

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
PADA MATERI SEL VOLTA DARI MINUMAN BERKARBONASI**

**SKRIPSI**

diajukan untuk memenuhi sebagian dari syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia



Oleh

**Maqo Al Syuqur Charriamansyah**

**NIM 1902311**

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

**2023**

PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
PADA MATERI SEL VOLTA DARI MINUMAN BERKARBONASI

Oleh  
Maqo Al Syuqur Charriamansyah  
1902311

Sebuah skripsi yang diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana  
Strata satu (S1) Pendidikan Kimia di Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam

Maqo Al Syuqur Charriamansyah  
Universitas Pendidikan Indonesia  
Agustus 2023

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagiannya,  
Dengan dicetak ulang, foto copy, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis,

**LEMBAR PENGESAHAN**

MAQO AL SYUQUR CHARRIAMANSYAH  
PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
PADA MATERI SEL VOLTA DARI MINUMAN BERKARBONASI

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



Drs. Hokcu Suhanda, M.Si.

NIP. 196611151991011001

Pembimbing II,



Triannisa Rahmawati, M. Si.

NIP. 920200419910906201

Mengetahui,  
Ketua Prodi Pendidikan Kimia



Dr. Wiji, M.Si.

NIP. 197204302001121001

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**Pengembangan LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sel Volta dari Minuman Berkarbonasi**” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya dan pembimbing. 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/ sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya.

Bandung, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan,



Maqo Al Syuqur Charriamansyah

NIM. 1902311

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusunan skripsi ini tidak luput dari bantuan, doa, dan dukungan dari berbagai pihak. Penulis ucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini baik langsung maupun tidak langsung. Ucapan terima kasih ini penulis persembahkan kepada:

1. Bapak Eman Charriamansyah dan Ibu Ani Rohaeni selaku orang tua yang selalu mendo'akan dan mendukung penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Drs. Hokcu Suhandu, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Triannisa Rahmawati, M.Si., selaku Dosen Pembimbing II yang selalu sabar dalam membimbing, memotivasi, dan membagikan ilmunya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Wiji, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia, serta seluruh dosen, dan karyawan di Program Studi Pendidikan Kimia yang telah mendukung dan membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Dr. rer. nat. Asep Supriatna, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memotivasi dan memberikan masukan-masukan positif kepada penulis selama menjalani kuliah di Program Studi Pendidikan Kimia.
5. Bapak Drs. Hokcu Suhandu, M.Si., Ibu Triannisa Rahmawati, M.Si., Ibu Dra. Wiwi Siswaningsih, M.Si., Ibu Ninik Sarwiyani, S. Pd., dan Ibu Yolanda Novitri Setiawan, S. Pd., yang telah bersedia menjadi validator LKPD praktikum yang dikembangkan.
6. Kepala Sekolah SMAN 19 Bandung yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di SMAN 19 Bandung.
7. Peserta didik kelas XII-C SMAN 19 Bandung yang telah membantu penulis melaksanakan penelitian.
8. Teman-teman, sahabat, dan semua pihak yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

## ABSTRAK

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) praktikum berbasis inkuiri terbimbing merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan LKPD praktikum yang berkesesuaian dengan indikator keterampilan inkuiri agar dapat mengarahkan peserta didik untuk menemukan konsep secara mandiri. Metode penelitian yang digunakan adalah *Educational Design Research*. Sumber data diperoleh dari 12 orang peserta didik kelas XII sebagai subjek uji coba, 3 orang dosen pendidikan kimia dan 2 orang guru mata pelajaran kimia sebagai validator uji kesesuaian LKPD dengan indikator keterampilan inkuiri. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data diantaranya, yaitu lembar uji kesesuaian LKPD terhadap indikator inkuiri terbimbing, lembar uji kesesuaian konsep, lembar uji kesesuaian tata bahasa, serta lembar uji kesesuaian tata letak dan perwajahan, lembar observasi keterlaksanaan, rubrik penilaian jawaban peserta didik dan lembar angket respon peserta didik. LKPD praktikum yang dikembangkan disusun berdasarkan prosedur praktikum optimum, indikator keterampilan inkuiri, dan syarat-syarat penulisan LKPD yang baik. Hasil uji kesesuaian oleh dosen dan guru memperlihatkan kesesuaian komponen LKPD yang dikembangkan dengan aspek yang telah ditentukan sudah sesuai dengan kategori baik. Hasil keterlaksanaan praktikum menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan menunjukkan hasil yang baik dilihat dari hasil jawaban peserta didik dan penilaian observer melalui lembar observasi. Respon yang ditunjukkan oleh peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan juga dikategorikan baik.

