur Penelitian	18
3.3.1 Tahap Penelitian Pendahuluan	19
3.3.2 Tahap Pengembangan.....	20
3.4 Pengumpulan Data	21
3.5 Analisis Data.....	24
3.5.1 Pengolahan data hasil uji kelayakan.....	24

3.5.2 Analisis lembar observasi keterlaksanaan tahapan inkuiri	26
3.5.3 Penilaian jawaban peserta didik terhadap tugas-tugas LKPD	27
3.5.4 Pengolahan data dari hasil angket respon peserta didik	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil Optimasi Prosedur Praktikum <i>Micro Scale</i> Pembuatan Parfum Padat (<i>Solid Perfume</i>).....	29
4.2 Hasil Uji Kelayakan oleh Dosen dan Guru Terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Praktikum <i>Micro Scale</i> yang dikembangkan.....	30
4.2.1 Uji Kelayakan Aspek Kesesuaian Komponen dalam LKPD Praktikum <i>Micro Scale</i> yang dikembangkan Terhadap Indikator Keterampilan Inkuiri	34
4.2.2 Uji Kelayakan Terhadap Aspek Kesesuaian Konsep dalam LKPD Praktikum <i>Micro Scale</i> yang dikembangkan	36
4.2.3 Uji Kelayakan Terhadap Aspek Tata Bahasa dalam LKPD Praktikum <i>Micro Scale</i> yang dikembangkan	38
4.2.4 Uji Kelayakan Terhadap Aspek Tata Letak dan Perwajahan LKPD Praktikum <i>Micro Scale</i> Berbasis Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan	39
4.3 Hasil Keterlaksanaan LKPD Praktikum <i>Micro Scale</i> Berbasis Inkuiri Terbimbing yang dikembangkan.....	40
4.3.1 Keterlaksanaan Praktikum menggunakan LKPD Praktikum Skala Kecil (<i>Micro Scale</i>) Berbasis Inkuiri Terbimbing dalam Pembuatan Parfum Padat (<i>Solid perfume</i>) berbahan <i>beeswax</i> yang dikembangkan ..	41
4.3.2 Jawaban Peserta Didik Terhadap Tugas-Tugas dalam LKPD Praktikum <i>Micro Scale</i> yang dikembangkan	42
4.4 Respon Peserta Didik terhadap LKPD Praktikum yang dikembangkan dan Keterlaksanaan Praktikum	44
4.4.1 Respon Peserta Didik Terhadap LKPD yang dikembangkan.....	44
4.4.2 Respon Peserta Didik Terhadap Keterlaksanaan Praktikum	45
BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	47
5.1 Simpulan	47
5.2 Implikasi	47
5.3 Rekomendasi.....	47
DAFTAR PUSTAKA	49

DAFTAR LAMPIRAN 1.....	53
DAFTAR LAMPIRAN 2.....	106
DAFTAR LAMPIRAN 3.....	151

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Benzil asetat.....	14
Gambar 2. 2 Tata Nama Ester	14
Gambar 2. 3 Struktur Lilin Lebah	15
Gambar 3. 1 Siklus Desain Sistematis.....	17
Gambar 3. 2 Prosedur Penelitian	19
Gambar 4. 1 Diagram Persentase Skor Kesesuaian Komponen dalam LKPD Praktikum Terhadap Indikator Keterampilan Inkuiri.....	35
Gambar 4. 2 Diagram Persentase Skor Kelayakan Kebenaran Konsep dalam LKPD Praktikum.....	36
Gambar 4. 3 Diagram Persentase Skor Kelayakan Kedalaman Konsep dalam LKPD Praktikum.....	37
Gambar 4. 4 Diagram Persentase Skor Kelayakan Kegiatan Peserta Didik dalam LKPD Praktikum.....	38
Gambar 4. 5 Diagram Persentase Skor Kelayakan Tata Bahasa dalam LKPD Praktikum	39
4. 6 Diagram Hasil Observasi Keterlaksanaan dengan LKPD Praktikum yang dikembangkan	41
Gambar 4. 7 Diagram Persentase Hasil Pengolahan Data Jawaban Peserta Didik dalam LKPD yang dikembangkan	43
Gambar 4. 8 Diagram Skor Hasil Pengolahan Data Respon Peserta Didik Terhadap LKPD yang dikembangkan.....	44
Gambar 4. 9 Diagram Hasil Pengolahan Data Respon Peserta Didik Terhadap Keterlaksanaan Praktikum	46

