

**PENGEMBANGAN E-LKM BERBASIS *PROJECT BASED*
LEARNING MATERI REKAYASA PEMBELAJARAN
DIGITAL PENDIDIKAN KIMIA UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI

Oleh

Delta Delviana

NIM: 06101182025014

Program Studi Pendidikan Kimia



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2024

**PENGEMBANGAN E-LKM BERBASIS *PROJECT BASED*
LEARNING MATERI REKAYASA PEMBELAJARAN
DIGITAL PENDIDIKAN KIMIA UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

SKRIPSI

oleh
Delta Delviana
NIM. 06101182023914
Program Studi Pendidikan Kimia

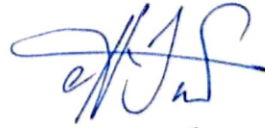
Mengesahkan:

Koordinator Program Studi,



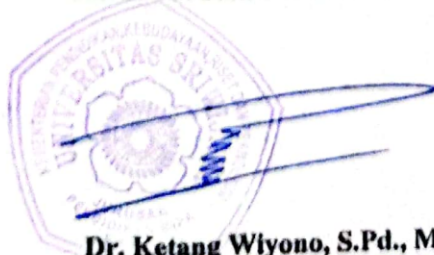
Dr. Diah Kartika Sari, S.Pd., M.Si.
NIP. 198405202008012010

Pembimbing,



Eka Ad'hiya, S.Pd., M.Pd.
NIP. 199306022019032022

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA,



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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Delta Delviana

NIM : 06101182025014

Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan dengan sungguh-sungguh bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan E-LKM Berbasis *Project Based Learning* Materi Rekayasa Pembelajaran Digital Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya” 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.

Indralaya, Februari 2024
Yang membuat pernyataan,



Delta Delviana
NIM. 06101182025014

PRAKATA

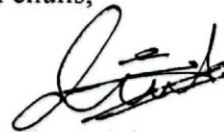
Skripsi dengan judul “Pengembangan E-LKM Berbasis *Project Based Learning* Materi Rekayasa Pembelajaran Digital Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Eka Ad’hiya, S.Pd., M.Pd sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., selaku Dekan FKIP Unsri, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Si selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Pendidikan MIPA, Dr. Diah Kartika Sari, M.Si selaku Koordinator Program Studi Pendidikan Kimia yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Drs. A. Rachman Ibrahim, M.Ed., Ph., Drs. Andi Suharman, M.Si, dan Dr. Diah Kartika Sari, M.Si, anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

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

Indralaya, Februari 2024

Penulis,



Delta Delviana

NIM. 06101182025014

PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur saya ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan E-LKM Berbasis *Project Based Learning* Materi Rekayasa Pembelajaran Digital Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya”. Sholawat serta salam tak lupa untuk Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Strata 1 pada program studi Pendidikan Kimia, Universitas Sriwijaya. Skripsi ini tidak terlepas atas dukungan dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, saya persembahkan Skripsi ini kepada:

- ♥ Orang tua ku, Papa Bardin dan Mama Sri Suwanti. Terima kasih atas kasih sayang, cinta, dukungan, kekuatan, kepercayaan, dan jerih payah membuat ayuk delta sampai di titik ini. Semoga selalu diberi kesehatan, keselamatan dan selalu dalam lindungan-Nya. Aamiin.
- ♥ Adik tersayang Suci Adinda Putri dan Dzaki yang selalu mendukung ayuk delta.
- ♥ Seluruh keluarga besar yang senantiasa mendoakan dan memberikan semangat. Semoga kebaikan kalian dibalas oleh Allah SWT.
- ♥ Ibu Eka Ad’hiya, S.Pd., M.Pd. Terima kasih dosen pembimbingku yang telah memberikan ilmu, nasihat, dan dukungan selama penyusunan skripsi ini.
- ♥ Ibu Dr. Diah Kartika Sari, M.Si. Terima kasih Koorprodiku yang telah mempermudah urusan perkuliahan.
- ♥ Terima kasih untuk Bapak dan Ibu Dosen FKIP Pendidikan Kimia Unsri atas ilmu yang diberikan.
- ♥ Anak Bunda Chuakss: Mba Nay, Titin, Ica, Pipit, Denisa, dan Bima. Terima kasih sudah menemaniku selama masa perkuliahan.
- ♥ Pejuang kelas digital: Novi. Terima kasih selalu menemani penyusunan skripsi dari awal hingga akhir selalu setia bergantengan tangan bersama.
- ♥ Sahabatku: Arina dan Awe. Terima kasih selalu hadir disaat suka maupun duka.