**Kata kunci:** Inkuiri terbimbing, praktikum, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), sel volta, minuman berkarbonasi

## ABSTRACT

The development of guided inquiry-based practicum Student Worksheets (LKPD) is research that aims to produce practicum LKPD that is in line with inquiry skill indicators in order to direct students to discover concepts independently. The research method used is Educational Design Research. Data sources were obtained from 12 class The instruments used to obtain data include: LKPD suitability test sheets for guided inquiry indicators, concept suitability test sheets, grammar suitability test sheets, as well as layout and appearance suitability test sheets, implementation observation sheets, student answer assessment rubrics and questionnaire sheets. student responses. The practicum LKPD that was developed was prepared based on optimum practicum procedures, indicators of inquiry skills, and requirements for writing good LKPD. The results of suitability tests by lecturers and teachers show that the suitability of the LKPD components developed with the specified aspects is in the good category. The results of the practicum implementation using the guided inquiry-based LKPD that was developed showed good results seen from the results of students' answers and observer assessments through observation sheets. The response shown by the students towards the developed LKPD was also categorized as good.

Keywords: Guided inquiry, practicum, Student Worksheets (LKPD), voltaic cells, carbonated drinks

## DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian.....	4
1.3 Pembatasan masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Struktur Organisasi Skripsi.....	5
BAB II.....	6
KAJIAN PUSTAKA.....	6
2.1 Metode Praktikum.....	6
2.2 Lembar Kerja Peserta Didik.....	7
2.3 Pembelajaran Inkuiri.....	10
2.4 Pembelajaran inkuiri terbimbing.....	12
2.5 Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	13
2.6 LKPD Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	17
2.7 Tinjauan Materi Sel Volta dari Minuman Berkarbonasi.....	19
BAB III.....	22
METODOLOGI PENELITIAN.....	22
3.1 Desain penelitian.....	22
3.2 Partisipan dan tempat penelitian.....	22
3.3 Alur penelitian.....	22



3.4	Instrumen penelitian .....	25
3.5	Teknik Analisis Data .....	27
BAB IV .....		32
HASIL DAN PEMBAHASAN.....		32
4.1	Optimasi Prosedur Praktikum .....	32
4.2	Penyusunan LKPD Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sel Volta dari Minuman Berkarbonasi .....	37
4.3	Uji Kesesuaian LKPD Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sel Volta dari Minuman Berkarbonasi .....	45
4.4	Keterlaksanaan Praktikum menggunakan LKPD Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sel Volta dari Minuman Berkarbonasi .....	55
4.5	Hasil Angket Respon Peserta Didik terhadap LKPD yang dikembangkan .....	62
BAB V.....		66
SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....		66
5.1	Simpulan.....	66
5.2	Implikasi.....	66
5.3	Rekomendasi .....	66
DAFTAR PUSTAKA .....		68
LAMPIRAN.....		72

