

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) BERBASIS *PROJECT BASED LEARNING* MATERI REDOKS KELAS XII SMA

Gita Rahmah Pebriani¹, Rodi Edi², Maefa Eka Haryani²

¹Alumni Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Sriwijaya

²Dosen Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Sriwijaya

Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Sriwijaya, Indralaya 30662, Sumatera Selatan

Email penulis pertama: gytharagma2602@gmail.com

Abstract

This research aims to produce a Student Worksheet (LKPD) based on Project Based Learning redox material for grade XII high school that is valid, practical, and effective. The research method used is development research with a modified Rowntree development model with Tessmer's formative evaluation. The subject of this study is students of class XII.5 SMA Negeri 6 Prabumulih. The results of the study show that the LKPD developed has been valid with a validity value of 0.9642 in the design aspect, 0.9642 in the high category, 0.9642 in the pedagogic aspect in the high category. Thus, LKPD products have a validity value of 0.9715 with a high category. LKPD has been practical with the results obtained at the one-to-one stage of 93% with the very practical category and small group of 100% with the very practical category. LKPD has been effective with an N-Gain value of 0.78 in the high category.

Keywords: LKPD, Development, Project Based Learning, Redox

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* materi redoks kelas XII SMA yang valid, praktis, dan efektif. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan model pengembangan Rowntree yang dimodifikasi dengan evaluasi formatif Tessmer. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XII.5 SMA Negeri 6 Prabumulih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan telah valid dengan nilai kevalidan aspek desain yaitu sebesar 0,9642 dengan kategori tinggi, aspek materi sebesar 0,9642 dengan kategori tinggi, aspek pedagogik sebesar 0,9861 dengan kategori tinggi. Dengan demikian produk LKPD memiliki nilai kevalidan sebesar 0,9715 dengan kategori tinggi. LKPD telah praktis dengan hasil yang diperoleh pada tahap *one-to-one* sebesar 93% dengan kategori sangat praktis dan *small group* sebesar 100% dengan kategori sangat praktis. LKPD telah efektif dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,78 dengan kategori tinggi.

Kata kunci: Pengembangan, LKPD, Project Based Learning, Redoks

Pendidikan sangat penting untuk mewujudkan dan mengarahkan pemikiran kritis dan idealis manusia. Pendidikan juga dapat dipandang sebagai mata rantai kehidupan. Pendidikan yang tidak berfungsi dengan baik maka akan berdampak besar terhadap kehidupan bangsa. Kemajuan suatu bangsa berkorelasi langsung dengan kualitas sistem pendidikannya. Pendidikan yang terlaksana dengan baik akan menciptakan bangsa yang maju dan damai. Generasi masa depan yang sukses adalah hasil dari pendidikan yang unggul (Salsabila, dkk., 2021).

Kurikulum merupakan salah satu unsur terpenting dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Kurikulum adalah kumpulan perangkat ajar dan program yang dirancang oleh suatu lembaga pendidikan yang memuat rencana pembelajaran selama satu periode pendidikan (Pratyca, dkk., 2023).

Pemerintah sedang berupaya mengembangkan kurikulum baru yang dikenal sebagai kurikulum merdeka atau kurikulum pemulihan pembelajaran. Kurikulum merdeka didasarkan pada

konsep terbentuknya kemerdekaan dalam berpikir yang ditetapkan oleh guru. Guru menjadi pendorong utama dalam mewujudkan keberhasilan pendidikan (Manalu, dkk., 2022). Pemilihan berbagai perangkat ajar ditentukan oleh guru yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan minat peserta didik. Perangkat ajar yang harus dimiliki guru salah satunya ialah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bagian dari perangkat ajar yang dirancang agar peserta didik dapat mempelajari materi secara mandiri dan lebih terlibat dalam pemecahan masalah melalui praktikum, diskusi kelompok, dan kegiatan yang mengatasi permasalahan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dibuat dengan mengintegrasikan teori dan praktik dan membuat pengalaman belajar yang bermakna untuk membantu peserta didik memperoleh keterampilan di era digital (Mukti, 2024). Pembelajaran kimia akan menjadi lebih menarik dengan menggunakan LKPD yang juga dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam belajar. Implementasi model pembelajaran *Project Based Learning* dengan bantuan LKPD dapat diterapkan dalam meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik. Model pembelajaran *Project Based Learning* adalah strategi belajar mengajar dimana siswa berkolaborasi dalam suatu proyek yang membantu mengatasi masalah lingkungan atau masyarakat (Fatah, 2023).

