

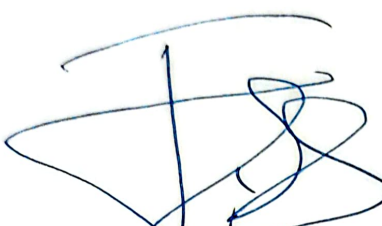
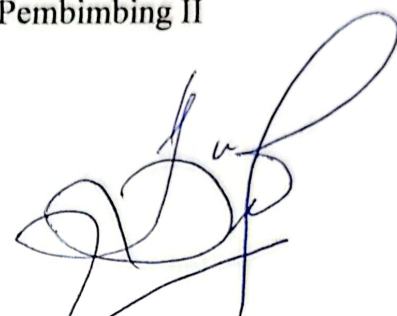
**PENGEMBANGAN E-LKPD IPA BERBASIS STEM UNTUK
MENINGKATKAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK
KELAS IV SEKOLAH DASAR**



**YANTI NURMALA
1113824006**

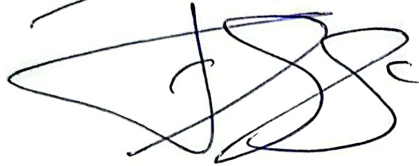
**Tesis yang Ditulis untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan untuk
Mendapatkan Gelar Magister Pendidikan Dasar**

**FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
2026**

PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING DIPERSYARATKAN UNTUK UJIAN TESIS	
Pembimbing I 14/26 7  Dr. Firmanul Catur Wibowo, S.Pd., M.Pd. Tanggal : 14-07-2026	Pembimbing II  Dr. Nidya Chandra Muji Utami, M.Si. Tanggal : 16-07-2026
Mengetahui, Koordinator Program Studi Pendidikan Dasar  Dr. Linda Zakiah, S.Pd., M.Pd. Tanggal : 16-07-2026	
Nama : Yanti Nurmala NIM : 1113824006 Angkatan : 2024	

**PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING
DIPERSYARATKAN UNTUK YUDISIUM MAGISTER**

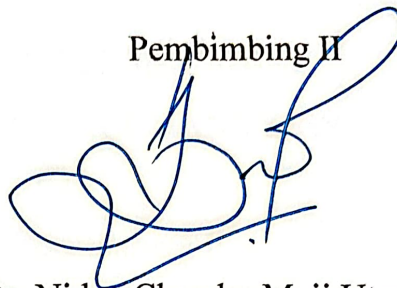
Pembimbing I



Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd.

Tanggal:

Pembimbing II



Dr. Nidya Chandra Muji Utami, M.Si.

Tanggal:

31/7/2026

Dr. Aip Badrujaman, M.Pd.
(Ketua)¹



(tanda tangan)

24-08-2026
(tanggal)

Dr. Linda Zakiah, S.Pd., M.Pd.
(Koordinator Program Studi)²



(tanda tangan)

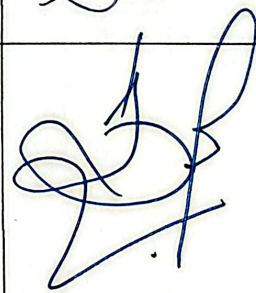
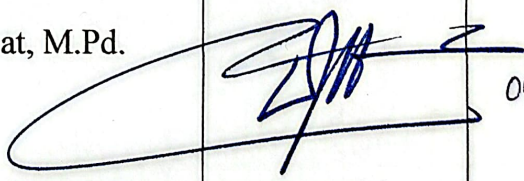
05-08-2026
(tanggal)

Nama : Yanti Nurmala
Nomor Induk Mahasiswa : 1113824006
Tanggal Lulus : 21 Juli 2026
Angkatan : 2024

1. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta
2. Koordinator Program Studi Pendidikan Dasar Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta

BUKTI PENGESAHAN PERBAIKAN UJIAN TESIS

Nama : Yanti Nurmala
Nomor Induk Mahasiswa : 1113824006
Program Studi : Pendidikan Dasar