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	8
Tabel 2. 2 Komponen dan Kriteria LKPD Inkuiri.....	11
Tabel 3. 1 Instrumen dalam Pengumpulan Data	22
Tabel 3. 2 Kategori Skor Validasi Berdasarkan Skala Likert	25
Tabel 3. 3 Kriteria Interpretasi Skor.....	26
Tabel 4. 1 Hasil Optimasi Pembuatan Parfum Padat	30
Tabel 4. 2 Persentase Skor Uji Kelayakan Aspek Tata Letak dan Perwajahan ...	39

DAFTAR PUSTAKA

- Alisia, R. (2011). *Aplikasi Minyak Atsiri pada Produk Gel Pengharum Ruangan Anti Serangga*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Anggraini, T., Nurhamidah, & Rohiat, S. (2022). Analisis Hubungan Pelaksanaan Praktikum Terhadap Hasil Belajar Kimia peserta didik SMA Negeri di Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Kimia*, 6(1), 28–34.
- Banchi, H. and Bell, R. (2008) The Many Levels of Inquiry. *Journal of Science and Children*.
- Benan, et al. (2024). *Formulation of Solid Perfume from Locally Available Chrysanthemum X Morifolium (Garden Chrysanthemum) and Theobroma Oil*. International Journal of Innovation and Industrial Revolution. EISSN: 2637-0972.
- Chang, R. (2004) Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti. Edisi Ketiga Jilid I. Jakarta: Erlangga.
- Chasana, N. U., Retnowati, R., Suratmo. (2014). *Esterifikasi I-Mentol dan Anhidrida Asetat dengan Variasi Rasio Mol Reaktan*. Kimia Students Journal Vol. 1 No. 2.
- Chimsook, T. Raktaengan, R. Khomarewut, W. (2008). *Formulation of Skina Care Cream from Avocado Oil and Adlay Seed Extract*. International Journal Applied Science and Technology.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2017). *Kinerja Direktorat Pembinaan SMA*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA.
- Engler, J. et al. (2000). *Small-Scale Chemistry*. Michigan Department of Environmental Quality.
- Gormally, C. et al. (2012). *Developing a Test of Scientific Literacy Skills (TOLS): Measuring Undergraduates Evaluation of Scientific Information and Arguments*. CBE-Life Education.
- Harefa, N. & Purba, L. S. L. (2019). *The Development of Chemistry Practicum E-Module Based on Simple-Practice*. Jurnal Pendidikan Kimia. E-ISSN: 2549-3116.
- Hussein., et al. (2011). *Evaluation of Curriculum Development Process*. International Journal of Humanities and Social Science Vol. 1.

- Izzatunnisa, I., dkk. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Penemuan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Kimia SMA. *Jurnal Pijar MIPA* Vol. 14 No. 2.
- Jacob, A. M., Suptijah, P., Kamila, R. (2014). *Kandungan Asam Lemak, Kolesterol, dan Deskripsi Jaringan Daging Belut Segar dan Rebus*. JPHPI 17(2):139-140.
- Jahurul, M. H. A. et al. (2013). *Cocoa Butter Fats and Possibilities of Substitution in Food Products Concerning Cocoa Varieties, Alternative Sources, Extraction Methods, Composition, and Characteristics*. Journal of Food Engineering Vol. 117 Issue 4.
- Katz, D. L. et al. (2011). *Cocoa and Chocolate in Human Health and Disease*. Antioxidants & Redox Signaling, 15, 2779-2811.
- Kenneth M. and James, E. (2004). *Green Organic Chemistry Strategies, Tools, and Laboratory Experiments*. United States: Thomson Brooks.
- Khan, M. S. & Ahmad, F. (2005). *Indole Acetic Acid Production by The Indigenous Isolates of Azotobacter and Fluorescent Pseudomonas in The Presence and Absence of Tryptophan*. Turk J. Biol.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K., & Caspari, A.K. (2007). *Guided Inquiry Learning In The 21st Century*. London: Libraries Unlimited.
- Lahadisi. (2014). Inkuiri: Sebuah Strategi Menuju Pembelajaran Bermakna. *Jurnal Al-Ta'dib* Vol. 7 No. 2.
- Lou, Y., Pamela B., and Eugene K. (2015). Development and Validation of Science Inquiry Skill Assessment. *Journal of geoscience education*, 63(1), 73-85.
- Mank, V. & Polonska, T. (2016). *Penggunaan Minyak Alami Sebagai Bahan Bioaktif Produk Kosmetik*. Ukr Food Journal 5 (2): 281-289.
- Maudhy, C. F., Sulaiman, I., dan Murlida, E. (2023). *Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Pelarut (Solvent) Terhadap Daya Tahan Secara Sensori*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian 346-351.
- Mroczek, M. (2022). *What is Solid Perfume and is it right for me*. Nomadwax.
- National Research Council (NRC). (2000). *Inquiry and The National Science Education Standards*. Washington DC: National Academic Press.