- ♥ Jajaran BEM KM FKIP UNSRI Kabinet Aksi Sinergi: Fandi, Fatih, Nanda, Lupia, Adel, Vilya. Terima kasih untuk kebersamaan selama ini, berbagi ilmu dan pengalaman berharga di organisasi pertama ku di kampus.
- ♥ Keluarga besar Himpunan Mahasiswa Kimia
- ♥ Almameterku
- ♥ Semua pihak yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama ini baik secara langsung maupun tidak langsung yang namanya tidak dapat dituliskan satu persatu.
- ♥ Motto:
“Hidup tegar seperti batu karang”

DAFTAR ISI

PRAKATA	iv
PERSEMBAHAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Bahan Ajar	5
2.2.1 Pengertian E-LKM.....	6
2.2.2. Fungsi E-LKM.....	6
2.2.3 Manfaat E-LKM	7
2.2.4 Komponen E-LKM	7
2.2.5 Langkah – Langkah Penyusunan E-LKM	7
2.2.6 Keunggulan E-LKM	8
2.3 <i>Project Based Learning</i>	9
2.4 <i>Topworksheets</i>	9
2.4.1 Pengertian <i>Topworksheets</i>	9

2.4.2 Fitur – Fitur <i>Topworksheets</i>	9
2.5 Penelitian Pengembangan.....	11
2.5.1 Pengertian Penelitian Pengembangan	11
2.5.2 Model Pengembangan 4-D	11
2.6 Rekayasa Pembelajaran digital.....	14
2.6.1 Pembelajaran Jarak Jauh	14
2.6.2 Strategi dan Pendekatan	14
2.6.3 Mengenal LMS berbasis <i>Moodle</i>	15
2.6.4 Konten Pembelajaran	15
2.6.5 Merekayasa Pembelajaran digital	17
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Metode Penelitian.....	20
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3.3 Subjek dan Objek Penelitian	20
3.4 Prosedur Penelitian.....	21
3.4.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	21
3.4.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	22
3.4.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	23
3.4.4 Tahap Penyebaran (<i>Dissemination</i>)	25
3.5 Diagram Alir Penelitian.....	25
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.6.1 Wawancara	27
3.6.2 <i>Walkthrough</i>	27
3.6.3 Angket Kepraktisan Peserta Didik.....	27
3.6.4 Tes Hasil Belajar	28