Materi kimia yang cocok diterapkan menggunakan model *Project Based Learning* adalah materi reaksi Redoks. Materi tentang Reaksi Reduksi Oksidasi (Redoks) merupakan salah satu prinsip utama dalam ilmu kimia. Konsep-konsep yang lebih kompleks di kelas XII meliputi materi elektrokimia, potensial sel, dan sel elektrolisis yang memerlukan pemahaman tentang konsep redoks sehingga materi konsep redoks perlu dipelajari sebagai materi prasyarat (Rahmiati dkk., 2022). Materi ini cocok dengan model *Project Based Learning* karena pada akhir pembelajaran peserta didik dapat menghasilkan produk berupa cuka nanas.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kimia di SMA N 6 Prabumulih bahwa pembelajaran kimia di sekolah tersebut telah menerapkan pembelajaran berbasis *Project Based Learning* dan penggunaan bahan ajar berupa LKPD. Guru menjelaskan bahwa penggunaan bahan ajar berupa LKPD masih didesain dengan model pembelajaran yang tidak relevan dengan tuntutan kurikulum merdeka. Perlu adanya pengembangan bahan ajar berupa LKPD dengan model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum merdeka yaitu LKPD berbasis *Project Based Learning*. Solusi atas permasalahan di atas, pengembangan bahan ajar berupa LKPD berbasis *Project Based Learning* untuk memotivasi peserta didik dalam memecahkan permasalahan praktis berupa tugas proyek yang berkaitan dengan pembuatan cuka nanas yang memanfaatkan konsep reaksi redoks dalam proses pembuatannya. Penelitian topik ini telah banyak dilakukan diantaranya, yaitu penelitian yang dilakukan oleh Sari dan Alizar (2023) menyatakan bahwa LKPD berbasis proyek menjadi inovasi model pembelajaran yang memfasilitasi pemahaman peserta didik terkait materi pelajaran. Hal ini juga diperkuat oleh penelitian Herowati (2023) menyatakan bahwa model pembelajaran *project based learning* juga dapat membantu peserta didik berpikir secara mandiri dan berkelompok.

Berdasarkan uraian diatas, perlu dikembangkan bahan ajar berupa LKPD dengan judul penelitian “**Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Project Based Learning* Materi Redoks Kelas XII SMA**”.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas XII 5 SMA Negeri 6 Prabumulih yang berjumlah 34 peserta didik. Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pengembangan dengan model Rowntree (1994) dan model evaluasi Tessmer (1993). Model pengembangan Rowntree (1994) terdiri dari tiga tahapan yaitu (1) tahap perencanaan, (2) tahap pengembangan dan (3) tahap evaluasi. Model evaluasi Tessmer (1993) terdiri dari lima tahapan yaitu (1) *self evaluation*, (2) *expert review*, (3) *one to one*, (4) *small group*, dan (5) *field test*. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis *Project Based Learning* materi redoks yang valid, praktis dan efektif.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan untuk mengembangkan LKPD yang valid, praktis, dan efektif meliputi wawancara, angket dan tes hasil belajar.

1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru untuk mengetahui kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar dan metode pembelajaran terhadap pengembangan LKPD berbasis *Project Based Learning* materi Redoks kelas XII.

