

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
MATERI SEL VOLTA KELAS XII SMA**

SKRIPSI

Oleh

Okta Diniarti

NIM : 06101282126026

Program Studi Pendidikan Kimia



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2025

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS INKUIRI TERBIMBING
MATERI SEL VOLTA KELAS XII SMA**

SKRIPSI

oleh

Okta Diniarti

NIM: 06101282126026

Program Studi Pendidikan Kimia

Mengesahkan :

Koordinator Program Studi


Dr. Diah Kartika Sari, M.Si
NIP. 198405202008012010

Pembimbing


Dr. Effendi, M. Si
NIP. 196010061988031002

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd
NIP. 197905222005011005

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Okta Diniarti

NIM : 06101282126026

Program Studi : Pendidikan Kimia

menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Sel Volta Kelas XII SMA” ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, 4 Januari 2025

Yang membuat pernyataan,



Okta Diniarti

NIM. 06101282126026

PRAKATA

Skripsi dengan judul “Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Materi Sel Volta Kelas XII SMA” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya.

Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orangtua yang selalu mendoakan agar segala urusan dipermudah dan penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Effendi, M.Si, sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Dr. Hartono, M.A., Dekan FKIP Unsri, Bapak Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, dan Ibu Dr. Diah Kartika Sari, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Rodi Edi, S.Pd, M.Si., Ibu Maefa Eka Haryani, S.Pd. M.Pd., dan Ibu Eka Ad’hiya, S.Pd., M.Pd., yang telah bersedia menjadi validator dan membantu dalam validasi LKPD yang telah dikembangkan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi kimia dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Palembang, 4 Januari 2025

Penulis



Okta Diniarti

NIM. 06101282126026

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmannirrahim.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi kita, Nabi Muhammad SAW. Penulisan skripsi ini tentu tidak terlepas dari bantuan dan doa dari berbagai pihak, sehingga penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi. Oleh karena itu, dengan penuh rasa syukur dan hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orangtua, Bapak Idrus Eragandi dan Ibu Irawati yang senantiasa menjadi *support system* untuk saya dan selalu mendoakan saya agar semua urusan selalu dipperlancar oleh Allah SWT. Semoga doa yang telah dipanjatkan orangtua saya juga berbalik pada orangtua saya dan semoga bapak serta ibu saya selalu diberikan nikmat kesehatan, aamiin.
2. Kakek dan nenek, almarhum Akas saya yang bernama Rusdan dan Ombai saya yang bernama Nurningsih. Kemudian almarhum Yai saya yang bernama Dahlawi dan Nyai saya yang bernama Nurpiah. Saya ucapkan terima kasih banyak atas nasehat yang telah diberikan pada saya baik tentang kehidupan di dunia maupun di akhirat. Yang senantiasa mengingatkan serta memotivasi saya untuk selalu berjuang mengharumkan nama keluarga dan menjadi anak sholeha.
3. Adik saya, Ana Ayu Lestari dan Tri Wahyudi yang telah memberikan dukungan dan mendoakan agar urusan saya dipermudah selalu. Tak lupa juga saya ucapkan terima kasih kepada orang spesial dihidup saya yaitu M. Adi Chandra yang selalu menjadi rumah kedua dimana tempat saya untuk berkeluh kesah, sebagai penasehat saya, dan motivator saya.
4. Dosen pembimbing, Bapak Dr. Effendi, M.Si yang telah memberikan arahan dalam menyelesaikan skripsi yang telah dibuat. Semoga Bapak diberikan kesehatan dan keberkahan atas kebaikan yang telah Bapak lakukan, aamiin.

