

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA ELEKTRONIK MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN BERORIENTASI *PROBLEM BASED  
LEARNING (PBL)* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN  
PESERTA DIDIK SMP**

**REZKY FITRIYANA**

**NIM: 1920132320007**



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN IPA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN**

**2024**

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA ELEKTRONIK MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN BERORIENTASI *PROBLEM BASED  
LEARNING (PBL)* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN  
PESERTA DIDIK SMP**

**REZKY FITRIYANA  
NIM 1920132320007**

**TESIS**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Magister Pendidikan  
Program Studi S2 Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN IPA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
2024**

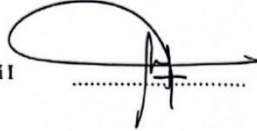
**PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN TESIS**

Tesis oleh Rezky Fitriyana, NIM 1920132320007, telah dipertahankan di depan dewan penguji pada tanggal 13 Januari 2024

**Dewan Penguji**

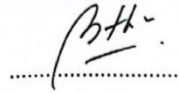
Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd.  
NIP 19850331 201212 1 001

Penguji I



Dr. Mustika Wati, M.Sc.  
NIP 19811001 200312 2 001

Penguji II



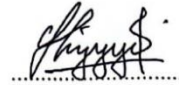
Dr. Suyidno M.Pd.  
NIP 19820702 201012 1 003

Penguji III



Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc. Tech.  
NIP 19730920199803 1 009

Penguji IV



Mengetahui,



Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc. Tech.  
NIP 19730920199803 1 009

Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc. Tech.  
NIP 19730920199803 1 009

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA ELEKTRONIK MATERI  
PENCEMARAN LINGKUNGAN BERORIENTASI *PROBLEM BASED  
LEARNING (PBL)* UNTUK MENINGKATKAN LITERASI LINGKUNGAN  
PESERTA DIDIK SMP**

Nama : Rezky Fitriyana  
NIM : 1920132320007

**Disetujui Komisi Pembimbing**

Susunan Dewan Pembimbing:

**Pembimbing I**



Dr. Suvidno M.Pd  
NIP 19820702 201012 1 003

**Pembimbing II**



Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc. Tech.  
NIP 19730920199803 1 009

**Diketahui**

**Koordinator Program Studi  
Magister Pendidikan IPA**



Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc. Tech  
NIP. 19730920 199803 1 009

**Direktur Pascasarjana**



Prof. Dr. Ir. Danang Bijatmoko, M.Si  
NIP. 19680507 199303 1 020

**Tanggal Lulus:**

**Tanggal Wisuda:**

iv

SALINAN SERTIFIKAT UJI PLAGIASI



The certificate features a header with the logo of Universitas Lambung Mangkurat and the text: KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI; UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT; PROGRAM PASCASARJANA. The main body contains the title 'SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI', the number 'NOMOR : 030/UN8.4/SE/2024', and the recipient's name 'Rezky Fitriyana'. It details the thesis title 'Pembangunan Lembar Kerja Elektronik Materi Pencemaran Lingkungan Berorientasi Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik SMP' and states that the plagiarism level is ≤ 20%. The certificate is signed by the Director, dated 22 January 2024, in Banjarmasin. A blue official stamp of the university is also present.

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**PROGRAM PASCASARJANA**

**SERTIFIKAT BEBAS PLAGIASI**

NOMOR : 030/UN8.4/SE/2024

Sertifikat ini diberikan kepada:

**Rezky Fitriyana**

Dengan Judul Tesis:

Pembangunan Lembar Kerja Elektronik Materi Pencemaran Lingkungan Berorientasi *Problem Based Learning (PBL)* untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik SMP

Telah dideteksi tingkat plagiasinya dengan kriteria toleransi  $\leq 20\%$ , dan dinyatakan Bebas dari Plagiasi.

Banjarmasin, 22 Januari 2024

Direktur,

Prof. Dr. H. Dayang Biyatmoko, M.Si.  
NIP. 196805071993031020

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rezky Fitriyana  
NIM : 1920132320007  
Program Studi : Magister Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam  
Fakultas : Program Pascasarjana  
Perguruan Tinggi : Universitas Lambung Mangkurat  
Judul Tesis : Pengembangan Lembar Kerja Elektronik Materi  
Pencemaran Lingkungan Berorientasi *Problem Based Learning* (PBL) Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik SMP

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tesis yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilan alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dicantumkan sebagai kutipan/acuan dalam naskah dengan disebutkan sumber kutipan/acuan dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan tesis ini hasil jiplakan, plagiat maupun manipulasi, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sehat dan tanpa paksaan dari siapapun.