2. Angket

Angket merupakan metode pengumpulan data yang telah dilakukan dengan cara memberikan beberapa macam pertanyaan yang berhubungan dengan masalah penelitian (Prawiyogi dkk., 2021). Angket terdiri dari angket kebutuhan peserta didik, angket kevalidan dan angket kepraktisan.

3. Tes Hasil Belajar

Tes hasil belajar peserta didik dilakukan pada tahap *field test* dengan cara memberikan *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilakukan pada awal pembelajaran dan *post-test* dilakukan di akhir pembelajaran dengan bentuk soal yang sama berupa pilihan ganda sebanyak 10 soal. Tes ini dilakukan untuk melihat keefektifan LKPD yang sudah dikembangkan.

Teknik Analisa Data

1. Analisis Data Wawancara

Data yang didapatkan dari hasil wawancara guru dan peserta didik pada penelitian pendahuluan digunakan untuk pengembangan LKPD berbasis *Project Based Learning* materi reaksi redoks untuk kelas XII.

2. *Analisis Data Angket Kevalidan*

Analisa ini digunakan untuk menilai kevalidan pada tahap *expert review* menggunakan rumus V Aiken. Validasi terhadap LKPD yang telah dibuat oleh validator ahli dengan mengisi lembar penilaian validasi dan komentar serta saran mengenai LKPD yang dikembangkan. Lembar validasi yang telah diisi selanjutnya dihitung dengan menggunakan rumus V Aiken sebagai berikut:

$$V = \frac{\sum s}{[n (c-1)]} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- s = r – lo
- r = angka yang diberikan oleh penilai
- lo = angka penilaian validitas terendah (misalnya 1)
- c = angka penilaian validitas tertinggi (misalnya 4)

Hasil perhitungan validasi dapat menentukan nilai kevalidan dengan melihat tabel klasifikasi validasi yang disusun dengan pendekatan rata-rata skor jawaban dari tiap validator dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. *Kategori Skor Validasi*

Rentang Skor	Kategori
0,68-1,00	Tinggi
0,34-0,67	Sedang
0,00-0,33	Rendah

Sumber: (Aiken, 1985)

3. *Analisis Data Angket Kepraktisan*

Angket kepraktisan ini diberikan kepada peserta didik pada tahap *One to One* dan *Small Group*. Angket kepraktisan ini dirancang menggunakan skala Guttman. Tujuan dari penyebaran angket ini untuk mengetahui kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Nilai yang dihasilkan kemudian dihitung dengan menggunakan rumus indeks kepraktisan berikut:

$$P = \frac{X}{Y}$$

Keterangan:

- P = nilai praktikalitas bahan ajar
- X = skor yang diperoleh dari hasil praktikalitas
- Y = skor maksimum dari hasil praktikalitas

Skor nilai yang diperoleh di konversikan berdasarkan kategori praktikalitas yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. *Kategori Praktikalitas*

Tingkat Pencapaian (%)	Kategori
81-100	Sangat Praktis
61-80	Praktis
41-60	Cukup Praktis
21-40	Kurang Praktis
0-20	Tidak Praktis

Sumber: (Riduwan, 2012)

4. Analisis Data Tes Hasil Belajar

Data hasil *pre-test* dan *post-test* dilakukan analisa terhadap skor yang diperoleh. Analisa yang digunakan yaitu uji normalitas gain. Uji ini digunakan untuk mengetahui keefektifan LKPD yang dikembangkan. Rumus uji normalitas gain sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{(\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest})}$$

N Gain dikonversikan dalam kategori indeks gain. Kriteria perolehan skor gain yang diperoleh peserta didik dapat diamati pada tabel 3.