No	Nama	Tanda Tangan	Tanggal
1	Dr. Linda Zakiah, S.Pd., M.Pd. (Koordinator Program Studi)		05-08-2026
2	Dr. Firmanul Catur Wibowo, M.Pd. (Pembimbing I)		04-08-2026
3	Dr. Nidya Chandra Muji Utami, M.Si. (Pembimbing II)		31-07-2026
4	Prof. Dr. Otib Satibi Hidayat, M.Pd. (Penguji I)		05-08-2026
5	Dr. Dina Rahmi Darman, M.Pd. (Penguji II)		04-08-2026

PENGEMBANGAN E-LKPD IPA BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK KELAS IV SEKOLAH DASAR

Yanti Nurmala
Pendidikan Dasar

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD IPA berbasis Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) pada materi perubahan wujud zat untuk meningkatkan kreativitas peserta didik kelas IV sekolah dasar. Penelitian dilatarbelakangi oleh kebutuhan akan bahan ajar digital yang dapat mendukung pembelajaran aktif dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan ide, memecahkan masalah, serta menghasilkan karya secara lebih kreatif.

Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D yang meliputi tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate. Pengembangan produk didasarkan pada analisis kebutuhan, karakteristik peserta didik, capaian pembelajaran, serta integrasi unsur STEM ke dalam aktivitas pembelajaran. Kelayakan produk dinilai melalui validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Uji coba produk dilakukan melalui tahap one-to-one, small group, dan field test untuk mengetahui respons peserta didik terhadap E-LKPD. Peningkatan kreativitas peserta didik dianalisis berdasarkan perbandingan hasil pretest dan posttest menggunakan N-Gain. Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD IPA berbasis STEM memperoleh persentase kelayakan sebesar 89% dari ahli materi, 95% dari ahli media, dan 89% dari ahli bahasa dengan kategori sangat layak. Respons peserta didik pada tahap one-to-one memperoleh persentase 89%, small group sebesar 87%, dan field test sebesar 88,8%, yang menunjukkan respons sangat baik terhadap penggunaan produk.

Hasil analisis peningkatan kreativitas menunjukkan nilai N-Gain sebesar 0,51 dengan kategori sedang. Dengan demikian, E-LKPD IPA berbasis STEM yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan sebagai bahan ajar digital dan dapat mendukung peningkatan kreativitas peserta didik kelas IV sekolah dasar pada pembelajaran IPA materi perubahan wujud zat.

Kata kunci: E-LKPD, IPA, STEM, Kreativitas, Perubahan Wujud Zat.

DEVELOPMENT OF A STEM-BASED SCIENCE ELECTRONIC STUDENT WORKSHEET TO IMPROVE THE CREATIVITY OF FOURTH-GRADE ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

*Yanti Nurmala
Pendidikan Dasar*

ABSTRACT

This study aimed to develop a Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) based electronic student worksheet (E-LKPD) on changes in the state of matter to improve the creativity of fourth-grade elementary school students. The study was motivated by the need for digital learning materials that support active learning and provide opportunities for students to develop ideas, solve problems, and produce creative work.

This research employed a Research and Development (R&D) approach using the 4D development model, consisting of Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The product was developed based on needs analysis, students' characteristics, learning outcomes, and the integration of STEM components into learning activities. Product feasibility was assessed by material, media, and language experts. Product trials were conducted through one-to-one, small group, and field test stages to determine students' responses to the developed E-LKPD. The improvement in students' creativity was analyzed by comparing pretest and posttest results using the N-Gain score. The results showed that the STEM-based E-LKPD obtained feasibility scores of 89% from the material expert, 95% from the media expert, and 89% from the language expert, all categorized as highly feasible. Students' responses reached 89% in the one-to-one trial, 87% in the small group trial, and 88.8% in the field test, indicating very positive responses to the product.