5. Dosen penguji sidang skripsi dan seminar proposal, Bapak Prof. Dr. Fakhili Gulo, M.Si dan Ibu Maefa Eka Haryani, S.Pd., M.Pd yang telah memberikan beberapa masukan terkait penulisan skripsi dan sebagainya sehingga skripsi ini menjadi lebih baik lagi. Semoga ilmu yang telah Ibu berikan selama ini selalu diberkahi dan kebaikan Ibu juga dibalas oleh Allah SWT.
6. Koordinator program studi pendidikan kimia, Ibu Dr. Diah Kartika Sari, S.Pd., M.Si yang telah membantu dan mempermudah administasi dalam penyelesaian skripsi ini, semoga semua urusan Ibu juga di permudah oleh Allah SWT.
7. Seluruh dosen fakultas keguruan dan ilmu pendidikan, terima kasih atas pengalaman, nasehat, dan ilmu yang telah diberikan.
8. Seluruh dosen KBK Evaluasi Kimia, terima kasih atas bimbingan yang telah diberikan selama ini hingga saya dapat menyelesaikan skripsi.
9. Admin prodi kimia, mba chika dan mba nadia saya ucapkan terima kasih atas bantuan dalam hal administrasi selama perkuliahan dan menyelesaikan skripsi ini.
10. Kepala sekolah SMA Srijaya Negara, Bapak Syahrial, S.Pd., M.Si. Kaur kurikulum, Bapak Sandi Irawan, S.Pd. dan Ibu Ety Suparmi, S.Pd., M.Si. Administrasi TU, Ibu RA. Frisca Arabella, S.Sos. serta Guru Kimia, Ibu Febi Triwenita, S.Pd. Saya ucapkan terima kasih kepada atas bimbingan dan bantuannya selama saya melakukan penelitian di SMA Srijaya Negara.
11. Adik sepupu, Krisna Wati dan Tiwi Ramadhani. Saya ucapkan terima kasih karena sudah bersedia untuk direpotkan dimana sudah menjadi tempat curhat dan pendengar yang baik. Terima kasih juga atas dukungannya selama ini semoga urusan kalian di perkuliahan juga diperlancar oleh Allah SWT, aamiin.
12. Teman semasa kecil hingga sekarang, Jenny Andiniy Putri. Saya ucapkan terima kasih atas suka dan duka serta dukungannya selama ini.
13. Sahabat SMP saya, Muttya Hayyu Ningsih, Chintya Amalia, dan Yuliana Wulandari. Terima kasih atas ketulusan yang diberikan selama bersahabat, sudah menjadi pendengar yang baik saat bercerita, dan selalu memberikan

semangat dalam menyelesaikan skripsi. Semoga suatu saat nanti kita bisa berkumpul lagi dalam keadaan sehat walafiat dan menjadi orang-orang yang sukses, aamiin.

14. Sahabat SMA saya, Nabila Maretha Gayatri, Atika Agustina, Amanda Moulidya Zabrina, dan Ajeng Sapna Maharani. Terima kasih atas suka dan duka yang telah diberikan selama di sekolah pada waktu itu, serta motivasinya.
15. Sahabat perkuliahan, Nabila Adelia, Meylina Syarani, Sinta Ayu Ningrum, Sherly Oktaviani, dan Belia Aisyah Dilla. Terima kasih telah memberikan semangat, sudah mau berbagi cerita dan direpotkan, serta doa agar segala urusan dipermudah. Semoga nanti kelak kita akan menjadi orang-orang yang sukses, bermanfaat, berguna bagi bangsa dan negara, aamiin.
16. Universitas Sriwijaya, Almamterku. Aku bersyukur sudah diberi kesempatan untuk berkuliah di Universitas ini, terima kasih atas segala hal baik suka dan duka yang dialami selama perkuliahan. Setiap kejadian yang berlalu saya jadikan pengalaman dan kenangan terindah yang tidak dapat diulang namun bisa menjadi pembelajaran.

“Aku tidak peduli atas keadaan susah dan senangku, karena aku tidak tahu manakah diantara keduanya itu yang lebih baik bagiku.”

(Ummar bin Khattab)

“Pada dasarnya takdir Allah itu selalu baik, walau terkadang perlu air mata untuk menerimanya”

(Ummar bin Khattab)

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
PRAKATA	iv
PERSEMBAHAN	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Belajar dan Pembelajaran	6
2.2 Bahan Ajar.....	7
2.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	8
2.4 Model Pembelajaran (Inkuiri Terbimbing)	14
2.5 Model Pengembangan	19
2.6 Materi Pelajaran (Sel Volta).....	23
BAB III	29
METODELOGI PENELITIAN	29
3. 1 Jenis Penelitian	29
3. 2 Subjek dan Objek Penelitian	29
3. 3 Waktu dan Tempat Penelitian	29
3. 4 Prosedur Penelitian.....	29

