

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM SKALA KECIL  
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
PADA TOPIK HUKUM KEKALKAN MASSA**

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
pada program studi Pendidikan Kimia*



Oleh

Hilda Yanuar Abadi

NIM 2009111

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

**2024**

Pengembangan LKPD Praktikum Skala Kecil  
Berbasis Inkuiri Terbimbing  
Pada Topik Hukum Kekekalan Massa

Oleh  
Hilda Yanuar Abadi

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

© Hilda Yanuar Abadi 2004  
Universitas Pendidikan Indonesia  
September 2004

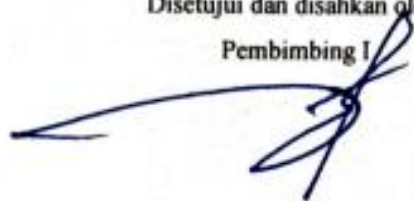
Hak Cipta dilindungi undang-undang.  
Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis.

**LEMBAR PENGESAHAN**

**HILDA YANUAR ABADI**

**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM SKALA KECIL  
BERBASIS INKUIRI TERBIMBING  
PADA TOPIK HUKUM KEKALKAN MASSA**

Disetujui dan disahkan oleh:  
Pembimbing I



Drs. Hokcu Suhanda, M.Si.  
NIP. 196611151991011001

Pembimbing II



Drs. Asep Suryatna, M.Si.  
NIP. 196212091987031002

Mengetahui

Ketua Program Studi Pendidikan Kimia



Dr. Wiji, M.Si.  
NIP. 197204302001121001

### **PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “**PENGEMBANGAN LKPD PRAKTIKUM SKALA KECIL BERBASIS INKUIRI TERBIMBING PADA TOPIK HUKUM KEKALKAN MASSA**” ini beserta seluruh isinya adalah karya saya dengan bimbingan dosen pembimbing. Saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi apabila dikemudian hari ada pelanggaran etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya ini.

Bandung, Agustus 2024  
Yang membuat pernyataan,

Hilda Yanuar Abadi  
NIM 2009111

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahilahirabil'alamin puji dan syukur kepada Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "**Pengembangan LKPD Praktikum Skala Kecil Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Topik Hukum Kekekalan Massa**". Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu 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 pembaca.

Bandung, Agustus 2024

Hilda Yanuar Abadi

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyadari bahwa penulisan 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. Ibu Ratinah, Ayah Subagja, Yossi Febriyana, Alfi Destrian dan seluruh keluarga penulis yang selalu memberikan doa dan dukungan yang tidak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Hokcu Suhanda, M.Si. selaku dosen pembimbing I dan bapak Drs. Asep Suryatna, M.Si selaku dosen pembimbing II yang senantiasa membimbing, mengarahkan dan memberikan saran – saran kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Hernani, M.Si. selaku pembimbing akademik yang senantiasa membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di program studi Pendidikan kimia.
4. Ibu Tiktik Mustika Budhi, S.Pd., Ibu Irma Sulistiana, S.Pd. dan Ibu Nursida Sutantri, SPd. selaku validator instrumen dan lembar kerja peserta didik yang penulis gunakan dalam penelitian.
5. Fauziah, Hanifah, Ghanish, Rohmah, Andien, Zakia, dan Erin yang selalu membantu, mendukung, dan memberikan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Seungcheol, Jeonghan, Joshua, Jun, Soonyoung, Wonwoo, Jihoon, Minghao, Mingyu, Seokmin, Seungkwon, Hansol, dan Chan yang melalui karya-karyanya telah menjadi sumber inspirasi dan semangat penulis selama masa-masa sulit penyusunan skripsi ini.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah diberikan dengan kebaikan yang lebih besar.

