

**PENGEMBANGAN LKS PRAKTIKUM JARAK JAUH BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING PEMBUATAN BATERAI RAMAH LINGKUNGAN PADA
TOPIK SEL VOLTA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh

Solihah

NIM 1700058

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

2021

Solihah, 2021

*PENGEMBANGAN LKS PRAKTIKUM JARAK JAUH BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PEMBUATAN BATERAI
RAMAH LINGKUNGAN PADA TOPIK SEL VOLTA*

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

**PENGEMBANGAN LKS PRAKTIKUM JARAK JAUH BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING PEMBUATAN BATERAI RAMAH LINGKUNGAN PADA
TOPIK SEL VOLTA**

Oleh

Solihah

NIM 1700058

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

©Solihah

Universitas Pendidikan Indonesia

Juli 2021

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

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

Solihah, 2021

**PENGEMBANGAN LKS PRAKTIKUM JARAK JAUH BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PEMBUATAN BATERAI
RAMAH LINGKUNGAN PADA TOPIK SEL VOLTA**

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

LEMBAR PENGESAHAN

SOLIHAH

**PENGEMBANGAN LKS PRAKTIKUM JARAK JAUH BERBASIS INKUIRI
TERBIMBING PEMBUATAN BATERAI RAMAH LINGKUNGAN PADA
TOPIK SEL VOLTA**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



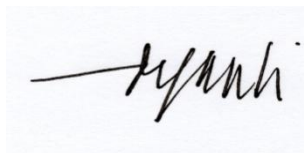
Drs. Asep Suryatna, M. Si

NIP. 196212091987031002

Acc Ujian sidang



Pembimbing II,



Dra. Gebi Dwiyantri, M. Si

NIP. 195612061983032002

Mengetahui.

Ketua Departemen Pendidikan Kimia



Dr. Hendrawan, M. Si

NIP. 196111151986012001

Solihah, 2021

**PENGEMBANGAN LKS PRAKTIKUM JARAK JAUH BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PEMBUATAN BATERAI
RAMAH LINGKUNGAN PADA TOPIK SEL VOLTA**

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

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN LKS PRAKTIKUM MANDIRI INKUIRI TERBIMBING PEMBUATAN BATERAI RAMAH LINGKUNGAN PADA TOPIK SEL VOLTA” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung risiko/sanksi apabila dikemudian adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Bandung, Juli 2021

Yang membuat pernyataan,

A handwritten signature in black ink is written over a rectangular postage stamp. The stamp features a portrait of a man and the text 'METERAI TEMPIL' and '3A59AJX174363425'.

Solihah

NIM 1700058

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan LKS Praktikum Jarak Jauh Berbasis Inkuiri Terbimbing Pembuatan Baterai Ramah Lingkungan Pada Topik Sel Volta”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana pendidikan dari Departemen Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.

Skripsi ini bertujuan untuk menghasilkan LKS praktikum jarak jauh berbasis inkuiri terbimbing pada topik sel Volta yang dapat digunakan oleh siswa pada tingkat SMA/MA. Dengan segala keterbatasan, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca, sehingga memberikan pengetahuan baru dan inspirasi untuk penelitian lebih lanjut.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca agar kedepannya penulis dapat membuat karya yang lebih baik lagi.