Banjarmasin, Januari 2024  
Yang membuat pernyataan

Rezky Fitriyana  
NIM. 1920132320007

## RINGKASAN

Rezky Fitriyana. 2024. Pengembangan Lembar Kerja Elektronik Materi Pencemaran Lingkungan Berorientasi *Problem Based Learning (PBL)* Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik SMP .

Pembimbing : Dr. Suyidno, M.Pd. Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc. Tech.

Permasalahan lingkungan masih tinggi di Indonesia, salah satu penyebabnya adalah rendahnya literasi lingkungan. Upaya pengintegrasian literasi lingkungan dalam pendidikan di Indonesia sebenarnya sudah ada, namun dalam pengimplementasiannya belum terukur dalam kurikulum, oleh karena itu penelitian ini bertujuan menghasilkan LKE-PBL yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan literasi lingkungan siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *Educational Design Research (EDR)*, yaitu desain Tessmer meliputi evaluasi diri, validasi ahli, *one to one*, *small group*, dan uji coba *field test*. Subjek uji validitas oleh 3 pakar pendidikan IPA dan 2 praktisi, subjek uji perorangan adalah 3 peserta didik, subjek uji kelompok kecil adalah 9 peserta didik, dan subjek uji coba lapangan adalah 43 peserta didik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas LKE-PBL sebesar 3,45 dengan kategori sangat valid, kepraktisan uji *one to one* sebesar 87,66 dengan kategori sangat praktis, kepraktisan uji *small group* sebesar 87,55 dengan kategori sangat praktis, dan kepraktisan uji *field test* sebesar 88 dengan kategori sangat praktis. Keefektifan *one to one* sebesar 0,39 dengan kategori sedang, keefektifan *small group* sebesar 0,43 dengan kategori sedang, dan keefektifan *field test* sebesar 0,23 dengan kategori rendah.

Kata kunci : Lembar kerja elektronik. *Problem Based Learning (PBL)*, literasi lingkungan

#### ABSTRACT

Rezky Fitriyana. 2024. Development of an Electronic Worksheet on Environmental Pollution Material Oriented to Problem Based Learning (PBL) to Improve the Environmental Literacy of Junior high school. Advisor: (1) Dr. Suyidno, M.Pd. (2) Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc. Tech.

**Keywords:** Electronic worksheet. Problem Based Learning (PBL), environmental literacy.

Environmental problems are still high in Indonesia, one of the causes is the low environmental literacy. Efforts to integrate environmental literacy in education in Indonesia already exist, but the implementation has not been measured in the curriculum. Therefore, this research aims to produce LKE-PBL that is valid, practical, and effective for increasing students' environmental literacy. The research design used is Educational Design Research (EDR), namely Tessmer's design including self-evaluation, expert validation, one-to-one, small group, and field test trials. The validity test subjects are 3 science education experts and 2 practitioners, the individual test subjects are 3 students, the small group test subjects are 9 students, and the field trial subjects are 43 students. The research results show that the validity of the LKE-PBL was 3.45 in the very valid category, the practicality of the one-to-one test was 87.66 in the very practical category, the practicality of the small group test was 87.55 in the very practical category, and the practicality of the field test was 88 with very practical category. One-to-one effectiveness was 0.39 in the medium category, small-group effectiveness was 0.43 in the medium category, and field test effectiveness was 0.23 in the low category.

Banjarmasin, January 23, 2024

Approved by:  
Head of Language Center



Dr. Jumariati, M. Pd.  
NIP. 197608062001122002



## SURAT KETERANGAN RINGKASAN TESIS BAHASA INGGRIS



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**UPA BAHASA ULM**  
Jalan Brigjen H. Hasan Basry Kotak Pos 70123 Banjarmasin  
Telepon/Fax: (0511) 3308140  
Email: uptbahasa@ulm.ac.id

**SURAT KETERANGAN**  
NO: 008/UN8.16/BS/2024

Bersama ini kami menerangkan bahwa Abstrak bahasa Inggris dari judul Thesis:  
***“Development of an Electronic Worksheet on Environmental Pollution Material  
Oriented to Problem Based Learning (PBL) to Improve the Environmental  
Literacy of Junior high school”*** yang disusun oleh:

Nama Mahasiswa : Rezky Fitriyana  
Nim : 1920132320007  
Jurusan/Fakultas : Pendidikan IPA  
Program : Magister

telah diverifikasi bahasa Inggris yang digunakan sesuai dengan makna dari abstrak  
asli yang ditulis oleh mahasiswa tersebut di atas. (Abstrak terlampir) Demikian Surat  
Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banjarmasin, January 23, 2024  
Kepala



Dr. Jumariati, M. Pd.  
NIP. 197608062001122002

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis memiliki nama lengkap Rezky Fitriyana lahir di Banjarmasin pada tanggal 24 November 1996, penulis lahir sebagai anak pertama pasangan Nor Evansyah dan Lina wati.