3.5 Teknik Pengumpulan Data	33
3.6 Teknik Analisis Data	33
3.6.1 Analisis Data Wawancara	33
3.6.2 Analisis Data Tes	34
3.6.3 Analisis Data Angket	34
3.6.4 Analisa Data Lembar Validasi	35
BAB IV	37
HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Penelitian.....	37
4.1.1 Analisis	37
4.1.2 Perancangan.....	42
4.1.3 Pengembangan.....	47
4.2 Pembahasan	78
BAB V.....	86
SIMPULAN DAN SARAN	86
5.1 Simpulan.....	86
5.2 Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	87
Lampiran	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Alur Desain Evaluasi Formatif <i>Tessmer</i>	23
Gambar 2 Rangkaian Sel Volta.....	23
Gambar 3 Alur Prosedur Penelitian	32

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Sintaks Model Inkuiri Terbimbing.....	17
Tabel 2 Deret Volta.....	26
Tabel 3 Kategori Hasil Skor N-Gain Ternormalisasi.....	34
Tabel 4 Kategori Penilaian Skala Guttman.....	34
Tabel 5 Kategori skor angket kepraktisan.....	35
Tabel 6 Kategori Koefisien Aiken's (V).....	36
Tabel 7 Analisis Kebutuhan.....	37
Tabel 8 Desain <i>Storyboard</i> LKPD.....	43
Tabel 9 Draft LKPD.....	49
Tabel 10 <i>Self Evaluation</i>	53
Tabel 11 Komentar dan Saran Ahli.....	54
Tabel 12 Penilaian Validator Aspek Pedagogik.....	69
Tabel 13 Penilaian Validator Aspek Materi.....	71
Tabel 14 Penilaian Validator Aspek Desain.....	72
Tabel 15 Hasil Keseluruhan Validasi Aspek Pedagogik, Materi, dan Desain.....	73
Tabel 16 Komentar dan Saran oleh 3 Siswa.....	74
Tabel 17 Hasil Penilaian Tahap <i>One-to-One</i>	75
Tabel 18 Komentar dan Saran oleh 9 Orang Siswa.....	75
Tabel 19 Hasil Penilaian Tahap <i>Small Group</i>	77
Tabel 20 Hasil Uji Keefektifan LKPD.....	77

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Usulan Judul Skripsi	91
Lampiran 2 Surat Keputusan Pembimbing	92
Lampiran 3 Surat Tugas Validasi.....	94
Lampiran 4 Surat Persetujuan Seminar Proposal.....	95
Lampiran 5 Surat Izin Penelitian dari Fakultas.....	96
Lampiran 6 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumsel.....	97
Lampiran 7 Surat Keterangan Selesai Penelitian dari SMA Srijaya Negara	98
Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli Pedagogik	99
Lampiran 9 Hasil Validasi Ahli Materi.....	104
Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli Desain	109
Lampiran 11 Hasil Analisis Lembar Validasi Ahli.....	113
Lampiran 12 Lembar Wawancara Guru.....	115
Lampiran 13 Sampel Lembar Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	117
Lampiran 14 Sampel Lembar Angket Kepraktisan <i>One-to-One</i>	120
Lampiran 15 Hasil Analisis Data Kepraktisan <i>One-to-One</i>	124
Lampiran 16 Sampel Lembar Angket Kepraktisan <i>Small Group</i>	125
Lampiran 17 Hasil Analisis Data Kepraktisan <i>Small Group</i>	128
Lampiran 18 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	129
Lampiran 19 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	137
Lampiran 20 Sampel Data Tahap <i>Field Test</i>	154
Lampiran 21 Hasil Analisis Data pada Tahap <i>Field Test</i>	162
Lampiran 22 Surat Bebas Pustaka.....	163
Lampiran 23 Hasil Cek Plagiasi.....	164
Lampiran 24 Buku Bimbingan Skripsi	165
Lampiran 25 Dokumentasi Kegiatan	167

