



---

**PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (*e*-LKPD)  
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA PEMBELAJARAN BERDIFERENSIASI  
MATERI SISTEM PERNAPASAN MANUSIA KELAS VIII**

<sup>1\*</sup>Patrisia Hingi Koten, <sup>2</sup>Mansur S, <sup>3</sup>Yohanes Boli Tamatan

<sup>1,2,3</sup> Universitas Nusa Nipa, Indonesia

\*Corresponding author E-mail: [estikoten17@gmail.com](mailto:estikoten17@gmail.com)

---

**DOI : 10.30605/biogenerasi.v10i3.6985**

**Accepted : 18 September 2025    Approved : 29 September 2025    Published : 30 September 2025**

**Abstract**

The purpose of this study was to determine the feasibility of using (*e*-LKPD) based on discovery learning in differentiated learning on the material of the human respiratory system for grade VIII. This research method uses a Research and Development development model consisting of 4 stages of defining (Define), designing (Design), developing (Develop) and disseminating (Disseminate) with the research subjects being teachers and students. The results of the development are interactive *e*-LKPD that provide various learning activities according to the diverse learning styles of students. The research instrument used was validation from material experts, linguists and media experts to determine the validity of *e*-LKPD while the questionnaire responses of teachers and students to determine the practicality of the *e*-LKPD used. The validation results from material experts obtained a percentage of 82.22% with a very valid category, the validation results from linguists obtained a percentage of 92.85% with a very valid category and while the validation results from media experts were 73.12% with a valid category. In a trial conducted on 25 students, 87% met the very practical criteria, and 67% met the practical criteria for teachers. This research is expected to contribute to improving the quality of human respiratory system learning in eighth grade through the use of technology and a discovery learning approach that accommodates students' differing learning styles..

**Keywords :** *Differentiated, Respiratory System, Discovery Learning, Interactive*

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan tuntutan yang dijalankan untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi suatu bangsa, karena kemajuan suatu bangsa dapat ditentukan oleh tingkat pendidikan yang diperoleh warga negaranya (Ciptaningtyas dkk., 2022). Menurut Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, bahwa setiap warga negara memiliki hak yang sama untuk memperoleh pendidikan yang bermutu dan memiliki kesempatan untuk meningkatkan pendidikannya (Jayanti et al., 2021). Pada era pembelajaran kurikulum merdeka belajar yang dianggap efektif adalah pembelajaran berdiferensiasi. Pembelajaran berdiferensiasi mengedepankan konsep bahwa setiap individu memiliki minat, bakat, dan potensi yang berbeda. Pembelajaran Berdiferensiasi diterapkan dengan strategi Berdiferensiasi konten, proses dan produk. Diferensiasi konten yaitu berhubungan dengan materi yang diajarkan kepada peserta didik harus dipertimbangkan dengan kebutuhan peserta didik, Diferensiasi proses berfokus pada aktivitas di kelas, dan diferensiasi produk adalah variasi hasil kerja atau produk belajar pada peserta didik (Jayanti, 2023). Pembelajaran perlu memanfaatkan teknologi dalam proses pembelajaran yang dapat membantu peserta didik lebih proses pembelajaran. Dalam hal ini peran guru dalam mengkolaborasikan Lembar kerja peserta didik sangat membantu keaktifan dalam proses pembelajaran.