Penulis menempuh pendidikan formal dimulai dari TK Pertiwi Pantai Hambawang Kecamatan Labuan Amas Selatan (2001-2002), yang kemudian melanjutkan Pendidikan di SDN Puspa di Pantai Hambawang Kecamatan Labuan Amas Selatan sampai kelas 4 SD (2002-2006) kemudian pindah ke Martapura dan melanjutkan sekolah di SDN Jawa 3 Martapura (2006-2008), kemudian melanjutkan di MTs Negeri Model Darussalam Martapura (2008-2011). Setelah itu Penulis melanjutkan ke MAN 2 Martapura (2011-2014). Setelah itu penulis melanjutkan ke perguruan tinggi Universitas Lambung Mangkurat pada program studi Pendidikan Kimia (2014-2015) berjalan dua semester atas beberapa pertimbangan penulis memutuskan pindah program studi ke Pendidikan IPA (2015-2019) dengan judul penelitian Sikap Peduli Lingkungan Lahan Basah Pada Siswa SMP Negeri di Kabupaten Banjar, yang sebagian besar dari hasil penelitian tersebut di publikasikan di

Setelah menyelesaikan Pendidikan strata 1 penulis bekerja sebagai guru di MTS Pangeran Antasari Martapura (2020-2021) kemudian menjadi tenaga kependidikan di SMKN 1 Martapura (2021-sekarang) sambil melanjutkan Pendidikan magisternya di Universitas Lambung Mangkurat Fakultas Pasca Sarjana Program Studi Pendidikan IPA di tahun (2019-2024).

## PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penyusunan tesis dengan judul “Pengembangan Lembar Kerja Elektronik Materi Pencemaran Lingkungan Berorientasi *Problem Based Learning (PBL)* Untuk Meningkatkan Literasi Lingkungan Peserta Didik SMP” ini dapat diselesaikan dengan baik. Penyusunan tesis ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tiada terhingga kepada:

1. Prof Dr. Ir. Danang Biyatmoko, M.Si selaku Direktur Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat.
2. Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc. Tech. selaku Ketua Program Studi Magister Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat.
3. Bapak Dr. Suyidno, M.Pd dan Bapak Dr. Suryajaya, S.Si., M.Sc. Tech. selaku Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, motivasi, mendidik, serta meluangkan waktu demi selesainya penulisan tesis ini.
4. Dr. Andi Ichsan Mahardika, M.Pd. Dan Dr. Mustika Wati, M.Sc, selaku penguji yang telah memberikan saran-saran, perbaikan serta meluangkan waktu demi selesainya penulisan tesis ini.
5. Bapak/Ibu Dosen Program Studi Magister Keguruan IPA Pascasarjana Universitas Lambung Mangkurat.
6. Kedua orang tua saya tercinta, suami, anak, adik dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan doa, semangat dan motivasi dalam pengerjaan tesis ini
7. Rekan-rekan mahasiswa S2 Program Studi Magister Keguruan IPA Universitas Lambung Mangkurat yang saling memotivasi untuk penyelesaian studi.

Penulis menyadari masih ada kekurangan dalam penulisan tesis ini, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan tesis ini sangat penulis harapkan. Semoga Allah Yang Maha Pemurah dan Maha Pengasih senantiasa melimpahkan nikmat dan rahmat-Nya kepada kita semua. Amin.