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Indikator Keterampilan Inkuiri .....	14
Tabel 2. 2 Kesesuaian Komponen Lkpd Dengan Indikator Keterampilan Inkuiri	18
Tabel 3. 1 Instrumen Penelitian .....	26
Tabel 3. 2 Skor Uji Kesesuaian.....	28
Tabel 3. 3 Interpretasi Skor.....	28
Tabel 3. 4 Skor Uji Kesesuaian.....	30
Tabel 4. 1 Prosedur Praktikum Sebelum Dan Sesudah Optimasi .....	33
Tabel 4. 2 Hasil Optimasi Jarak Elektroda .....	34
Tabel 4. 3 Hasil Optimasi Panjang Kabel .....	37
Tabel 4. 4 Pertanyaan-Pertanyaan Dalam Memilih Alat .....	41
Tabel 4. 5 Pertanyaan-Pertanyaan Dalam Memilih Bahan .....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rangkaian Sel Volta.....	20
Gambar 3. 1 Diagram Alir Alur Penelitian .....	23
Gambar 4. 1 Daftar Alat Yang Harus Dipilih Peserta Didik.....	41
Gambar 4. 2 Daftar Bahan Yang Harus Dipilih Peserta Didik .....	42
Gambar 4. 3 Hasil Uji kesesuaian Terhadap Indikator Keterampilan Inkuiri Terbimbing.....	46
Gambar 4. 4 Hasil Uji kesesuaian Kesesuaian Konsep.....	49
Gambar 4. 5 Hasil Uji kesesuaian Kesesuaian Tata Bahasa .....	52
Gambar 4. 6 Hasil Uji kesesuaian Kesesuaian Tata Letak Dan Perwajahan .....	53
Gambar 4. 7 Hasil Penilaian Jawaban Peserta Didik .....	56
Gambar 4. 8 Hasil Penilaian Lembar Observasi Keterlaksanaan Praktikum.....	59
Gambar 4. 9 Hasil Angket Respon Peserta Didik .....	62
Gambar 4. 10 Bagian Tersulit Menurut Respon Peserta Didik.....	64
Gambar 4. 11 Bagian Termudah Menurut Respon Peserta Didik.....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Prosedur Praktikum Yang Dioptimasi.....	73
Lampiran 1. 2 Lembar Optimasi Prosedur Praktikum .....	74
Lampiran 1. 3 Lembar Uji kesesuaian Dosen Dan Guru .....	76
Lampiran 1. 4 Lembar Uji kesesuaian Kesesuaian Konsep.....	83
Lampiran 1. 5 Lembar Uji kesesuaian Kesesuaian Tata Bahasa .....	87
Lampiran 1. 6 Lembar Uji kesesuaian Kesesuaian Tata Letak.....	91
Lampiran 1. 7 Lembar Observasi Keterlaksanaan Praktikum .....	93
Lampiran 1. 8 Pedoman Penilaian Jawaban Peserta Didik.....	97
Lampiran 1. 9 Angket Respon Peserta Didik.....	106
Lampiran 1. 10 LKPD Praktikum Awal .....	108
Lampiran 2. 1 Hasil Optimasi Prosedur Praktikum .....	119
Lampiran 2. 2 Data Hasil Uji Kesesuaian Terhadap Indikator Keterampilan Inkuiri Terbimbing.....	121
Lampiran 2. 3 Data Hasil Kesesuaian Konsep.....	123
Lampiran 2. 4 Data Hasil Uji Kesesuaian Tata Bahasa .....	125
Lampiran 2. 5 Data Hasil Uji Kesesuaian Tata Letak.....	130
Lampiran 2. 6 Lkpd Praktikum Akhir.....	131
Lampiran 2. 7 Data Hasil Keterlaksanaan Praktikum.....	141
Lampiran 2. 8 Data Hasil Penilaian Jawaban Peserta Didik.....	144
Lampiran 2. 9 Data Hasil Angket Respon Peserta Didik.....	148
Lampiran 3. 1 Dokumentasi.....	153
Lampiran 3. 2 Surat Izin Penelitian.....	154

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrohim, A., Feronika, T., & Bahriah, E. S. (2016). *Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam*. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 2(2), 197. <https://doi.org/10.30870/Jppi.V2i2.895>
- Afrida, J. (2015). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Keterampilan Proses Sains Dan Minat Siswa Pada Pembelajaran Fluida Statis Di Sma Negeri 11 Banda Aceh*. 03.
- Annafi, N. (2015). *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Termokimia Kelas Xi Sma/Ma*. 4(3).
- Arifin, M. (2000). *Strategi Belajar Mengajar Kimia*. Pendidikan Kimia Upi.
- Chang, R. (2010). *Chemistry* (10th Ed). Mcgraw-Hill.
- Coca-Cola. (2023). *Brand and Product*. <https://www.coca-cola.com/id/id/brands>.
- Gaffar, A. A. (2016). *Pembelajaran Berbasis Praktikum Virtual Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa Kelas X Pada Materi Invertebrata*. 1.
- Hanafiah, Nanang, dkk. (2010). *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Refika Aditama
- Inayah, A. (2023). *Peningkatan Hasil Belajar Kimia Model Inkuiri Terbimbing Berbasis Kontekstual Materi Sel Volta Kelas Xii Mipa-4 Sma N 1 Bumiayu*. 7.
- Kasih, I., Ristono, R., & Darussyamsu, R. (2018). *Development Of Experimental Student Worksheets Based On Scientific Approach For Student Grade Xi Semester 1*. *Bioeducation Journal*, 2(2), 133–144. <https://doi.org/10.24036/Bioedu.V2i2.70>
- Kemendikbud. (2018). *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2018... Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Nomor 24 Tahun 2016 Tentang Kompetensi Inti Dan Kompetensi Dasar Pelajaran Pada Kurikulum*