Menurut penelitian sebelumnya, ada lima jenis gaya belajar diantaranya visual, auditori, audio-visual, kinestetik, reading dan writing sehingga Pendidik harus mempertimbangkan dan memenuhi semua kebutuhan gaya belajar peserta didik saat mereka membuat perencanaan pembelajaran (Minasari & Susanti, 2023). Menurut Andriyani (2020) menyimpulkan bahwa penerapan LKPD *Liveworksheets* mampu meningkatkan keaktifan peserta didik. Hal ini ditinjau dari partisipasi peserta didik selama menyelesaikan LKPD

*Liveworksheets* dan terjadi peningkatan pada rasa percaya diri serta rasa ingin tahu peserta didik terhadap pembelajaran. Uraian di atas menjadikan peneliti melakukan penelitian pengembangan untuk mengembangkan bahan ajar berupa *e-LKPD* berbantuan *Liveworksheet* (Salsabila, 2023)

Alternatif mengatasi keberagaman gaya belajar peserta didik dalam pembelajaran IPA Biologi adalah menerapkan pembelajaran yang tepat. Setiap peserta didik memiliki cara belajar yang unik dan menarik, dengan demikian pendidik harus menerapkan metode, media, atau konten pembelajaran yang berbeda untuk menangani gaya belajar yang berbeda (Minasari & Susanti, 2023). Pengembangan potensi belajar salah satunya diperoleh melalui pola pembelajaran yang berkualitas dan efektif. Pola pembelajaran akan berlangsung efektif jika guru dapat menyusun strategi dalam rancangan pembelajaran yang tepat agar mampu mengakomodasi kebutuhan belajar peserta didik dengan keragaman belajarnya (Basir dkk., 2023).

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan pada pembelajaran Berdiferensiasi adalah model pembelajaran *Discovery Learning*. Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah proses pengajaran berbasis penyelidikan dan pembelajaran penemuan sehingga peserta didik percaya diri untuk menemukan fakta-fakta dan hubungan untuk mereka sendiri (Septiani & Amir, 2023). Dengan melatih peserta didik bekerja secara mandiri sehingga siswa memiliki kemampuan untuk menemukan konsep dan lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan diterapkannya metode yang mendukung tujuan tersebut (Septiani & Amir, 2023).

Pembelajaran *Discovery Learning* memiliki 6 sintaks, yaitu: 1) stimulation (pemberian rangsangan), 2) problem statement (identifikasi masalah), 3) data collecting (pengumpulan data), 4) data processing (pengolahan data), 5) verification

(pembuktian) dan 6) generalization (kesimpulan). Model pembelajaran *Discovery Learning* memiliki kelebihan diantaranya: 1) Mendorong peserta didik dalam berpikir instuisi dan merumuskan dugaannya sendiri, 2) mendorong peserta didik untuk berpikir dan bekerja keras atas kemauannya, 3) mengembangkan ingatan dan transfer pada suatu keadaan proses belajar yang baru, 4) peserta didik dapat mengerti konsep dasar dan sebuah gagasan, dan 5) memfasilitasi peserta didik untuk memperbaiki dan mengembangkan keterampilan kognitifnya (Basir dkk., 2023).

Agar tujuan pengembangan *e-LKPD* Berdiferensiasi dengan model *Discovery Learning* adalah untuk mendorong proses pembelajaran yang konstruktif di mana peserta didik memiliki kontrol atas pembelajaran mereka sendiri berdasarkan minat peserta didik. Model pembelajaran *Discovery Learning* adalah proses pengajaran berbasis penyelidikan dan pembelajaran penemuan sehingga peserta didik percaya diri untuk menemukan fakta-fakta dan hubungan untuk mereka sendiri (Wang et al., 2017). Dengan memberikan peserta didik alat yang memungkinkan mereka berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran, seperti merancang, mengeksplorasi, dan berinteraksi dengan materi pembelajaran, penelitian ini mengusung gagasan bahwa pengetahuan tidak hanya diterima, tetapi juga dibangun oleh peserta didik melalui pengalaman langsung (Atizah dkk., 2024)