Banjarmasin, Januari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
SALINAN SERTIFIKAT UJI PLAGIASI .....	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	vi
RINGKASAN .....	vii
SURAT KETERANGAN RINGKASAN TESIS BAHASA INGGRIS .....	ix
RIWAYAT HIDUP.....	x
PRAKATA.....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	6
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Definisi Istilah dan Definisi Operasional .....	8
1.6 Asumsi.....	9
1.7 Batasan Masalah Penelitian.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Perkembangan Teknologi, Informasi dan Komunikasi.....	11
2.2 Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik.....	13
2.2.1 Lembar Kerja Peserta Didik.....	13
2.2.2 Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik.....	14
2.3 Aplikasi <i>Liveworksheets</i> .....	17
2.4 Konsep Literasi Lingkungan .....	19
2.5 Model <i>Problem-Based Learning (PBL)</i> .....	21
2.5.1 Pengertian Model <i>PBL</i> .....	21
2.5.2 Fase dalam Model <i>PBL</i> .....	24
2.5.3 Kelebihan dan Kekurangan Model <i>PBL</i> .....	24
2.6 Konsep Topik Pencemaran Lingkungan Berwawasan Lahan Basah .....	25
2.7 Penelitian Relevan.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis Penelitian .....	28
3.1.1 <i>Self evaluation</i> .....	28
3.1.2 <i>Expert review</i> .....	29
3.1.3 <i>One to one evaluation</i> .....	29
3.1.4 <i>Small group</i> (Uji kelompok kecil).....	30

3.2 Subjek dan Objek Penelitian .....	30
3.3 Tempat dan Waktu Penelitian .....	31
3.4 Metode Pengumpulan Data .....	31
3.5 Teknik Analisis Data .....	32
3.5.1 Validasi LKE .....	33
3.5.2 Kepraktisan LKE .....	34
3.5.3 Keefektifan LKE.....	35
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
4.1 Validitas LKE-PBL .....	37
4.2 Kepraktisan LKE-PBL .....	39
4.3 Keefektifan LKE-PBL.....	40
4.3.1 Hasil literasi lingkungan Uji <i>One to one</i> .....	40
4.3.2 Hasil literasi lingkungan Uji <i>Small group</i> .....	42
4.3.3 Hasil literasi lingkungan Uji <i>Field Test</i> .....	43
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>46</b>
5.1 Validitas LKE-PBL .....	46
5.2 Kepraktisan LKE-PBL .....	48
5.3 Keefektifan LKE-PBL.....	50
5.3.1 Literasi Lingkungan Uji <i>One to one</i> .....	53
5.3.2 Literasi Lingkungan Uji <i>Small Group</i> .....	55
5.3.3 Literasi Lingkungan Uji <i>Field Test</i> .....	57
<b>BAB VI KESIMPULAN .....</b>	<b>61</b>
6.1 Kesimpulan.....	61
6.2 Saran.....	62
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komponen literasi lingkungan .....	20
2.2 Fase model <i>problem based learning</i> (PBL) .....	24
3.1 Kriteria validitas LKE .....	33
3.2 Reliabilitas cronbach's alpha .....	34
3.3 Kriteria penilaian uji kepraktisan LKE .....	34
3.4 Kriteria uji keterbacaan peserta didik .....	34
3.5 Skor literasi lingkungan .....	35
3.6 Kategori N-gain.....	36
4.1 Ringkasan hasil uji validitas LKE-PBL .....	37
4.2 Reliabilitas Cronbach's Alpha .....	39
4.3 Ringkasan hasil uji kepraktisan.....	39
4.4 Analisis penguasaan literasi lingkungan peserta didik uji <i>one to one</i> .....	40
4.5 Analisis indikator literasi lingkungan <i>one to one</i> .....	41
4.6 Analisis N-gain literasi lingkungan <i>one to one</i> .....	41
4.7 Analisis penguasaan literasi lingkungan peserta didik uji <i>small group</i> .....	42
4.8 Analisis indikator literasi lingkungan <i>small group</i> .....	42
4.9 Analisis N-gain literasi lingkungan <i>small group</i> .....	43
4.10 Analisis penguasaan literasi lingkungan peserta didik field test.....	43
4.11 Analisis indikator literasi lingkungan field test .....	44
4.12 Analisis N-gain literasi lingkungan field test.....	45

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tampilan aplikasi <i>liveworksheets</i> .....	18
2.2 Tampilan kotak surat pada <i>liveworksheets</i> .....	19
3.1 <i>Formative evaluation</i> .....	28

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 LKE- PBL .....	69
2 Hasil validasi LKPD .....	97
3 Rekapitulasi hasil validasi LKPD .....	110
4 Hasil kepraktisan ISI LKPD.....	113
5 Rekapitulasi hasil kepraktisan LKPD .....	127
6 Hasil keefektifan siswa .....	137
7 Rekapitulasi hasil keefektifan peserta didik.....	142
8 Soal literasi lingkungan.....	153
9 Dokumentasi penelitian.....	163
10 Nama Peserta Didik.....	165
11 Kartu konsultasi .....	166
12 Surat telah melaksanakan penelitian .....	167
13 Sertifikat tes TOEFL .....	169
14 Sertifikat Hak Kekayaan Intelektual (HKI) .....	170