3.7 Teknik Analisis Data.....	28
3.7.1 Analisis Kelayakan	28
3.7.2 Analisis Kepraktisan Peserta Didik.....	29
3.7.3 Analisis Keefektifan.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>).....	32
4.1.2 Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	35
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>)	36
4.1.4 Tahap Penyebaran (<i>Dissemination</i>)	41
4.2 Pembahasan	42
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Skala Guttman	28
Tabel 2 Kriteria Skor Kevalidan	29
Tabel 3 Skala Likert	29
Tabel 4 Kriteria skor.....	30
Tabel 5 Kriteria Perolehan Skor Gain	31
Tabel 6 Data Hasil Angket Analisis Peserta Didik.....	33
Tabel 7 Desain Awal E-LKM Bersama Dosen Pembimbing	36
Tabel 8 Komentar dan Saran Validasi Ahli Desain	37
Tabel 9 Hasil Uji Validasi Ahli Desain.....	37
Tabel 10 Komentar dan Saran Validasi Ahli Materi.....	38
Tabel 11 Hasil Uji Validasi Ahli Materi	38
Tabel 12 Hasil Data Angket <i>Development Testing 1</i>	39
Tabel 13 Hasil Penilaian Kepraktisan <i>Development Testing 1</i>	39
Tabel 14 Hasil Data Nilai <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i>	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Diagram Alir Prosedur Penelitian Pengembangan E-LKM Dengan 4-D	26
Gambar 2 <i>QR Code</i> E-LKM	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Uji Validasi Ahli Desain	53
Lampiran 2 Hasil Uji Validasi Materi	54
Lampiran 3 Hasil Uji Development Testing 1	55
Lampiran 4 Hasil Perhitungan N-Gain <i>Pre test</i> dan <i>Post test</i>	56
Lampiran 5 Hasil Wawancara Dosen Pengampu Mata Kuliah Pengelolaan Kelas Digital.....	58
Lampiran 6 Rencana Pembelajaran Semester	60
Lampiran 7 Validasi Ahli Desain 1	63
Lampiran 8 Validasi Ahli Desain 2	65
Lampiran 9 Validasi Ahli Materi 1	67
Lampiran 10 Validasi Ahli Materi 2.....	70
Lampiran 11 Revisi dengan Dosen Pembimbing.....	73
Lampiran 12 Komentar dan Saran Validasi Ahli Desain	74
Lampiran 13 Komentar dan Saran Validasi Ahli Materi	75
Lampiran 14 Bagian Produk dengan Sintak <i>Project Based Learning</i>	76
Lampiran 15 Angket Pra Penelitian Peserta Didik.....	77
Lampiran 16 Instrumen Kepraktisan Tahap Development Testing 1	80
Lampiran 17 Pre Test	83
Lampiran 18 Post Test.....	87
Lampiran 19 Produk E-LKM.....	91
Lampiran 20 Hasil Proyek Peserta Didik.....	93
Lampiran 21 Usul Judul Skripsi.....	95
Lampiran 22 Surat Keterangan Pembimbing.....	96
Lampiran 23 Surat Izin Penelitian.....	98
Lampiran 24 Buku Pembimbingan Skripsi	99
Lampiran 25 Bukti Similarity	101
Lampiran 26 Dokumentasi.....	102

ABSTRAK

Pengembangan E-LKM materi rekayasa pembelajaran digital telah dilakukan dan diterapkan dalam pembelajaran mata kuliah pengelolaan kelas digital Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan metode 4D (*Define, Design, Development, dan Dissesminate*). Data dikumpulkan melalui wawancara, angket, *walkthrough*, dan tes. Tahap evaluasi dalam penelitian ini terdiri dari analisis kelayakan, analisis kepraktisan peserta didik, dan analisis keefektifan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKM berbasis *project based learning* materi rekayasa pembelajaran digital yang valid, praktis, dan efektif. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan kimia angkatan 2021 yang mengambil mata kuliah pengelolaan kelas digital. Hasil Penelitian menunjukkan bahwa kevalidan desain adalah 0,9 dengan kategori sangat baik dan ahli materi 0,857 dengan kategori sangat baik. Skor Kepraktisan E-LKM pada tahap *development testing 1* adalah 89% dengan kategori sangat praktis. Efektifitas yang terukur pada tahap *development testing 2* sebesar 0,74 dengan kategori tinggi. Dengan demikian, produk berupa E-LKM berkualitas tinggi sehingga dapat diterapkan dalam pembelajaran mata kuliah pengelolaan kelas digital.

Kata kunci: E-LKM, *project based learning*, rekayasa pembelajaran digital

ABSTRACT

The development of E-LKM on digital learning engineering materials has been carried out and applied in learning digital class management courses in Chemistry Education at Sriwijaya University. The development was conducted using the 4D method (Define, Design, Development, and Dissesminate). Data were collected through interviews, questionnaires, walkthroughs, and tests. The evaluation stage in this study consists of feasibility analysis, learner practicality analysis, and effectiveness analysis. This research aims to develop E-LKM based on project-based learning of digital learning engineering material that is valid, practical, and effective. The subjects in this study were 2021 chemistry education students who took digital classroom management courses. The results showed that the validity of the design was 0.9 with a very good category and the material expert was 0.857 with a very good category. The E-LKM Practicality score at the development testing 1 stage is 89% with a very practical category. The effectiveness measured at the development testing 2 stage was 0.74 with a high category. Thus, the product in the form of E-LKM is of high quality so that it can be applied in learning digital classroom management courses.