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD Praktikum Skala Kecil berbasis inkuiri terbimbing pada topik hukum kekekalan massa untuk pembelajaran kimia kelas X SMA/MA. Pengembangan LKPD menggunakan desain penelitian *Educational Design Research (EDR)* yang dikembangkan oleh Plomp sampai tahap 2 dari 3 tahapan. Pada tahapan pendahuluan dilakukan optimasi prosedur praktikum, diperoleh prosedur praktikum yang optimum yaitu menggunakan reaktan asam klorida dengan timbal(II) nitrat dan reaktan kalsium karbonat dengan asam klorida, yang kemudian digunakan dalam penyusunan draft LKPD praktikum. Pada tahap pengembangan dihasilkan draft LKPD yang kemudian divalidasi oleh 2 orang dosen kimia dan 3 orang guru kimia SMA menggunakan instrumen uji kelayakan indikator keterampilan inkuiri terbimbing, uji kelayakan konsep, uji kelayakan tata bahasa, dan uji kelayakan tata letak serta pewajahan. Hasil uji kelayakan draft LKPD praktikum pada aspek kelayakan indikator keterampilan inkuiri terbimbing, kelayakan konsep, kelayakan tata bahasa, dan kelayakan tata letak serta pewajahan ada pada kategori baik hingga sangat baik. Hasil validasi dijadikan acuan untuk penyusunan LKPD yang dikembangkan. LKPD kemudian diuji keterlaksanaan tahapan inkuiri terbimbing pada uji coba terbatas terhadap 16 peserta didik SMA kelas X disalah satu SMA kota Bandung menggunakan instrumen lembar observasi, rubrik penilaian tugas-tugas dalam LKPD, dan angket respon peserta didik. Keterlaksanaan tahapan inkuiri terbimbing menggunakan LKPD berdasarkan jawaban peserta didik pada LKPD dan hasil observasi masuk pada kategori baik hingga sangat baik. Respon peserta didik terhadap LKPD masuk dalam kategori baik hingga sangat baik dan respon peserta didik terhadap praktikum menggunakan LKPD praktikum masuk pada kategori baik.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), Praktikum, Hukum Kekekalan Massa, Inkuiri Terbimbing, Skala Kecil.

## ABSTRACT

*This research aims to develop a small-scale practical worksheet based on guided inquiry on the topic of the law of conservation of mass for class X SMA/MA chemistry learning. worksheet development uses the Educational Design Research (EDR) research design developed by Plomp up to stage 2 of 3 stages. In the preliminary stage, optimization of the practical procedure was carried out. The optimum practical procedure was obtained, namely using hydrochloric acid reactant with lead(II) nitrate and calcium carbonate reactant with hydrochloric acid, which was then used in preparing the draft worksheet. In the development stage, a draft worksheet was produced which was then validated by 2 chemistry lecturers and 3 high school chemistry teachers using a feasibility test instrument for guided inquiry skill indicators, concept feasibility test, grammar feasibility test, and layout and appearance feasibility test. The results of the feasibility test of the practicum worksheet draft on the feasibility aspects of guided inquiry skills indicators, concept feasibility, grammatical appropriateness, and layout and appearance appropriateness are in the good to very good category. The validation results are used as a reference for preparing the developed worksheet. The worksheet was then tested for the implementation of the guided inquiry stage in a limited trial of 16 class. The implementation of the guided inquiry stage using worksheet is based on students' answers to the worksheet and the results of observations are in the good to very good category. Students' responses to the worksheet were in the good to very good category and students' responses to the practicum using the practicum worksheet were in the good category.*

**Keywords:** *Student Worksheet, practical activities, law of conservation of mass, guided inquiry, small scale.*



## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	v
<b>ABSTRAK</b> .....	vi
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Penelitian .....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	3
1.3 Pembatasan Masalah Penelitian .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Struktur Organisasi Skripsi .....	5
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Metode Praktikum .....	6
2.2 Praktikum Skala Kecil.....	7
2.3 Inkuiri Terbimbing .....	7
2.4 Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	9
2.5 Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing.....	10
2.6 Hukum Kekalkan Massa.....	17
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	19
3.1 Desain Penelitian .....	19
3.2 Partisipan dan Lokasi Penelitian .....	19
3.3 Prosedur Penelitian.....	19
3.4 Instrumen Penelitian.....	23
3.5 Teknik Analisis Data .....	25
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	30
4.1 Hasil Optimasi Prosedur Praktikum Skala Kecil berbasis Inkuiri Terbimbing pada Topik Hukum Kekalkan Massa.....	30