ABSTRAK

Penelitian ini ialah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa bahan ajar berupa LKPD berbasis inkuiri terbimbing materi sel Volta yang valid, praktis, dan efektif. Prosedur pengembangan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* dari tahap analisis hingga pengembangan saja, lalu dikombinasikan dengan evaluasi formatif *Tessmer* yang mencakup tahap *self evaluation*, *expert review*, *one-to-one evaluation*, *small group evaluation*, dan *field test*. Hasil penelitian membuktikan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan sudah valid, praktis, dan efektif. Skor rata-rata validitas pada tahap *expert review* dari aspek pedagogik, desain, dan materi didapatkan sebesar 0,92419 dengan kategori tinggi. Rata-rata persentase kepraktisan pada tahap *one-to-one* didapatkan sebesar 98,33% dengan kategori sangat praktis. Rata-rata persentase kepraktisan pada tahap *small group* didapatkan sebesar 97,22% dengan kategori sangat praktis. Sedangkan pada uji keefektifan menggunakan rumus *N-Gain*, perolehan skor yang didapatkan sebesar 0,827086671 dengan kategori tinggi.

Kata Kunci : Penelitian Pengembangan, Lembar Kerja Peserta Didik, Sel Volta.

ABSTRACT

This research is a development research that aims to produce products in the form of teaching materials in the form of LKPD based on guided inquiry of Volta cell material that is valid, practical, and effective. The development procedure in this study uses the ADDIE development model from the analysis stage to development only, then combined with Tessmer's formative evaluation which includes self-evaluation, expert review, one-to-one evaluation, small group evaluation, and field test. The results of the study prove that the guided inquiry-based LKPD that has been developed is valid, practical, and effective. The average validity score at the expert review stage from pedagogic, design, and material aspects was obtained at 0,92419 with a high category. The average percentage of practicality in the one-to-one stage was obtained at 98,33% with the category of very practical. The average percentage of practicality at the small group stage was 97,22% with the category of very practical. Meanwhile, in the effectiveness test using the N-Gain formula, the score obtained was 0,827086671 with a high category.

Keywords : Development Research, Student Worksheets, Volta Cells.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Disrupsi teknologi khususnya dalam sektor teknologi informasi telah memberikan dampak besar terhadap revolusi industri 4.0 yang mendorong perubahan dalam kebutuhan dan perkembangan masyarakat di berbagai bidang kehidupan, termasuk pendidikan. Integrasi keterampilan abad ke-21 yang mencakup 4C (*Communication, Collaboration, Critical Thinking & Problem Solving, and Creativity & Innovation*) merupakan cara kurikulum menyesuaikan diri dengan perkembangan teknologi dan penerapannya dalam masyarakat. Kurikulum 2013 Revisi bertujuan untuk lebih dari sekadar mentransfer pengetahuan, melainkan berfokus pada pengembangan kompetensi abad ke-21. Para ahli menekankan pentingnya menguasai kompetensi abad ke-21 untuk meraih kesuksesan, khususnya di era globalisasi, disrupsi, dan ketidakpastian global. Era ini ditandai dengan percepatan kemajuan dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, terutama teknologi informasi yang berkembang pesat di berbagai sektor. Pentingnya integrasi keterampilan abad ke-21 dalam pendidikan di sekolah sangat besar, karena kemampuan 4C merupakan keterampilan *soft skill* dimana lebih bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari dibandingkan hanya penguasaan *hard skill*. Pembelajaran yang berfokus pada keterampilan abad ke-21 juga menekankan pentingnya pengembangan otak kanan siswa, sehingga para guru perlu mengubah pola pikir mereka dari pengembangan otak kiri ke pengembangan otak kanan yang berfokus pada kreativitas. (Mulyasa, 2018).

Pembelajaran merupakan aktivitas utama yang memiliki peran krusial dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah. Keberhasilan dalam mencapai tujuan pendidikan juga bergantung pada sejauh mana proses pembelajaran berlangsung secara efektif. Pembelajaran dianggap efektif ketika terjadi interaksi aktif antara pendidik dan peserta didik di mana didukung dengan pencapaian tujuan yang telah ditetapkan dalam waktu yang telah dijadwalkan (Emda, 2017). Proses pembelajaran sering kali hanya menekankan pada kemampuan siswa untuk