Bandung, Juli 2021

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membimbing, memberi dorongan dan membantu dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Asep Suryatna, M. Si selaku dosen pembimbing I dan Ibu Dra. Gebi Dwiyanti, M. Si selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran serta meluangkan waku dan tenaga sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Dr. Hendrawan, M. Si selaku ketua Departemen Pendidikan Kimia, Ibu Dr. Hernani, M. Si selaku sekretaris Departemen Pendidikan Kimia dan Ibu Dr. Sri Mulyani, M. Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan untuk penulis selama pendidikan.
3. Bapak Drs. Hokcu Suhanda, M. Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu kelancaran studi penulis.
4. Bapak Deden wahyudin, S.Pd, Drs. Bapak Hokcu Suhanda, M. Si dan Ibu Leni Rukmini selaku penilai yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan penilaian beserta saran dalam penyusunan LKS yang digunakan dalam skripsi ini.
5. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Kimia UPI yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menempuh pendidikan.
6. Seluruh staf laboratorium beserta tata usaha di Departemen Pendidikan Kimia UPI yang telah membantu penulis dalam memberikan fasilitas selama menjalani perkuliahan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menempuh studi dan penyusunan skripsi.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKS praktikum jarak jauh berbasis inkuiri terbimbing pada topik sel Volta melalui pembuatan baterai ramah lingkungan yang dapat digunakan siswa pada tingkat SMA/MA. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *educational design research*. Sumber data diperoleh dari 12 orang siswa kelas XI di salah satu SMA kabupaten Bandung, serta 3 dosen Pendidikan Kimia dan 2 guru kimia. Instrumen penelitian yang digunakan diantaranya desain optimasi, lembar uji kelayakan dosen dan guru pada aspek kesesuaian indikator keterampilan inkuiri, aspek kesesuaian konsep, aspek tata bahasa, aspek tata letak dan perwajahan LKS, lembar angket respon siswa terhadap keterlaksanaan tahap inkuiri dan rubrik penilaian jawaban siswa pada LKS. LKS praktikum disusun berdasarkan indikator keterampilan inkuiri dan kondisi optimum praktikum. Hasil optimasi prosedur praktikum adalah jeruk nipis sebanyak 3, 4 dan 5 buah, 1 cm jarak antar elektroda dan 2,5 volt daya lampu LED. Hasil uji kelayakan dosen dan guru terhadap kesesuaian komponen dalam LKS praktikum jarak jauh dengan indikator keterampilan inkuiri, kesesuaian konsep, tata bahasa, tata letak dan perwajahan termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil respon siswa terhadap keterlaksanaan tahap inkuiri termasuk ke dalam kategori sangat baik dan penilaian jawaban siswa pada LKS praktikum jarak jauh termasuk dalam kategori sangat baik.

Kata kunci: Praktikum, Inkuiri terbimbing, Lembar Kerja Siswa, sel Volta

ABSTRACT

This research aimed to develop long-distance student lab worksheet based on guided inquiry on the topic of voltaic through making environmentally battery that can be used by students at the senior high school. The research was conducted using an educational design research method. The data source use 12 students of 11th grade in private senior high school at Bandung district as a subject in the implementation test, 3 lecturers of Chemistry Education and 2 chemistry teachers. The instruments used in this research were optimization design, lecturer and student feasibility sheet on the conformity aspects of concepts, grammatical aspects, layout and arrangements aspects of LKS, assessment guideline for student to assign indicator inquiry skills, and student questionnaire responses sheets. The student lab worksheet was arranged according to indicator of inquiry skills and optimization result. The optimization result of experiment were 3, 4 and 5 limes, 1 cm distance between the electrodes and 2,5 volts of LED lamp. The results feasibility of lecturers and teachers to aspects of components suitability in long-distance student lab worksheet with indicator inquiry skills, suitability of concepts, grammar, layout, and display were in an excellent category. The result of student responses to assign indicator inquiry skills and students' responses to the student lab worksheet were in an excellent category.

Keywords: *Guided inquiry, practicum, student lab worksheet, voltaic cell*

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Model Pembelajaran Inkuiri	9
2.2 Inkuiri Terbimbing	10
2.3 Tahapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing	11
2.4 Metode Praktikum	16
2.5 Lembar Kerja Siswa (LKS)	18
2.6 Praktikum Berbasis Inkuiri	24
2.7 Lembar Kerja Siswa (LKS) Praktikum Berbasis Inkuiri	25
2.8 Tinjauan Materi	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	37
3.1 Desain Penelitian.....	37
3.2 Partisipan dan Tempat Penelitian.....	37
3.3 Alur Penelitian.....	38