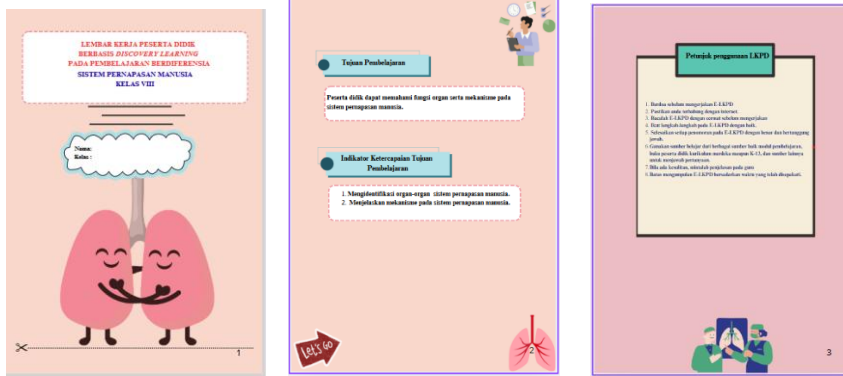
## METODE

Kajian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*) Model pengembangan perangkat yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4D, model yang dikembangkan oleh Thiagarajan, (1974) yang terdiri dari 4 tahapan pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*) dan Penyebaran (*Disseminate*) (Cholifah & Novita, 2022) Penelitian dan pengembangan yang dilakukan untuk menghasilkan produk *e-LKPD* berbasis Tampilan *e-LKPD* dapat dilihat sebagai berikut

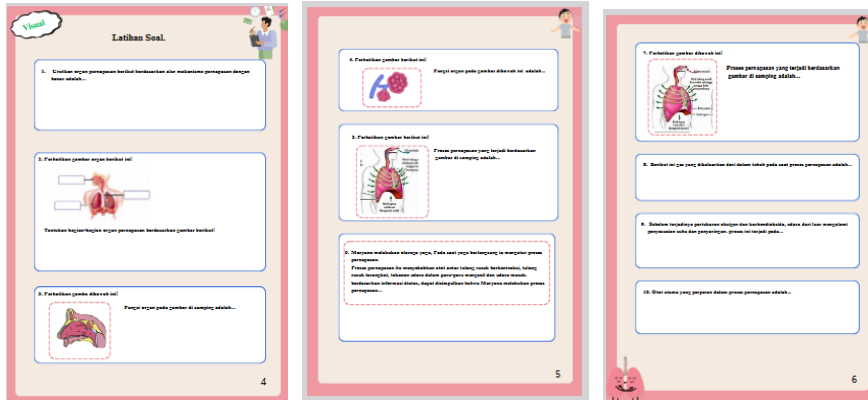
*Discovery Learning* pada pembelajaran Berdiferensiasi pada materi sistem pernapasan manusia kelas VIII, yang akan digunakan dalam proses pembelajaran. Subjek penelitian ini adalah peserta didik Kelas VIII yang sudah mempelajari materi sistem pernapasan manusia dan bapak ibu guru yang menjadi pengguna *e-LKPD* yang dikembangkan. Sampel pengujian produk pengembangan *e-LKPD* berbasis *Discovery Learning* terdiri dari 25 peserta didik kelas VIII yang telah mempelajari materi sistem pernapasan manusia mengisi lembar angket yang diberikan pada saat penelitian. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri yaitu: lembar wawancara, angket kebutuhan peserta didik, lembar observasi, lembar validasi materi, lembar validasi media, lembar validasi instrumen tes, angket respon peserta didik, lembar tes. Adapun teknik analisis data yang digunakan terdiri dari analisis uji validitas materi, media, dan instrumen tes, analisis angket respon peserta didik, Analisis uji validitas bertujuan untuk mengetahui kelayakan *e-LKPD* berbasis *Discovery Learning* berdasarkan ahli materi dan ahli media. (Syahputri dkk., 2023)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