- 2013 Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah. Jdih.Kemdikbud.Go.Id.
- Komariyah, L., & Syam, M. (2016). *Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa*.
- Kuhlthau, C.C., Maniotes, L.K., dan Caspari, A.K. (2007). *Guided Inquiry: Learning in 21st Century School*, Greenwood Publishing Group, USA.
- Lou, Y., Blanchard, P., & Kennedy, E. (2015). *Development And Validation Of A Science Inquiry Skills Assessment*. *Journal Of Geoscience Education*, 63(1), 73–85. <https://doi.org/10.5408/14-028.1>
- Lubis, L. T., & Silaban, R. (2016). *Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Dasar I Terintegrasi Pendekatan Inkuiri*. 8(2).
- National Research Council. (2000). *Inquiry And The National Science Education Standards: A Guide For Teaching And Learning* (S. Olson & S. Loucks-Horsley, Eds.; P. 9596). National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/9596>
- Nur Alifah, A. (2018). *Pengembangan Lks Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Sel Volta Berbahan Umbi- Umbian*. Departemen Pendidikan Kimia.Fpmipa. Upi.
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Nizamia Learning Center.
- Petrucci, R. H., Herring, F. G., Madura, J. D., & Bissonnette, C. (2017). *General Chemistry: Principles And Modern Applications* (Eleventh Edition). Pearson.
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2013). *Educational Design Research*. Netherlands Institute For Curriculum Development (Slo), Enschede, The Netherlands.
- Prasetyo, A. S., Wibowo, S. A., & Orisa, M. (2020). *Augmented Reality Senyawa Kimia Sebagai Media Pembelajaran Bagi Siswa Sma Berbasis Android*. *Jati (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 4(1), 332–340. <https://doi.org/10.36040/Jati.V4i1.2354>

- Purwati, P., Sunarno, W., & Utomo, S. B. (2018). *Pembelajaran Analisis Kimia Menggunakan Metode Inkuiri Terbimbing Dan Inkuiri Bebas Termodifikasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ditinjau Dari Kreativitas*. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan Ipa*, 7(2), 182. <https://doi.org/10.20961/inkuiri.v7i2.22970>
- Rahman, D. (2015). *Analisis Kendala Dan Alternatif Solusi Terhadap Pelaksanaan praktikum Kimia Pada SltA Negeri Kabupaten Aceh Besar*. 03.
- Rara. 2008. *Minuman Ringan: Kenikmatan Membawa Sengsara*. [www.depkes.go.id](http://www.depkes.go.id).
- Riduwan. (2014). *Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta.
- Sanjaya. (2014). *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Prenada Media Group
- Shittu, S. A., Ajagbe, S. A., & Oloruntola, R. F. (2018). *Conversion Of Fruit To Battery*. 9(1).
- Solihat, A. (2023). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Digital Berbasis Steam Pada Materi Elektrokimia (Sel Volta)*. UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Trianto. (2010). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Prograsif*. Jakarta: Prenada Media Unnes Press
- Wardani, S. (2008). *Pengembangan Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Kromatografi Lapis Tipis Melalui Praktikum Skala Mikro*. Vol., 2.
- Whitten, Davis, Peck, & Stanley. (2014). *Chemistry 10th Edition* (10th Ed.). Mary Finch.
- Widjajanti, E. (2008). *Penyusunan LKS Mata Pelajaran Kimia Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Bagi Guru Smk/Mak*. Kimia Fpmipa UNY.
- Zahara, R., Wahyuni, A., & Mahzun, E. (2017). *Perbandingan Pembelajaran Metode Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Dan Metode Praktikum Biasa Terhadap Prestasi Belajar Siswa*. Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Unsyiah, 2.

Zentimer, Suyetmi. 2007. *Pengaruh Konsentrasi Natrium Benzoat dan Lama Penyimpanan terhadap Mutu Minuman Sari Buah Sirsak (Anona muricata L) Berkarbonasi*. Skripsi. Surakarta: Universitas Sumatra Utara.