Keywords: E-LKM, *project based learning*, digital learning engineering

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era Globalisasi maupun revolusi industri 4.0 merupakan bagian dari majunya teknologi di abad ke-21 saat ini. Pada periode ini, kehidupan manusia mengalami transformasi mendasar yang berbeda dengan zaman sebelumnya. Perubahan tersebut tercermin dalam pertumbuhan teknologi informasi yang cepat dan kemajuan otomasi, di mana pekerjaan mulai beralih ke mesin, termasuk mesin produksi dan komputer (Wijaya, dkk., 2016). Bagi masyarakat saat ini membutuhkan teknologi informasi dalam melakukan berbagai aktifitas, sehingga mengalami perkembangan yang pesat. Teknologi mempermudah pelaksanaan tugas dan mengurangi waktu yang diperlukan. Dampak dari penggunaan teknologi ini tentu saja dapat terasa di berbagai sektor, termasuk dalam bidang pendidikan. Raja & Nagasubramani (2018) menjelaskan bahwa teknologi dalam pendidikan memiliki empat peran utama, yaitu sebagai bagian integral dari kurikulum, sebagai sistem penyampaian instruksional, sebagai alat bantu instruksi, dan sebagai sarana untuk meningkatkan pembelajaran. Pemanfaatan smartphone dan internet yang seimbang serta optimal akan membawa kemajuan dalam bidang pendidikan sejalan dengan proses pembelajaran di lingkungan sekolah (Mulyati & Evendi, 2020).

Pengajaran tradisional akan digantikan oleh bahan pengajaran digital karena kenyamanan dan popularitas internet. Di Tengah perubahan mode pembelajaran, pemerintahan telah banyak berusaha dalam berinvestasi penelitian dan pengembangan platform pengajaran digital (Lin, dkk., 2017). Pembelajaran digital atau *online* disebut juga Elektronik Pembelajaran atau *E-Learning* (Arikarani, dkk., 2021). Pada dasarnya media teknologi komputer dan jaringan diterapkan dalam pembelajaran termasuk pembelajaran sinkronus dan asinkronus. Berdasarkan sudut pandang yang berbeda, definisi pembelajaran digital juga berbeda-beda. Definisi yang paling representatif adalah definisi yang dikemukakan oleh *American Society of Training and Education* (ASTD), pembelajaran digital merupakan pembelajaran

yang menerapkan media digital untuk pembelajaran. Media digital dapat berupa internet, komputer, siaran satelit, kaset audio, kaset video, dan televisi (Lin, dkk., 2017). Berdasarkan analisis Arikarani & Amirudin (2021) manfaat pembelajaran digital mencakup pemahaman kondisi pembelajaran bagi siswa dan guru yang terlatih dalam menggunakan media pembelajaran online, pengembangan strategi pembelajaran online, penerapan sistem pembelajaran yang mendukung, dan menciptakan layanan pendidikan yang lebih bermutu, efisien, dan berkompetitif.

Dalam konteks pembelajaran di era digital, sangat penting untuk menyajikan materi pembelajaran dengan cara yang menarik dan memiliki unsur kebaruan (Afif, 2019). Penyampaian materi menggunakan teknologi dapat dilakukan berbagai langkah, salah satunya adalah melalui penggunaan E-LKM (Elektronik Lembar Kerja Mahasiswa). E-LKM merupakan lembar kerja berformat digital yang berisi materi atau tugas yang perlu diselesaikan oleh mahasiswa. Permatasari & Retno (2021) menjelaskan bahwa manfaat E-LKM adalah membantu mahasiswa belajar secara terarah dan menjadi media kegiatan pembelajaran yang mendukung dosen dalam menjalankan proses pembelajaran jarak jauh. Beberapa keunggulan dari penggunaan E-LKM menurut Lathifah, dkk., (2021) meliputi kemudahan penggunaan, praktis, fitur-fitur menarik, terdapat penyajian materi, video pembelajaran, tautan, audio, dan berbagai jenis soal.