Tabel 3. *Kategori Perolehan Skor Gain*

Rentang Skor	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Sumber: (Hake, 1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Project Based Learning* materi redoks kelas XII SMA yang valid, praktis, dan efektif. Penelitian menerapkan model pengembangan Rowntree yang memiliki tiga tahapan yaitu tahap perencanaan, tahap pengembangan, dan tahap evaluasi. Tahap evaluasi menggunakan evaluasi formatif Tessmer yang memiliki empat tahapan yaitu *self evaluation*, *one-to-one*, *small group*, dan *field test*.

Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan dimulai dengan analisis kebutuhan yang meliputi penyebaran angket analisis kebutuhan kepada peserta didik dan wawancara dengan guru kimia kelas XII. Hasil wawancara dengan guru kimia kelas XII diketahui bahwa kurikulum yang diterapkan di SMA Negeri 6 Prabumulih yaitu

kurikulum merdeka. Guru memerlukan bahan ajar untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih menekankan pada pembelajaran berbasis proyek yang selaras dengan tuntutan kurikulum merdeka. Analisis kurikulum dan penyusunan tujuan pembelajaran juga dilakukan pada tahap perencanaan. Capaian Pembelajaran (CP) fase F kelas XII SMA, Tujuan Pembelajaran (TP), dan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dikaji sebagai bagian dari analisis kurikulum kelas XII. Topik yang dipilih berupa reaksi redoks. Tahap analisis kebutuhan dilanjutkan dengan melakukan penyusunan dan pengembangan LKPD untuk kelas XII.

Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan terdiri atas tiga tahapan yaitu pengembangan topik, penyusunan *draft*, dan produksi *prototype* I. Pengembangan topik dilakukan dengan menentukan pokok bahasan LKPD berdasarkan hasil analisis kurikulum dan tujuan pembelajaran. Materi yang telah disusun kemudian disajikan dan dibahas sesuai dengan kurikulum dan tujuan pembelajaran dalam bentuk *draft* LKPD. LKPD yang dikembangkan menggunakan sintaks *Project Based Learning* yang dikembangkan oleh Sudarmin (2014) yaitu terdiri dari pertanyaan mendasar, penentuan proyek, penggalian informasi, mendesain perencanaan proyek, menyusun jadwal, memonitor keaktifan dan perkembangan proyek, penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek, dan evaluasi pengalaman kegiatan belajar.

Tahap Evaluasi

1. Self Evaluation

Tahap self evaluation dilakukan dengan pengecekan LKPD secara mandiri dan bimbingan dari dosen pembimbing untuk memberikan komentar dan saran. Komentar dan saran dari dosen pembimbing yakni (1) CP, TP dan ATP harus disesuaikan dengan topik yang dipilih, (2) kegiatan pembelajaran harus disesuaikan dengan sintaks Project Based Learning, (3) penulisan kalimat pada LKPD harus disesuaikan dengan EYD, (4) halaman sampul dan gambar LKPD diganti warna cerah.

2. Expert Review

Tahap *expert review* dilakukan dengan memvalidasi hasil *prototype* I atau LKPD yang telah dirancang dengan melibatkan tiga orang validator. Hasil validasi desain, materi dan pedagogik yakni :

a. Validasi Desain

- 1) Gambar pada sampul LKPD tidak menggambarkan topik.
- 2) Identitas penyusun dan pembimbing diganti penyusun.
- 3) Letak Alur Tujuan Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran disesuaikan.

b. Validasi Materi

- 1) Materi mengenai aturan bilangan oksidasi ditambahkan dalam LKPD.
- 2) Kegiatan pembelajaran diawali dengan orientasi masalah.
- 3) Soal evaluasi harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran.

c. Validasi Pedagogik

- 1) Langkah pembelajaran disesuaikan dengan sintaks *project based learning*.
- 2) Penulisan reaksi kimia disesuaikan dengan aturan yang benar.