menghafal dan mengingat informasi, tanpa menekankan pada pemahaman informasi yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Hakim dkk., 2018). Untuk mencapai hasil belajar yang optimal, faktor yang perlu diperhatikan adalah pengembangan bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan kurikulum dan keterampilan abad ke-21. Pemanfaatan bahan ajar tersebut dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran dengan cara memberikan rangsangan, memotivasi, dan menarik perhatian siswa agar lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran (Yanti dkk., 2022). Lembar kerja peserta didik (*Student Worksheet*) adalah salah satu bahan ajar berupa lembaran yang berisi tugas-tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik. Umumnya, lembar kerja tersebut memuat petunjuk dan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menyelesaikan tugas. Setiap tugas dalam lembar kerja harus menjelaskan dengan jelas kompetensi dasar yang ingin dicapai. Lembar kerja dapat diterapkan untuk berbagai mata pelajaran. Tugas-tugas yang ada dalam lembar kerja mungkin tidak dapat diselesaikan dengan optimal tanpa bantuan buku atau referensi lain yang relevan dengan materi tugas. Lembar kerja peserta didik mempermudah pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran, sementara bagi siswa lembar kerja mendukung pembelajaran mandiri dan penyelesaian tugas tertulis. (Ratunaman & Rosmiati, 2019).

LKPD yang digunakan tidak akan memberikan hasil yang optimal jika tidak didukung dengan penerapan model pembelajaran. Model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) adalah salah satu model yang dapat digunakan dimana cocok untuk proses pembelajaran pada tingkat SMA, karena pada model tersebut siswa dituntut mandiri di mana diberikan permasalahan, topik dan pertanyaan, prosedur, hasil analisis, serta menarik kesimpulan juga dilakukan oleh siswa dengan bimbingan dari guru (Putra & Iryani, 2019). Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis di mana sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21 (Safitri dkk., 2015)

Sel Volta adalah konsep kimia yang dipelajari oleh siswa kelas XII di tingkat SMA. Materi ini memiliki karakteristik yang membutuhkan kemampuan untuk mengintegrasikan tiga tingkat representasi, yaitu makroskopik,

submikroskopik, dan simbolik, karena sifatnya yang cenderung abstrak dan kompleks (Helsy dkk., 2017). Representasi makroskopik mencakup pengamatan fenomena yang dapat dilihat dan dirasakan secara langsung oleh indera, seperti endapan dan tegangan yang dihasilkan dalam percobaan sel Volta. Representasi submikroskopik berkaitan dengan penjelasan pada tingkat partikel (atom, molekul, dan ion), contohnya adalah pergerakan ion dan elektron. Sedangkan, representasi simbolik melibatkan penggunaan simbol-simbol seperti persamaan reaksi redoks yang terjadi dalam sel Volta. Secara umum, siswa sering mengalami kesulitan dalam memvisualisasikan dan menghubungkan fenomena pada tingkat submikroskopik (molekul) dengan pengamatan makroskopik (eksperimen) dan simbolik, sehingga konsep sel Volta sulit dipahami secara menyeluruh (Suparson, 2015).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Sriwijaya Negara Palembang, didapatkan informasi bahwa masih ada peserta didik yang belum memahami lebih mendalam terkait materi sel Volta, peserta didik masih kurang terampil dalam menuliskan reaksi yang berlangsung pada rangkaian sel Volta serta menghitung potensial standar elektrodanya. Keterbatasan sumber belajar juga menghambat indikator atau tujuan pembelajaran yang telah disusun untuk dicapai, di mana sekolah tersebut hanya memanfaatkan buku paket yang disediakan dari sekolah dan internet untuk mengakses video pembelajaran yang telah disediakan. Berdasarkan hal tersebut, untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi dapat dilakukan pengembangan LKPD yang berbasis inkuiri terbimbing.

Pembelajaran menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing juga bisa menarik minat siswa dalam belajar karena pada LKPD tersebut terdapat model berupa gambar ilustrasi mikroskopis dan makroskopis yang disertai dengan warna di mana hal tersebut menarik bagi siswa. Model pembelajaran tersebut memiliki kelebihan diantaranya membantu siswa dalam membentuk dan mengembangkan *self concept*, menggunakan ingatan dan penerapan pengetahuan dalam situasi pembelajaran yang baru, mendorong siswa untuk berpikir dan bertindak secara mandiri dengan sikap objektif, jujur, dan terbuka. Selain itu, hal ini juga

mendorong siswa untuk mengajukan hipotesis mereka sendiri, mendorong keterlibatan aktif dalam pembelajaran, dan mengembangkan bakat mereka (Putra & Iryani, 2019).