4.2	Kelayakan LKPD Praktikum Skala Kecil berbasis Inkuiri Terbimbing pada Topik Hukum Kekalkan Massa.....	36
4.3	Keterlaksanaan Tahapan Inkuiri menggunakan LKPD Praktikum Skala Kecil berbasis Inkuiri Terbimbing pada Topik Hukum Kekalkan Massa .....	48
4.4	Respon Peserta Didik terhadap LKPD Praktikum Skala Kecil berbasis Inkuiri Terbimbing pada Topik Hukum Kekalkan Massa dan Praktikum menggunakan LKPD yang dikembangkan.....	52
<b>BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI .....</b>		<b>57</b>
5.1	Simpulan.....	57
5.2	Implikasi.....	57
5.3	Rekomendasi .....	57
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>58</b>

**DAFTAR TABEL**

<b>Tabel 2. 1</b> Keterampilan dan Indikator Inkuiri terbimbing.....	11
<b>Tabel 3. 1</b> Rumusan masalah, jenis instrumen dan jenis data yang diperoleh.....	23
<b>Tabel 3. 2</b> Rincian skala likert .....	26
<b>Tabel 3. 3</b> Tabel Interpretasi Skor.....	27
<b>Tabel 4. 1</b> Capaian elemen fase E kimia.....	30
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil optimasi bahan praktikum .....	33
<b>Tabel 4. 3</b> Optimasi reaksi timbal (II) nitrat dengan asam klorida .....	35
<b>Tabel 4. 4</b> Optimasi reaksi kalsium karbonat dengan asam klorida .....	35
<b>Tabel 4. 5</b> Rincian skor kelayakan aspek keluasaan konsep .....	45
<b>Tabel 4. 6</b> Bagian yang sulit dan mudah dalam LKPD .....	55

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar 3. 1</b> Alur Penelitian.....	20
<b>Gambar 4. 1</b> Alat percobaan dalam LKPD praktikum.....	39
<b>Gambar 4. 2</b> Grafik persentase kelayakan kesesuaian komponen draft LKPD terhadap indikator keterampilan inkuiri .....	42
<b>Gambar 4. 3</b> Grafik Persentase Skor Kelayakan Kebenaran Konsep .....	43
<b>Gambar 4. 4</b> Grafik Persentase Skor Kedalaman Konsep .....	44
<b>Gambar 4. 5</b> Grafik Persentase Skor Aspek Kegiatan Peserta Didik .....	45
<b>Gambar 4. 6</b> Grafik persentase skor kelayakan tata bahasa.....	46
<b>Gambar 4. 7</b> (a) Grafik persentase aspek komposisi, (b) Grafik persentase aspek tipografi .....	47
<b>Gambar 4. 8</b> Grafik persentase skor keterlaksanaan tahapan inkuiri berdasarkan hasil pengolahan data jawaban peserta didik dalam LKPD .....	48
<b>Gambar 4. 9</b> Grafik persentase skor keterlaksanaan tahapan inkuiri hasil observasi peserta didik .....	51
<b>Gambar 4. 10</b> Hasil respon peserta didik terhadap LKPD praktikum .....	53

## DAFTAR PUSTAKA

- Annafi, N. (2016). Pengaruh Penerapan LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing di MAN 1 Kota Bima. *Journal of EST*, 2(2), 98-104.
- Beglar, D., & Nemoto, T. (2014). Developing Likert-scale Questionnaires. *JALT2013 Conference Proceedings*, 1-8.
- Bradley, J. D. (2002). Small-scale chemistry. *Chemistry International*, 24(3), 9.
- Gormally, C., Brickman, P., & Lutz, M. (2012). Developing a test of scientific literacy skills (TOSLS): Measuring undergraduates' evaluation of scientific information and arguments. *CBE—Life Sciences Education*, 11(4), 364-377.
- Hidayati, N., (2012). *Penerapan Metode Praktikum dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa pada Materi Pokok Kesetimbangan Kimia Kelas XI SMK Diponegoro Banyuputih Batang (Skripsi)*. Semarang: IAIN Walisongo
- Kemendikbud. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Kimia Fase E – Fase F untuk SMA/MA/Program Paket C. Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia
- Komariyah, L., & Syam, M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Dan Motivasi Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. *saintifika*, 18(1).
- Lou, Y., Pamela B., dan Eugene K. (2015). Development and Validation of a Science Inquiry Skills Assessment. *Journal of Geoscience Education*, 63 (1)
- Mayo, D.W., Pike, R.M., & Trumper, P.K. (2001). *Microscale techniques for the Organic Laboratory*, 2nd ed. New York: John Wiley & Sons.
- National Research Council, (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. National Academies Press