Tabel 4. Hasil Validasi Desain, Materi dan Pedagogik

Bidang Ahli	Skor Validasi	Kategori
Ahli Desain	0,9642	Tinggi
Ahli Materi	0,9642	Tinggi
Ahli Pedagogik	0,9861	Tinggi
Rata-Rata Skor	0,9715	Tinggi

Hasil penilaian validasi desain, materi dan pedagogik diperoleh nilai rata-rata skor sebesar 0,9715 dengan kategori tinggi yang dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *project based learning* materi redoks kelas XII di SMA Negeri 6 Prabumulih memiliki kategori valid. Hal ini selaras dengan penelitian Sari, dkk (2022) LKPD dengan kriteria valid dan layak dapat membantu peserta didik belajar sendiri dan meningkatkan motivasi peserta didik.

3. *One-to-One*

Tahap evaluasi *one-to-one* dilaksanakan untuk mengisi angket kepraktisan dan memberikan komentar, saran dan penilaian terhadap produk LKPD yang dikembangkan. Komentar dan saran dari ketiga orang peserta didik yaitu terdapat kekeliruan pada penulisan nama ilmiah yang harusnya bercetak miring dan penggunaan kata dalam materi halaman empat lebih disederhanakan.

Tabel 5. Hasil Penilaian Tahap *One-to-One*

Responden	Nilai P (%)	Kategori
Peserta Didik 1	89	Sangat Praktis
Peserta Didik 2	95	Sangat Praktis
Peserta Didik 3	95	Sangat Praktis
Rata-rata Nilai	93	Sangat Praktis

Berdasarkan perhitungan hasil penilaian *one-to-one* dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *project based learning* materi redoks kelas XII di SMA Negeri 6 Prabumulih memiliki kategori sangat praktis.

4. *Small Group*

Tahap evaluasi *small group* bertujuan untuk menguji kepraktisan produk LKPD yang dikembangkan. Komentar dan saran dari sembilan orang peserta didik yaitu pemilihan warna

background dan elemen diganti warna yang lebih cerah, peletakan gambar pada sampul disesuaikan dan ditambahkan variasi warna yang sesuai.

Tabel 6. Hasil Penilaian Tahap Small Group

Responden	Nilai P (%)	Kategori
Peserta Didik 1	100	Sangat Praktis
Peserta Didik 2	100	Sangat Praktis
Peserta Didik 3	100	Sangat Praktis
Peserta Didik 4	100	Sangat Praktis
Peserta Didik 5	100	Sangat Praktis
Peserta Didik 6	100	Sangat Praktis
Peserta Didik 7	100	Sangat Praktis
Peserta Didik 8	100	Sangat Praktis
Peserta Didik 9	100	Sangat Praktis
Rata-rata Nilai	100	Sangat Praktis

Berdasarkan perhitungan hasil penilaian *small group* dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *project based learning* materi redoks kelas XII di SMA Negeri 6 Prabumulih memiliki kategori sangat praktis. Hal ini menyatakan bahwa LKPD berbasis *Project Based Learning* yang dikembangkan mudah digunakan dan mampu meningkatkan minat belajar peserta didik dengan waktu yang lebih efektif (Kurnia & Ulianas, 2023).

5. Field Test

Tahap *field test* bertujuan untuk memperoleh keefektifan dari produk LKPD yang dikembangkan dengan menggunakan nilai *N-Gain Score* yang diperoleh dari rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* peserta didik.

Tabel 7. Hasil Nilai Pre-test dan Post-test

Test	Nilai Rata-Rata Kelas	<i>N-Gain Score</i>	Kategori
<i>Pre-test</i>	47,35	0,78	Tinggi
<i>Post-test</i>	87,94		