3.4	Pengumpulan Data	42
3.5	Analisis Data	44
BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN.....		48
4.1.	Penyusunan LKS Praktikum yang dikembangkan	48
4.2.	Hasil Uji Kelayakan Guru Dan Dosen terhadap LKS Praktikum jarak jauh yang dikembangkan.....	57
4.3.	Keterlaksanaan Praktikum menggunakan LKS Praktikum jarak jauh Berbasis Inkuiri Terbimbing Pembuatan Baterai Ramah Lingkungan pada Topik sel Volta	68
BAB V PENUTUP.....		77
5.1.	Simpulan.....	77
5.2.	Implikasi	77
5.3.	Rekomendasi	77
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN		85

DAFTAR TABEL

Tabel

2.1 Indikator Keterampilan Inkuiri.....	12
2.2 Komponen dan Kriteria LKS Praktikum Inkuiri Terbimbing	26
2.3 Karakteristik Jenis-jenis LKS.....	28
2.4 Perbedaan LKS <i>cookbook</i> dan LKS Inkuiri	29
2.5 Nilai Nutrisi dalam Jeruk Nipis.....	37
3.1 Instrumen Penelitian	43
3.2 Skor Penilaian Dosen dan Guru Berdasarkan Skala Likert.....	45
3.3 Kriteria Interpretasi Skor	45
3.4 Skor Penilaian Respon Siswa Berdasarkan Skala Likert.....	46
4.1 Penentuan Indikator dan Tujuan Praktikum	49
4.2 Persentase Skor Kesesuaian Komponen dalam LKS Praktikum jarak jauh yang dikembangkan terhadap Indikator Keterampilan Inkuiri	59
4.3 Persentase Skor Kesesuaian Konsep dalam LKS Praktikum jarak jauh yang dikembangkan	61
4.4 Persentase Skor Uji Kelayakan terhadap Aspek Kebenaran Konsep	62
4.5 Persentase Skor Uji Kelayakan terhadap Aspek Kedalaman Konsep	63
4.6 Persentase Skor Uji Kelayakan terhadap Aspek Kegiatan Siswa	64
4.7 Persentase Skor Uji Kelayakan Aspek Tata Bahasa dalam LKS Praktikum jarak jauh yang dikembangkan	65
4.8 Persentase Skor Uji Kelayakan Aspek Tata Letak dalam LKS Praktikum jarak jauh yang dikembangkan	67
4.9 Persentase Skor Respon Siswa terhadap Keterlaksanaan Tahapan Inkuiri Menggunakan LKS Praktikum jarak jauh yang dikembangkan	69
4.10 Persentase Skor Hasil Pengolahan Data Jawaban Siswa dalam LKS Praktikum jarak jauh yang dikembangkan	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1 Rangkaian sel Volta Sederhana dengan Satu Wadah	31
2.2 Rangkaian sel Volta dengan Sel Anoda dan Sel Katoda yang terpisah	32
2.3 Rangkaian sel Volta Dilengkapi Jembatan Garam	33
2.4 Jeruk Nipis.....	34
2.5 sel Volta dari Jeruk Nipis	35
3.1 Alur Penelitian.....	39
4.1 Diagram Hasil Uji Kelayakan Seluruh Aspek.....	68
4.2 Jawaban Siswa Terkait Pertanyaan Penelitian	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1.1 Prosedur Praktikum yang Dioptimasi	86
1.2 Lembar Optimasi Prosedur Praktikum	87
1.3 Lembar Uji Kelayakan LKS oleh Dosen dan Guru	88
1.4 Lembar Angket respon Siswa.....	104
1.5 Rubrik Penilaian Tugas-tugas dalam LKS	105
1.6 LKS Praktikum jarak jauh yang Dikembangkan	115
2.1 Hasil Analisis LKS yang Beredar	131
2.2 Hasil Optimasi Prosedur Praktikum.....	134
2.3 Pengolahan Data dari Lembar Uji Kelayakan Dosen dan Guru.....	136
2.4 Pengolahan Data dari Angket Respon Siswa	152
2.5 Pengolahan Skor Jawaban Siswa Terhadap Tugas-tugas dalam LKS	161
3.1 Dokumentasi Penelitian	169
3.2 Surat Izin Penelitian	170
3.3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	171