Lulusan dari Program Studi Pendidikan Kimia diharapkan memiliki penguasaan dalam bidang ilmu kimia dan pendidikan, profesionalisme yang tinggi, serta kreativitas yang baik dalam peran mereka sebagai pengajar, peneliti, dan pengelola pendidikan. Untuk mencapai tujuan ini, diperlukan sebuah model pembelajaran untuk kreativitas peserta didik yakni model pembelajaran *project based learning*. Pradita (2015) mencatat bahwa menggunakan model ini dapat meningkatkan kreativitas dan prestasi belajar siswa. Hal ini disebabkan oleh keterlibatan aktif peserta didik dalam menyerap materi maupun menguasai konsep, serta memberikan peluang untuk dapat berpikir secara kritis dan kreatif dengan proyek yang dikerjakan.

Mata kuliah pengelolaan kelas digital merupakan salah satu mata kuliah Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sriwijaya. Mata kuliah ini

mempelajari pengelolaan kelas yang diselenggarakan secara digital atau dalam jaringan. Mata kuliah ini bertujuan agar mahasiswa mengetahui pengelolaan kelas digital, mampu merencanakan dan menciptakan lingkungan pembelajaran digital, serta mampu memanfaatkan teknologi digital secara efektif, aktif, dan kolaboratif. Secara teoretis, mahasiswa mempelajari tentang konsep-konsep dan prinsip-prinsip pembelajaran pada kelas digital, pemanfaatan teknologi digital yang aman dan etis, mendesain perencanaan pembelajaran di kelas digital, dan evaluasi pembelajaran digital. Secara praktik, mahasiswa melakukan praktikum menggunakan berbagai aplikasi *learning management system* (LMS). Melalui LMS memungkinkan kolaborasi antara dosen dan mahasiswa dalam mengakses materi perkuliahan yang diberikan (Fitriani, 2020).

Hasil wawancara dosen pengampu mata kuliah pengelolaan kelas digital di Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya pada materi rekayasa pembelajaran digital bahwa bahan ajar yang digunakan hanya buku ajar serta belum memiliki instrumen untuk kemampuan mahasiswa yang valid, praktis, dan efektif sehingga mahasiswa belum memiliki langkah kerja yang struktur dan masih mencari bahan ajar lainnya. Dari data hasil angket pra penelitian mahasiswa Angkatan 2021 Program Studi Pendidikan Kimia yang tengah mengikuti mata kuliah pengelolaan kelas digital, diketahui bahwa sebanyak 94,9% mahasiswa menjawab membutuhkan akan bahan ajar lain selain bahan ajar yang diberikan oleh dosen.

Berdasarkan permasalahan di atas, upaya yang dilakukan peneliti adalah membuat E-LKM berbasis *project based learning* materi rekayasa pembelajaran digital pada mata kuliah pengelolaan kelas digital yang diharapkan membantu dosen sebagai instrumen kemampuan mahasiswa terhadap materi yang diberikan dan menjadi panduan mahasiswa dalam mempelajari materi. E-LKM yang dikembangkan menggunakan web *Topworksheet*. *Topworksheet* merupakan situs yang dapat digunakan untuk mengolah berkas menjadi lebih interaktif, sehingga E-LKM dapat menampilkan video, audio, dan mahasiswa dapat menggunakannya secara interaktif yaitu, mengetik, menggeser, memilih opsi jawaban, dan mengisi isian singkat. Berdasarkan pertimbangan di atas, peneliti mengajukan inovasi

pengembangan dengan judul “**Pengembangan E-LKM Berbasis *Project Based Learning* Materi Rekayasa Pembelajaran Digital Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya**”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan E-LKM berbasis *project based learning* materi rekayasa pembelajaran digital Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya yang valid, praktis, dan efektif?