- Ningsyih, S., Junaidi, E., & Al Idrus, S. W. (2016). Pengaruh Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Kimia Siswa. *Jurnal Pijar Mipa*, 11(1).
- Nurdyansyah & Fahyuni, E. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Bandung:Alfabeta
- Nurlaelah, I., Handayani, H., & Lismaya, L. (2021, March). Training Higher Order Thinking Skills (HOTS) and the Ability to Design Experiments through the Inquiry Lab. *UNiSET 2020*.
- Pawestri, E., & Zulfiati, H. M. (2020). Pengembangan lembar kerja peserta didik (lkpd) untuk mengakomodasi keberagaman siswa pada pembelajaran tematik kelas II di SD Muhammadiyah Danunegaran. *Trihayu: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 6(3), 903-913.
- Petrucci, R. (1996). *Kimia Dasar : Prinsip dan Terapan Modern Jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Plomp (2007). "Educational Design Research : An Introduction", dalam An Introduction to Educational Research. Enschede, Netherland : National Institute for Curriculum Development
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Putri, E. (2018). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Pendekatan Kontekstual Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas VIII SMP (Skripsi)*. Riau: Universitas Islam Riau.
- Ramadhanti, F. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Kimia Analitik Kualitatif Berbasis Microscale Laboratory (Skripsi)*. Semarang: Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Riduwan. (2007). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung:Alfabeta

- Rifqa, M. (2022). *Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Hijau Skala Mikro/Semimikro Kelas X SMA (Skripsi)*. Bali: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sanjani, M. A. (2019). Pelaksanaan strategi pembelajaran inkuiri. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 8(2), 40-45
- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2022). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Terpadu Siswa. *NDRUMI: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Humaniora*, 5(1), 27-36.
- Setiawan, A. A. (2009). *Kimia: Mengkaji Fenomena Alam untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Singh, M. M., Szafran, Z., & Pike, R. M. (1999). Microscale chemistry and green chemistry: complementary pedagogies. *Journal of Chemical Education*, 76(12), 1684.
- Sulistina, O., Dasna, I. W., & Iskandar, S. M. (2010). Penggunaan metode pembelajaran inkuiri terbuka dan inkuiri terbimbing dalam meningkatkan hasil belajar kimia siswa SMA Laboratorium Malang Kelas X. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang*, 17(1), 82-88.
- Sumarni, S., Santoso, B. B., & Suparman, A. R. (2017). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar kognitif peserta didik. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 1(1), 59-68
- Sund, R.B., & Trowbridge, L.W. (1973). *Teaching science by inquiry in the secondary school*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Company.
- Susanti, S. (2013). *Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Praktikum Hukum Kekekalan Massa (Skripsi)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana.

- Wibowo, A. M. (2013). Peningkatan Pemahaman Konsep Perubahan Materi Melalui Perbaikan Bahan Ajar. *Madrasah: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 5(2), 14.
- Widjajanti, E. (2008). *Kualitas Lembar Kerja Siswa. In Makalah Seminar Pelatihan Penyusunan LKS Untuk Guru SMK/MAK Pada Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Pendidikan FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*. FMIPA UNY.
- Yunita, L. (2017). The learning effectivity of chemistry experimental activity in laboratorium toward the student's learning motivation. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 3(1), 53-64.
- Zaenudin, M. (2005). *Mengajar di Perguruan Tinggi Buku 1.13 : Praktikum*. Jakarta : PAU-PPAI, Universitas Terbuka.
- Zidny, R., Fadhilah, G. A., Melda, G. E., Sholihah, I. I., Widiastuti, N. L., Haerunnisa, N., & El Islami, R. A. Z. (2019). Simple and low-cost chemical experiment kits to observe the concept of gas laws. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran IPA*, 5(1), 16-25.