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohim, Feronika, T., dan Bahriah, E. S. (2016). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 197-212.
- BSNP. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Casanova, R. S., Civelli, J. L., Kimbrough, D. R., Heath, B. P., & Reeves, J. H. (2006). Distance learning: A viable alternative to the conventional lecturelab format in general chemistry. *Journal of Chemical Education*, 83(3), 501–507. <https://doi.org/10.1021/ed083p501>
- Cheung, D. (2011). Teacher Beliefs About Implementing Guided-Inquiry Laboratory Experiments for Secondary School Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 88, 1462-1468.
- Colburn, A. (2000). An Inquiry Primer. *Science Scope Journals*, 233(6), 42-44.
- Damayanti, D. S., Ngazizah & Setyadi. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Materi Listrik Dinamis SMAN 3 Purwerjo Kelas X Tahun pelajaran 2012/2013. *Radiasi*, 3(1), hlm.58-62
- Dewi, N. L., Dantes, N., dan Sadia, I. W. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar IPA. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*, 3.
- Dimiyati & Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djaali. (2009). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Djamarah, S. & Zain, A. (2006). *Strategi Belajar Mengajar (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Dunlap, N. dan Martin L. (2012). Discovery-Based Labs for Organic Chemistry: Overview and Effectiveness. *Advance In Teaching Organic Chemistry*, 1108, 1-11. Washington DC: American chemical society symposium series.
- Febrizha S (2015) *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Fluida Statis*. FKIP Universitas Lampung. Skripsi.
- Gormally, C., Brickman, dan Peggy. (2011). Lesson Learned About Implementing an Inquiry-Based Curriculum in College Biology Laboratory Classroom. *Journal of College Science Teaching*, 40(3), 45-51.
- Gulo, W. (2002). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Grasindo.
- Johar, J. & Rahmawati, M. (2011). *Chemistry 3A for Senior High School Grade XII Semester 1*. Jakarta: esis.
- Juhroh, A. (2011). *Pengembangan Prosedur Praktikum Kimia Pada Topik sel Volta Yang Layak Diterapkan Di SMA*. Skripsi Kimia FPMIPA UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Proses pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Lou, Y., Pamela B., dan Eugene K. (2015). Development and Validation of a Science Inquiry Skills Assessment. *Journal of Geoscience Education*, 63(1), 73-85.
- Ma'arif, J. (2012). *Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Pada Pokok Bahasan Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit*. Skripsi Kimia FPMIPA UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

- McCalmont, W. F. (2013). *The Feasibility of Distance Learning with the Traditional Laboratory-Based Chemistry Class*. Tesis. Center for Teaching Excellence, United States Military Academy: Tidak diterbitkan.
- Maikristina, N., Dasna, I. W., & Sulistina, O. (2013). Pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa kelas XI IPA SMAN 3 Malang pada materi hidrolisis garam. *Jurnal Pembelajaran Kimia*, 6(1), 98-108.
- Majid, A. (2007). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia (2020). *Pembelajaran secara Daring dan Bekerja dari Rumah dalam Rangka Pencegahan Penyebaran Corona virus Disease (COVID-19)*. [Online]. Tersedia: <http://ldikti14.ristekdikti.go.id>. Diakses tanggal 5 Desember 2020.
- National Research Council (NRC). (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practice, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Boards on Science Education Division of Behavioral and Social Science and Education. Washington DC: National Academic Press.
- Nuraini, I. (2014). *Penggunaan LKS Berbasis Guided Inquiry Untuk SMA Kelas XI pada Konsep Asam Basa*. Skripsi Kimia UIN Syarif Hidayatullah, Jakarta: Tidak diterbitkan.
- Nashrullah, A., Hadisaputro S., dan Sumantri S. S. (2015). Keefektifan Metode Praktikum Berbasis Inquiry pada Pemahaman Konsep dan Keterampilan Proses Sains. *Chemistry in education*, 50-56
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 Tahun 2013 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.
- Plomp, T. (2013). *Educational Design Research*. Enschede: SLO.

- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva.
- Priyanto & Harnoko. (1997). *Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud.
- Putra, W. S. (2013). *68 Buah Ajaib Penangkal Penyakit*. Jogjakarta: Katahati.
- Rahmawati, L. (2013). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Elektrolisis*. Skripsi Kimia FPMIPA UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Riduwan. (2014). *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Riskey O, Riantina F. A. 2020. Efektivitas Pembelajaran Daring Terintegrasi Di Era Pendidikan 4.0. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2). <http://103.114.35.30/index.php/didaktis/article/view/4763/2824>
- Roestiyah. (2008). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Rohimah, E. (2014). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Kepolaran Senyawa*. Skripsi Kimia FPMIPA UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Rustman, N., (2005). *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Bandung: UPI Press.
- Salirawati, D. (2004). *Penyusunan dan Kegunaan LKS Dalam Proses Pembelajaran*. [online]. Tersedia: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cach e:RPkPAfNjHq8J:staffnew.uny.ac.id/upload/132001805/pengabdian/19pe nyusunan-dan-kegunaan-lks.pdf+&cd=1&hl=en&ct=clnk&gl=id>. Diakses tanggal 8 Desember 2020.
- Sanjaya, W. (2008). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media.

- Sembiring, N. (2014). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Praktikum Identifikasi Etanol Dalam Minuman Sari Buah Berbasis Inkuiri Terbimbing*. Skripsi Kimia FPMIPA UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Setiawan, A. R. (2020). Lembar Kegiatan Literasi Sainifik untuk Pembelajaran Jarak Jauh Topik Penyakit Coronavirus 2019 (COVID-19). *EDUKATIF: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 2(1), 28-37. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v2i1.80>.
- Sintya, D. & Nurmasiyah. (2019). Pengaruh Bahan Elektroda Terhadap Kelistrikan Jeruk Nipis dan Tomat Sebagai Solusi Energi Alternatif. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*, 2(1), 1-6.
- Smallhorn, M., Jeanne Y., dan Karen B. S. (2015). Inquiry-Based Learning to Improve Student Engagement in Large First Year Topic, *Student Success*, 6(2), 65-7.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV.
- Sumaji, dkk. (2003). *Pendidikan Sains yang Humanistik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sunyono et al. (2006). *Efektivitas Pembelajaran Kimia Kelas X Semester 1 SMA Swadipha Natar Melalui Penerapan metode Eksperimen Berwawasan di Lingkungan*. Lampung.: FKIP Universitas Lampung.
- Tangkas, I Made. (2012). Pengaruh implementasi model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains siswa kelas X SMAN 3 Amlapura. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(1).
- Ural, Evrim. (2016). The Effect of Guided-Inquiry Laboratory Experiments on Science Education Students' Chemistry Laboratory Attitudes, Anxiety and Achievement. *Journal of Education and Training Studies*.

- Wenning, J. C. (2005). Level of Inquiry: Hierarchies of Pedagogical Practices and Inquiry Processes. *Journal Of Physics Education Online*, 2(3), 3-12.
- Widjajanti, E., (2008). *Pelatihan Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru SMK/MAK Kualitas Lembar Kerja Siswa*. Makalah pada Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat. Yogyakarta.
- Widyantini, T. (2013). *Penyusunan Lembar Kerja Siswa (LKS) Sebagai Bahan Ajar*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Wulandari, A. (2013). Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1 (1), hlm. 18-26.