1.3 Tujuan Penelitian

Dengan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah menghasilkan E-LKM berbasis *project based learning* materi rekayasa pembelajaran digital Pendidikan Kimia Universitas Sriwijaya yang valid, praktis, dan efektif.

1.4 Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa
Dapat dimanfaatkan sebagai lembar kerja mata kuliah pengelolaan kelas digital materi rekayasa pembelajaran digital.
2. Bagi Dosen
Dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan ajar dan berperan sebagai instrumen evaluasi dalam proses pembelajaran.
3. Bagi Program Studi
Dapat menambah bahan ajar berupa lembar kerja berbasis digital di lingkungan Program Studi.
4. Bagi peneliti lain
Dapat menjadi rujukan dan panduan bagi peneliti lain dalam menjalankan penelitian yang memiliki relevansi.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, N. (2019). Pengajaran dan Pembelajaran di Era Digital. *IQ (Ilmu Al-qur'an): Jurnal Pendidikan Islam*, 2(01), 117–129.
- Amril, Fitriyani, & Hader, A. E. (2023). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Aplikasi Quiziz Pada Muatan Ipa Materi Ekosistem Di Kelas V Sd Negeri 149/Viii Muara Tebo Kabupaten Tebo. *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(3), 73–79.
- Apreasta, L., Darniyanti, Y., & Sapira, B. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Menggunakan Aplikasi Capcut Pada Muatan Ips Dikelas V Sdn 44/Viii Teluk Singkawang Kabupaten Tebo. *Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(3), 979–984.
- Ardiansyah, A. (2023). Pengembangan Bahan Ajar PAI Berbasis Model Mind Mapping pada Materi Sholat Berjamaah Kelas II di SDN 2 Keniten. *Journal Social Science Academic*, 1(1), 201–212.
- Arikarani, Y., & Amirudin, M. F. (2021). Pemanfaatan Media Dan Teknologi Digital Dalam Mengatasi Masalah Pembelajaran Dimasa Pandemi. *STAI Bumi Silampari Lubuklinggau*, 4, 94–98.
- Belhadj, T. (2016). *Moodle CLOUD User Guide*. Rue Lahaie: Recit-Vt.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42.
- Fitriani, Y. (2020). Analisa Pemanfaatan Learning Management System (Lms) Sebagai Media Pembelajaran Online Selama Pandemi Covid-19. *Journal of Information System, Informatics and Computing*, 4(2), 1.
- Hake, R. R. (1998). Interactive Engagement v.s. Traditional Methods: Six Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66.

- Irsalina, A., & Dwiningasih, K. (2018). Practicality Analysis of Developing the Student Worksheet Oriented Blended Learning in Acid Base Material. *JKPK (Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia)*, 3(3), 171.
- Jiwa, I. N. (2022). *Cara Sukses Mengembangkan Bahan Ajar Berbasis Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Kimia*. Yogyakarta: Bintang Semesta Media Yogyakarta.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual Teaching and Learning: What It Is and Why It's Here To Stay*. California: Corwin Press.
- Kosasih, E. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri. (2021a). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2), 25–30.
- Lathifah, M. F., Hidayati, B. N., & Zulandri, Z. (2021b). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi Covid-19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(2).
- Lin, M. H., Chen, H. C., & Liu, K. S. (2017). A study of the effects of digital learning on learning motivation and learning outcome. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(7), 3553–3564.
- Lukman, L. A., Martin, K. S., & Utami, Bu. (2015). Efektivitas Metode Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Disertai Media Mind Mapping Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Pokok Sistem Koloid Di Kelas XI IPA SMA Al Islam 1 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*, 4(1), 113–119.
- Magdalena, I., Sundari, T., Nurkamilah, S., Nasrullah, & Amalia, D. A. (2020). Analisis Bahan Ajar. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 311–326.