Berdasarkan hasil perhitungan *N-Gain* diperoleh skor sebesar 0,78. Berlandaskan hasil dapat disimpulkan bahwa efektivitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *project based learning* materi redoks kelas XII di SMA Negeri 6 Prabumulih memiliki kategori tinggi yang artinya LKPD efektif untuk digunakan. Hal ini selaras dengan penelitian Nurmasita, dkk (2023) menunjukkan

bahwa LKPD dinyatakan efektif untuk membantu peserta didik mempelajari materi redoks.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan LKPD berbasis *project based learning* materi redoks yang telah dikembangkan dinyatakan valid berdasarkan hasil validasi dengan nilai rata-rata sebesar 0,9715 yang menandakan kategori tinggi. LKPD berbasis *project based learning* materi redoks yang telah dikembangkan dinyatakan praktis dengan nilai tahap *one-to-one* dan *small group* sebesar 93% dan 100% dengan kategori sangat praktis. LKPD berbasis *project based learning* materi redoks yang telah dikembangkan termasuk kedalam kategori efektif untuk membantu peserta didik dalam kegiatan pembelajaran di SMA Negeri 6 Prabumulih. Uji *N-Gain score* menunjukkan rata-rata sebesar 0,78 termasuk dalam kategori tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings, educational and psychological measurement. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142.
- Fatah, A. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Proyek Atau *Project Base Learning* (PJBL) Melalui Poster Kreatif Dalam Pembelajaran Daring Materi Pemanasan Global Untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Ilmiah. *Jurnal Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 3(2), 45–54.
- Hake, R. R. (1999). Analyzing change/gain scores. *Unpublished*, 16(7), 1073–1080.
- Herowati. (2023). Analisis Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Materi Perubahan Fisika dan Kimia Terhadap Keaktifan Belajar Peserta Didik. *JIRK Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(12), 1–10.
- Kurnia, F., & Ulianas, A. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Project Based Learning* Pada Materi Kimia Hijau Fase E SMA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(2), 9581–9589.
- Manalu, J. B., Sitohang, P., Heriwati, N., & Turnip, H. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kurikulum Merdeka Belajar. *Maheesa Centre Research*, 1(1), 80–86. <https://doi.org/10.34007/ppd.v1i1.174>
- Mukti, W. A. H. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Pembelajaran Berbasis Proyek Untuk Mata Pelajaran Fisika: Sebuah Literatur Review. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 4(1), 1–10. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i1.970>
- Nurmasita, N., Enawaty, E., Lestari, I., Hairida, H., & Erlina, E. (2023). Pengembangan e-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Reaksi Redoks. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1), 11–20. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.15991>
- Pratycia, A., Dharma Putra, A., Salsabila, A. G. M., Adha, F. I., & Fuadin, A. (2023). Analisis Perbedaan Kurikulum 2013 dengan Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Sains Dan Komputer*, 3(1), 58–64. <https://doi.org/10.47709/jpsk.v3i01.1974>
- Prawiyogi, A. G., Sadiyah, T. L., Purwanugraha, A., & Elisa, P. N. (2021). Penggunaan Media *Big Book*

- untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(1), 446–452. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i1.787>
- Rahmiati, R., Irawati, R. K., & Astutik, T. P. (2022). Pemahaman Konsep Pada Materi Reaksi Redoks dengan *Four-Tier Test*. *Al Kawnu : Science and Local Wisdom Journal*, 1(2), 69–73. <https://doi.org/10.18592/ak.v1i2.6343>
- Riduwan. (2012). *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Salsabila, U. H., Ilmi, M. U., Aisyah, S., Nurfadila, N., & Saputra, R. (2021). Peran Teknologi Pendidikan dalam Meningkatkan Kualitas Pendidikan di Era Disrupsi. *Journal on Education*, 3(1), 104–112. <https://doi.org/10.31004/joe.v3i01.348>
- Sari, L., Farida, F., Hadiyanto, & Arif, D. (2022). Validitas LKPD Berbasis Model *Project Based Learning* Pembelajaran Tematik di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(4), 1358–1370.
- Sari, R., & Alizar. (2023). Pengembangan LKPD Kesetimbangan Kimia Berbasis *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Fase F SMA. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 22549–22555.
- Sudarmin. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif Kreatif*. Semarang: CV Swadaya Manunggal.