The analysis of creativity improvement resulted in an N-Gain score of 0.51, categorized as moderate. Therefore, the developed STEM-based E-LKPD is feasible as digital learning material and can support the improvement of fourth-grade elementary school students' creativity in science learning on changes in the state of matter.

Keywords: E-LKPD, Science, STEM, Creativity, Changes In The State Of Matter.

PERNYATAAN PUBLIKASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yanti Nurmala

NIM : 1113824006

Menyatakan bahwa saya telah mempublikasikan hasil penelitian Tesis Magister saya sebagai berikut:

Nurmala, Y., Wibowo, F. C., & Utami, N. C. M. (2025). Systematic Literature Review: Efektivitas LKPD IPA Berbasis ETHNO-STEAM Pada Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *JPGMI (Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Al-Multazam)*, 11(2), 138-152. <https://doi.org/10.54892/jpgmi.v11i2>

Nurmala, Y., Wibowo, F. C., & Utami, N. C. M. (2026). Preliminary Study: Development of Ethno-STEAM Based Student Worksheets to Improve The Creativity of Fourth Grade Elementary School Students. *Journal of Elementary Educational Research*, 6(1), 92-106. <https://doi.org/10.30984/jeer.v6i1.1901>

Jakarta, 10 Agustus 2026



Yanti Nurmala

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Yanti Nurmala
NIM : 1113824006
Tempat/Tanggal Lahir : Bekasi, 01 Juli 1989
Program : Magister
Program Studi : Pendidikan Dasar

Dengan ini menyatakan bahwa tesis dengan judul “PENGEMBANGAN E-LKPD IPA BERBASIS STEM UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS PESERTA DIDIK KELAS IV SEKOLAH DASAR” merupakan karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiat dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dalam keadaan sadar dan tanpa ada unsur paksaan dari siapapun. Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan peraturan yang berlaku di Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Jakarta, 10 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Yanti Nurmala

NIM: 1113824006



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA
PERPUSTAKAAN DAN KEARSIPAN

Jalan Rawamangun Muka Jakarta 13220
Telepon/Faksimili: 021-4894221
Laman: lib.unj.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Negeri Jakarta, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Yanti Nurmala

NIM : 1113824006

Fakultas/Prodi : Fakultas Ilmu Pendidikan/ S2 Pendidikan Dasar

Alamat email : yantinurmala297@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah:

☐ Skripsi ☒ Tesis ☐ Disertasi ☐ Lain-lain (.....)

yang berjudul :

“Pengembangan E-LKPD IPA Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar”

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan dan Kearsipan Universitas Negeri Jakarta berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan Universitas Negeri Jakarta, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, Agustus 2026

Penulis

(Yanti Nurmala)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya dengan rahmat-Nya penulis dapat menapaki proses panjang hingga tersusunnya tesis yang berjudul:

“Pengembangan E-LKPD IPA Berbasis STEM untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar”

Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk meraih gelar Magister Pendidikan Dasar di Program Pascasarjana Universitas Negeri Jakarta.

Perjalanan penyusunan tesis ini merupakan pengalaman belajar yang sangat berharga bagi penulis. Banyak pihak telah memberikan dukungan, bimbingan, dan inspirasi sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada:

1. Prof. Dr. Komarudin, M.Si., selaku Rektor Universitas Negeri Jakarta.
2. Dr. Aip Badrujaman, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.
3. Karta Sasmita, M.Si., Ph.D., selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta.
4. Dr. Linda Zakiah, M.Pd., selaku Koordinator Program Studi Magister Pendidikan Dasar yang telah memberikan arahan dan bimbingannya.
5. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing, Bapak Dr. Firmanul Catur Wibowo, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Dr. Nidya Chandra Muji Utami, M.Si., yang dengan kesabaran, ketelitian, dan arahan yang penuh wawasan telah membimbing penulis dalam merumuskan ide, menyusun metodologi, serta menajamkan analisis penelitian.
6. Kepala Sekolah dan Dewan Guru SD Negeri Sukamekar 01, yang telah bersedia berbagi pengalaman, memfasilitasi kegiatan penelitian, dan menjadi sumber inspirasi nyata dalam penerapan pendekatan STEM di kelas.
7. Orang tua dan keluarga tercinta, yang selalu menjadi sumber motivasi, doa, dan semangat tanpa henti, sehingga penulis mampu melewati tantangan dan menyelesaikan studi ini.