- Maydiantoro, A. (2021). Model-Model Penelitian Pengembangan (Research and Development). *Jurnal pengembangan profesi pendidik indonesia*, 1, 30–34.
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran Matematika melalui Media Game Quizizz untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–73.
- Murti, B. (2011). Validitas dan Reabilitas Pengukuran. *Jurnal Martikulasi Program Studi Doktorat Fakultas Kedokteran UNS Solo*.
- Muslimah. (2020). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *Social, Humanities, and Education Studies*, 3(3), 1471–1479.
- Octaviana, D. R., Sutomo, M., & Mashudi. (2020). Model Pembelajaran Dick And Carey Serta Implementasinya Dalam Pembelajaran PAI. *Jurnal Tawadhu*, 6, 116–119.
- Permatasari, D. S., & Retno, R. S. (2021). Pengembangan Media Worksheet Digital Berbasis Inquiry Penunjang Pembelajaran Daring Siswa. *Prosding Seminar Nasional Sains dan Entrepreneurship*, 1(1), 31–35.
- Pradita, Y. (2015). Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Kreativitas Siswa pada Materi Pokok Sistem Koloid Kelas XI IPA Semester Genap Madrasah Aliyah Negeri Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 4(1), 89–95.
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva press.
- Prawiyogi, A. G., Purwanugraha, A., Fakhry, G., & Firmansyah, M. (2020). Efektivitas Pembelajaran Jarak Jauh Terhadap Pembelajaran Siswa Di Sdit Cendekia Purwakarta. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(1), 94–101.
- Raja, R., & Nagasubramani, P. C. (2018). Recent Trend of Teaching Methods in Education" Organised by Sri Sai Bharath College of Education Dindigul-624710. *India Journal of Applied and Advanced Research*, 3(1), 33–35.

- Rumasoreng, M. I., Purwanto, A., & Hilliyani. (2023). Pelatihan Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbantuan E-Worksheet Interaktif. *Catimore: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 72–79.
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sarwa. (2021). *Pembelajaran Jarak Jauh : Konsep, Masalah dan Solusi*. Indramayu: Adab.
- Sine, J. S., Lak'apu, M., Tandjung, F. L., Baun, N., Koroh, T. D., Oematan, T. O., Adu, M., & Sapai, M. (2023). Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Bahan Ajar Bagi Guru Di Kabupaten Sumba Timur. *SAMBARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 61–67.
- Srikawati, N. K. A., & Suarjana, I. M. (2022). Lembar Kerja Elektronik Berbasis Project Based Learning Pada Muatan Pelajaran IPA. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 5(2), 276–284.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukaryawan, M., & Sari, D. K. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Konstruktivisme 5 Fase Needham*. Palembang: Bening media Publishing.
- Tegeh, I. M., Simamora, A. H., & Dwipayana, K. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran Dengan Model Pengembangan 4d Pada Mata Pelajaran Agama Hindu. *Mimbar Ilmu*, 24(2), 158.
- Ulsianella, H. F., Hunaifi, H. F., & Santi, N. N. (2023). Keefektifan Media Pop Up Book Cerita Dewi Kilisuci Pada Materi Cerita Fiksi Untuk Mengidentifikasi Penokohan Kelas Iv Sdn Mlancu 2. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(2), 5125–2130.
- Wahyuni, K. S. P., Candiasa, I. M., & Wibawa, I. M. C. (2021). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Mata Pelajaran Tematik Kelas Iv Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 5(2), 301–309.

- Widiyani, A., & Pramudiani, P. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Software Liveworksheet pada Materi PPKn. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 5(1), 132.
- Widyantini, T. (2013). Penyusunan Lembar Kegiatan Siswa (Lks) Sebagai Bahan Ajar. *PPPPTKK Matematika*, 1(1), 1–10.
- Wijaya, R. Y., Sudjiman, D.A., & Nyoto, A. (2016). Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia Di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. 1(1): 263-277.
- Wiranata, R. A., & Arsana, I. M. (2023). Pengembangan LKM (Lembar Kerja Mahasiswa) Materi Perpindahan Panas Untuk Mahasiswa Teknik Mesin UNESA. *JPTM*, 12, 252–253.