Salah satu penelitian yang relevan yaitu penelitian Adelliani dkk. (2021) terkait pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit menunjukkan bahwa LKPD tersebut cocok digunakan sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran. Penelitian ini memiliki persamaan di mana mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing dengan model pengembangan *ADDIE* namun penelitian tersebut hanya sampai pada tahap *ADD*. Perbedaannya terletak pada materi pelajaran dan model pengembangan yang digunakan, di mana selain menggunakan model pengembangan *ADDIE* penelitian ini juga mengombinasikan dengan evaluasi formatif *Tessmer*. Penelitian lain yang dilakukan oleh Sari dkk. (2019) mengenai pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis inkuiri terbimbing pada materi sel elektrolisis yang dikembangkan dengan model *ADDIE*, menunjukkan bahwa LKPD tersebut sangat layak digunakan untuk mendukung proses pembelajaran. Penelitian ini memiliki kesamaan dalam penggunaan model pengembangan *ADDIE*. Namun, perbedaannya terletak pada model pengembangan yang mencakup tahap *ADDIE*, yang kemudian dikombinasikan dengan evaluasi formatif *Tessmer*, serta materi pelajaran yang berbeda.

Berdasarkan penjelasan di atas, perlu dilakukan penelitian mengenai **"Pengembangan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sel Volta untuk Kelas XII SMA"**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing materi sel Volta kelas XII SMA yang valid?
2. Bagaimana mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing materi sel Volta kelas XII SMA yang praktis?

3. Bagaimana mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing materi sel Volta kelas XII SMA yang efektif?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Untuk menghasilkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing materi sel Volta kelas XII SMA yang valid.
2. Untuk menghasilkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing materi sel Volta kelas XII SMA yang praktis.
3. Untuk menghasilkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing materi sel Volta kelas XII SMA yang efektif.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi siswa, memberikan kemudahan dalam melaksanakan proses pembelajaran kimia materi sel Volta, mendorong siswa lebih berperan aktif saat pembelajaran berlangsung, dan meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa.
2. Bagi guru, bahan ajar yang berupa LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat menjadi salah satu alternatif atau solusi untuk meningkatkan peran aktif siswa dalam pembelajaran, mengembangkan keterampilan berpikir kritis, serta memudahkan siswa dalam memahami materi pelajaran.
3. Bagi sekolah, hal ini dapat menjadi saran untuk memperbaiki kualitas pembelajaran.
4. Bagi penulis, untuk meningkatkan pengalaman, keterampilan, dan wawasan terkait pengembahangan bahan ajar yaitu LKPD berbasis inkuiri terbimbing.
5. Bagi peneliti lain, penelitian ini dapat menjadi referensi dalam mengembangkan penelitian sejenis di waktu dan lokasi yang berbeda, atau hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelliani, D. N., Eny, E., Rachmat, S., Hirida., & Lukman, H. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Jurnal Education and Development*. 10 (1) : 60-67.
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the realibility and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*. 4 (5) : 131-142.
- Aunurrahman. (2013). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung : Alfabeta.
- Dasopang, M. D. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman (FITRAH)*. 3(2) : 333-352.
- Emda, A. (2017). Kedudukan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran. *Lantanida Journal*. 5(2) : 93-196.
- Fadhilatunnisa, N., Nurul, K., & Noer, A. (2021). Pengembangan LKPD IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Optik untuk Peserta Didik Kelas VIII. *Jurnal Ilmu Pendidikan*. 6(2) : 114-125.
- Fajri, H. M., Yusuf, H., & Cecil, H. (2022). Pengembangan LKPD Penodelan Matematika Siswa SMP pada Materi Aritmatika. *Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika (AKSIOMA)*. 11(4) : 3646-3661.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement Versus Traditional Methods : A Six-thousand-student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *Am. J. Phys.* 66 (1): 64-74.
- Hakim, L., Sugiarti., & Jusniar. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Pokok Laju Reaksi Untuk Siswa Kelas XI IPA SMA . *Jurnal Nalar Pendidikan*. 1(1) : 47-54.
- Hamidah, N., Sri, H., & Sri, W. (2018). Efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. 12(2) : 2212 – 2223.
- Hanafy, M. S. (2014). Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan*. 17(1) : 66-79.
- Helsy, I., Farida, I., & Ramdhani, M. A. (2017) Representasi Ganda Kimia Material Sel Berbasis Volta untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Siswa. *Jurnal Fisika : Seri Konferensi*. 895(1) : 012010.
- Indriani, M., Choirun, N., & Sujinal, A. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi

- Transformasi Geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA*. 3(2) : 165-180.
- Irsalina, L. R., & Dwiningsih, K. (2018). Analisis Kepraktisan Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Blended Learning Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*. 3(3): 171-182.
- Kokasih. (2020). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : PT Bumi Aksara.
- Mulyasa, H. E. (2018). *Implementasi Kurikulum 2013 Revisi dalam Era Revolusi Industri 4.0*. Jakarta Timur : PT. Bumi Aksara.
- Nurdiansyah., & Eni, F. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran*. Sidoarjo : Nizamia Learning Center.
- Nuridin, S., & Andriantoni. (2016). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press.
- Prastowo, A. (2013). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press.
- Prastowo, A. (2015). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Putra, A. M., & Iryani. (2019). Pengaruh Penerapan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Menara Ilmu*. 8(2) : 146-152.
- Ratunaman., & Imas, R. (2019). *Perencanaan Pembelajaran*. Depok : PT. Raja Grafindo Persada.
- Republik Indonesia. (2003). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. hlm. 6.
- Ridho, M. H., Mustika, W., Misbah., & Saiyidah, M. (2020). Validitas Bahan Ajar Gerak Melingkar Berbasis *Authentic Learning* di Lingkungan Lahan Basah untuk Melatih Keterampilan Pemecahan Masalah. *Journal of Teaching and Learning Physics*. 5(2) : 87-98.
- Rohaeti, E., Endang, W., & Regina, P. T (2009). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Mata Pelajaran Sains Kimia untuk SMP. *Jurnal Inovasi Pendidikan*. 10 (1) : 1-11.
- Safitri, R., & Jamal, M. A. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP Berorientasi Keterampilan Berpikir Kritis pada Pokok Bahasan Getaran dan Gelombang dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. 3(3) : 170-175.

- Sari, M. A. A., Ifriany, H., & Rahmat, R. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sel Elektrolisis Kelas XII IPA SMA Negeri 1 Sungai Kakap. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*. 9 (2) : 63-71.
- Shoimin, A. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : PT. Alfabet.
- Sukaryawan, M., & Sari, D. K. (2023). *Buku Ajar Penelitian Pendidikan Berbasis Konstruktivisme 5 Fase Needham*. Palembang: Bening Media Publishing.
- Sukmanawati, W. (2009). *Kimia Untuk SMA dan MA Kelas XII*. Jakarta : PT. Sekawan Cipta Karya.
- Supasorn, S. (2015). Pemahaman Konseptual dan Model Mental Sel Galvanik Siswa Kelas 12 Sebelum dan Sesudah Pembelajaran dengan Menggunakan Eksperimen Skala Kecil yang dipadukan dengan Model Kit. *Chemistry Education Research and Practice*. 16(2) : 393-407.
- Suyanto, E., & Sartinem. (2009). *Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses untuk SMA Negeri 3 Bandar Lampung*. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*. Bandar Lampung : Unila.
- Tessmer, M. (1998). *Planning and Conducting Formative Evaluations Philadelphia*. London : Kogen Page Aksara.
- Wati, R., Agus, S., & Ismu, W. (2015). Pengembangan LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Pembelajaran Fluida Statis di SMAN 1 Kota Agung. *Jurnal Pembelajaran Fisika Universitas Lampung*. 3(2) : 99-109.
- Winaryati, E., Muhammad, M., Mardiana., & Suwahono. (2021). *Cerlular Model of RD&D*. Jogjakarta: KBM Indonesia.
- Yanti, R. M., Muhammad, W. A., & Resti, T. A. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Penyangga Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*. 12(2) : 100-107.
- Yuberti. (2014). *Teori Pembelajaran dan Pengembangan Bahan Ajar dalam Pendidikan*. Lampung : Anugrah Utama Raharja.