- National Research Council (NRC). (2012). *A framework for K-12 Science Education: Practice, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Board on Science Education Division of Behavioral and Social Science dan Education. Washington DC: National Academic Press.
- Nurhidayati. (2016). *Analisis Pelaksanaan Praktikum pada Pembelajaran Biologi Peserta Didik Kelas XI di SMAN 7 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016*. Lampung: Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung.
- Plomp, T. (2013). *Educational Design Research: An Introduction*. In T. Plomp & N. Nieveen. *Educational Design Research Part A: An Introduction*. The Netherlands: SLO.
- Prabawati, S. Y. & Wijayanto. (2015). *Penerapan Green Chemistry dalam Praktikum Kimia Organik (Materi Reaksi Nitration pada Benzena)*. Integrated Laboratory ISSN 2089-3140.
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Ramlah, S. (2017). *Karakteristik Mutu dan Efek Penambahan Polifenol pada Hand Body Lotion Berbasis Lemak Kakao Terhadap Kulit*. Balai Besar Industri Hasil Perkebunan.
- Renaldi, R. N. (2021). *Faktor Risiko yang Berhubungan Dengan Kejadian Covid-19 di Kota Bogor*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
- Rhamdi, M. (2016). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing dalam Praktikum Pembuatan Cincau pada Pokok Bahasan Koloid*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Riduwan. (2014). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Schmidt, O. and Justin. (1996). *Bee Product: Chemical Composition and Application*. New York: Plenum Press.
- Simanjuntak, N. D. P., Rohiat, S., Elvinawati. (2017). *Hubungan Antara Sarana Laboratorium Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas XI Mipa*

- 5 di SMA Negeri 3 Kota Bengkulu. *Alotrop Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*. ISSN 2252-8075.
- Soerawidjaja, dan Tatang, H. (2005). *Minyak-Lemak dan produk-Produk Kimia Lain dari Kelapa*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Sugandi, M. K. (2016). Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa pada Konsep Ekosistem dengan Pembelajaran *Guided Inquiry* Berbantuan Audio Visual di Kelas VII SMP IT Hafifudin Ar-Rohimah. *Jurnal Bio Education Vol. 1 No. 1*.
- Supatmi, S. (2022). *Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Praktikum Kimia Berbasis Skala Mikro Materi Stoikiometri*. *Jurnal Guru Dikmen dan Diksus Vol. 5 No. 1*.
- Susanti, R. (2013). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah pada Praktikum Fotosintesis dan Respirasi untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Sains Mahasiswa untuk Meningkatkan Kemampuan Generik Sains*. Palengmbang: FKIP UNSRI.
- Svehla, G. (1985). *Buku Teks Analisis Anorganik Kualitatif Makro dan Semimikro*. Jakarta: PT Kalman Media Pustaka.
- Wenning, C. J. (2010). *Levels of inquiry: Using inquiry spectrum learning sequences to teach science*. *Journal Physics Teacher of Education Online*.
- Widjajanti, E. (2008). *Kualitas Lembar Kerja peserta didik. Makalah Seminar pelatihan Penyusunan LKS untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Williams, D. F. (2009). *Chemistry & Manufacturing of Cosmetic*. USA: Making Cosmetic Inc.
- Wiyati, A. (2020). *Modul Pembelajaran SMA Kimia Kelas XII: Senyawa Karbon*. Direktorat Sekolah Menengah Atas.
- Zain, A., dkk. (1996). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.