8. Teman-teman dan rekan sejawat, yang telah memberikan dukungan moral, diskusi konstruktif, dan semangat berbagi ilmu selama masa studi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tesis ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat penulis harapkan, agar penelitian ini dapat menjadi lebih bermanfaat bagi pengembangan ilmu pendidikan, khususnya dalam inovasi media pembelajaran IPA berbasis STEM yang dapat menumbuhkan kreativitas Peserta Didik.

Akhir kata, semoga tesis ini dapat menjadi sumbangan kecil namun berarti dalam upaya menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif, kontekstual, dan bermakna bagi dunia pendidikan dasar.

Jakarta, Juli 2026

Penulis

Yanti Nurmala



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
BAB I.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Fokus Penelitian	8
C. Perumusan Masalah	9
D. Tujuan Penelitian	9
E. Manfaat Penelitian	10
BAB II.....	11
A. Konsep Pengembangan Model.....	11
1. Hakikat Kreativitas	11
2. Hakikat STEM dalam Pembelajaran IPA	20
B. Konsep Model yang Dikembangkan	26
1. Hakikat E-LKPD dalam Pembelajaran IPA	26
2. Hakikat Desain E-LKPD IPA	31
C. Hasil Penelitian yang Relevan.....	36
D. Kerangka Teoritik	41
1. Teori-teori Terkait dengan Kreativitas dalam Pembelajaran IPA	41
2. Teori-teori Terkait dengan STEM dalam Pembelajaran IPA	44
3. Teori Belajar dalam Pembelajaran IPA di Sekolah Dasar	47
4. Pengembangan E-LKPD IPA Berbasis STEM untuk meningkatkan kreativitas peserta didik kelas IV Sekolah Dasar	56
E. Rancangan Model Konseptual.....	60
BAB III.....	75
A. Tujuan Penelitian.....	75
B. Tempat dan Waktu Penelitian	75
C. Pendekatan dan Metode Penelitian	75
D. Prosedur Pengembangan Model.....	77
E. Instrumen Penelitian	89
1. Teknik Pengumpulan Data	90
2. Instrumen Pengumpulan Data.....	92
3. Teknik Analisis Data.....	110

BAB IV	115
A. Proses Pengembangan E-LKPD IPA	115
1. <i>Define</i> (Tahap Pendefinisian).....	115
2. Design (Tahap Perancangan).....	117
3. Develop (Tahap Pengembangan Produk)	125
4. Disseminatte (Penyebaran).....	157
B. Hasil Pengembangan Produk.....	158
1. Deskripsi Implementasi E-LKPD IPA Dalam Pembelajaran.....	158
2. Analisis hasil yang diperoleh terkait dengan peningkatan kreativitas Peserta Didik	159
3. Keterkaitan Hasil Penelitian dengan Teori STEM dan Penelitian Terdahulu	162
C. Pembahasan.....	164
D. Keterbatasan	180
BAB V	183
A. Kesimpulan.....	183
B. Implikasi Hasil Penelitian.....	184
1. Implikasi Teoretis	184
2. Implikasi Praktis.....	185
3. Implikasi Kebijakan	186
C. Saran	186
DAFTAR PUSTAKA.....	188
DAFTAR LAMPIRAN	202