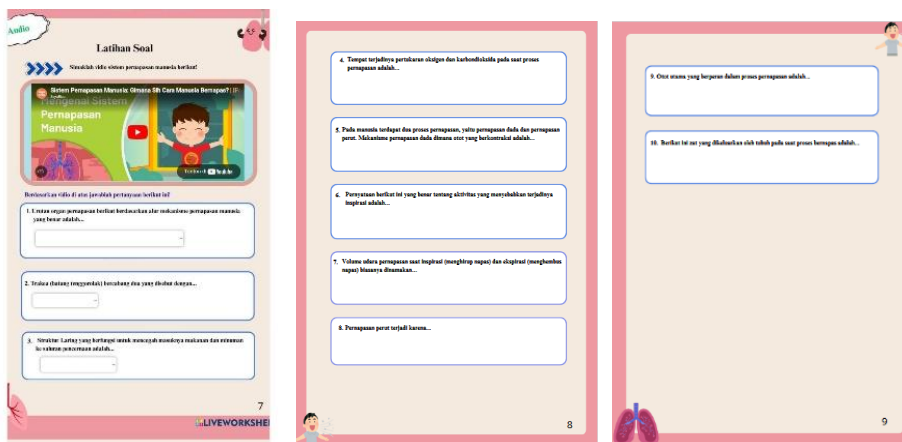
Hasil penelitian dan pengembangan *e-LKPD* berbasis *discovery learning* pada pembelajaran berdiferensiasi materi sistem pernapasan manusia kelas VIII. Produk *e-LKPD* yang dikembangkan berdasarkan gaya belajar peserta didik, pada *e-LKPD* gaya belajar visual bentuk soal yang ditampilkan lebih pada soal gambar dan soal narasi untuk membantu peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan, *e-LKPD* gaya belajar audio menampilkan video pembelajaran sehingga membantu peserta didik dalam mengerjakan tugas yang diberikan dan sedangkan *e-LKPD* kinestetik soal yang ditampilkan lebih banyak soal pernyataan dengan tujuan merangsang peserta didik dengan kegiatan nyata supaya dapat membantu peserta didik dalam mengerjakan tugas yang diberikan.



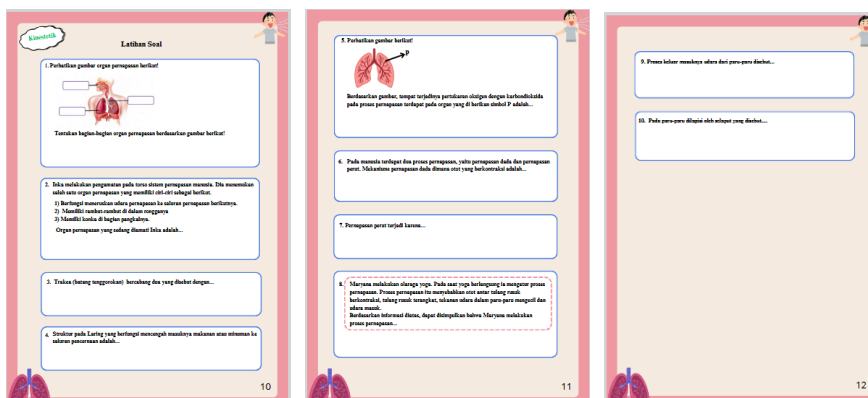
Gambar 1. Tampilan cover dari e-LKPD



Gambar 2. Tampilan e-LKPD pada gaya belajar Visual



Gambar 3. Tampilan e-LKPD pada gaya belajar Audio



Gambar 4. Tampilan e-LKPD pada gaya belajar Kinestetik

Tujuan dari *e-LKPD* yang di kembangkan agar membantu peserta didik lebih aktif dan interaktif dalam proses pembelajaran berlangsung. Setelah perancangan *e-LKPD* selesai dilakukan, maka dilakukan tahapan selanjutnya yaitu dilakukan validasi *e-LKPD* yang dibagi menjadi validasi ahli materi biologi, validasi ahli bahasa dan validasi ahli media dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan dari *e-LKPD* yang dikembangkan. Selain itu, angket respon peserta didik dan guru sebagai pengguna dengan tujuan mengetahui kepraktisan dari *e-LKPD* yang di kembangkan.