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sintak Pendekatan STEM	25
Tabel 2. 2 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran	34
Tabel 2.3 Indikator Kreativitas dalam Pembelajaran IPA	43
Tabel 2.4 Sintak STEM dalam Pembelajaran IPA	46
Tabel 2.5. Matrik Hubungan E-LKPD Berbasis STEM, Kreativitas	61
Tabel 2.6. Prosedur Umum Adopsi dari Model 4D Thiagarajan	66
Tabel 3. 1 Tahap Define	78
Tabel 3. 2. Tujuan Pembelajaran yang dikembangkan	81
Tabel 3. 3. Tahap <i>Design</i>	82
Tabel 3. 4. Tahap <i>Develop</i>	85
Tabel 3. 5. Tahap <i>Dessiminate</i>	87
Tabel 3. 6. Instrumen Pengumpulan Data Responden	93
Tabel 3. 7. Kisi-kisi Analisis Kebutuhan Guru	94
Tabel 3. 8. Kisi-kisi Analisis Kebutuhan Peserta didik	95
Tabel 3. 9. Kisi-kisi Instrumen Kreativitas Menurut Indikator Guilford	96
Tabel 3. 10. Rubrik Penilaian Kreativitas	98
Tabel 3. 11. Kisi-kisi Wawancara Guru	99
Tabel 3. 12. Kisi-kisi Instrumen <i>Expert Judgement</i> Media	100
Tabel 3. 13. Kisi-Kisi Instrumen <i>Expert Judgement</i> Ahli Bahasa	101
Tabel 3. 14. Kisi-Kisi Instrumen <i>Expert Judgement</i> Materi	102
Tabel 3. 15. Kisi-Kisi Instrumen One To One Evaluation	103
Tabel 3. 16. Kisi-Kisi Instrumen <i>Small Group Evaluation</i>	105
Tabel 3. 17. Kisi-Kisi Instrumen <i>Field Test Evaluation</i>	106
Tabel 3. 18. Kisi-kisi Instrumen <i>Post Test</i> Kreativitas	108
Tabel 3. 19. Rubrik Penilaian Kreativitas Peserta Didik	109
Tabel 3. 20. Skor Skala 1-4	110
Tabel 3. 21. Persentase Hasil Skala	110
Tabel 3. 22. Persentase Hasil Skala	112
Tabel 3. 23. Interpretasi Gain Skor Ternormalisasi	113
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Kebutuhan	115
Tabel 4. 2. Kisi-Kisi dan Instrumen Penilaian	118
Tabel 4. 3. Desain Format E-LKPD IPA Berbasis STEM	120
Tabel 4. 4. Desain Awal E-LKPD IPA Berbasis STEM	121
Tabel 4. 5. Hasil Penilaian Ahli Materi	127
Tabel 4. 6 Hasil Penilaian Ahli Media	129
Tabel 4. 7. Hasil Penilaian Ahli Bahasa	130
Tabel 4. 8. Perbaikan Utama Draf 2	132
Tabel 4. 9. Rekapitulasi Validasi Instrumen	135
Tabel 4. 10. E-LKPD Produk Final Hasil Revisi	137
Tabel 4. 11. Hasil Rekapitulasi Respon Peserta Didik (<i>One To One</i>)	149
Tabel 4. 12. Hasil Rekapitulasi Respon Peserta Didik (<i>Small Group</i>)	151
Tabel 4. 13. Hasil Field Test	153
Tabel 4. 14. Hasil nilai <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>	159

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram Hasil Tes Awal 4 Indikator Kreativitas.....	3
Gambar 2. 1. <i>Empat Domain Creative Thinking</i>	19
Gambar 3. 1 4D Concept.....	77
Gambar 3. 2. <i>Stage I: Define</i>	78
Gambar 3. 3. <i>Stage II: Design</i>	82
Gambar 3. 4 <i>Stage III: Develop</i>	85
Gambar 4. 1 LKPD Cetak yang digunakan peserta didik	116
Gambar 4. 2 Uji coba perorangan (<i>one-to-one</i>)	150
Gambar 4. 3 Uji Coba <i>Small Group</i>	152
Gambar 4. 4 Uji Coba Lapangan (<i>Field Test</i>).....	155
Gambar 4. 5 Cover E-LKPD IPA Berbasis STEM.....	155