**a) Validasi Ahli Materi.**

Hasil penilaian dari ahli Materi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1 Data Hasil Validitas Ahli Materi

Validator	Skor Validasi	Kriteria Validasi
Ahli Materi 1	80,00%	Sangat Valid
Ahli Materi 2	84,44%	Sangat Valid
<b>Skor Rata-rata</b>	<b>82,22%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Validasi ahli materi bertujuan untuk menguji penyajian materi yang disajikan berdasarkan aspek pembelajaran dan aspek isi dalam *e-LKPD* yang dikembangkan. Presentase dari ahli materi secara keseluruhan berada pada kategori “sangat valid” dengan presentasi nilai sebesar 82,22% sehingga *e-LKPD* dinyatakan layak digunakan tanpa ada revisi.

**b) Validasi Ahli Bahasa**

Hasil penilaian dari ahli bahasa dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 2 Data Hasil Validitas Ahli Bahasa

Validator	Skor Validasi	Kriteria Validasi
Ahli Bahasa 1	91,42%	Sangat Valid
Ahli Bahasa 2	94,28%	Sangat Valid
<b>Skor Rata-rata</b>	<b>92,85%</b>	<b>Sangat Valid</b>

Validasi ahli bahasa bertujuan untuk menguji penyajian bahasa yang disajikan berdasarkan kesesuaian bahasa, aspek kelayakan bahasa, aspek komunikatif dan aspek kelugasan pada *e-LKPD*. Presentase dari ahli bahasa secara keseluruhan berada pada kategori “sangat valid” dengan presentase nilai sebesar 92,85% sehingga *e-LKPD* layak digunakan dengan sedikit saran dan masukan.

**c) Validasi Ahli Media**

Hasil penilaian dari ahli media dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Validitas Ahli media

Validitas Ahli Media	Validator Skor Validasi	Kriteria Validasi
Ahli Media 1	73,75%	Valid
Ahli Media 2	72,50%	Valid
<b>Skor Rata-rata</b>	<b>73,12%</b>	<b>Valid</b>

Validasi ahli media ini bertujuan untuk menguji pengajian yang disajikan dalam *e-LKPD* berdasarkan aspek penilaian kelayakan, penilaian aspek efek media terhadap strategi pembelajaran dan aspek penilaian kelayakan tampilan secara menyeluruh pada *e-LKPD*. Presentase ahli media secara keseluruhan berada pada kategori “Valid” dengan presentase nilai sebesar 73,12% sehingga *e-LKPD* Layak digunakan dengan sedikit saran dan masukan.

Pada saat menggunakan *e-LKPD*, siswa antusias mengikuti proses pembelajaran, berdiskusi untuk memahami materi, dan terlibat aktif dalam belajar. Setelah menggunakan *e-LKPD* berbasis *Liveworksheet* dalam pembelajaran, selanjutnya peneliti menyebarkan angket untuk mengetahui bagaimana persepsi siswa terhadap penggunaan *e-LKPD* tersebut. Berikut ini hasil perhitungan angket yang diberikan kepada siswa.

### Hasil Uji Coba Produk

Pada tahap uji coba dilakukan penyelenggaraan program pembelajaran dari *e-LKPD* yang sudah dikembangkan, direvisi dan sudah divalidasi oleh para ahli validator pada tahap pengembangan. Kemudian *e-LKPD* diuji cobakan kepada peserta didik dan salah satu guru untuk mendapat data terkait kepraktisan dari *e-LKPD* yang dikembangkan. Kepraktisan dalam penggunaan *e-LKPD* ditinjau dari aspek operasional, aspek materi pembelajaran, aspek ketertarikan dan motivasi belajar, aspek kenyamanan kesenangan, dan aspek komunikasi visual. Uji coba dilaksanakan di peserta didik kelas VIII yang telah mempelajari materi Sistem Pernapasan Manusia dengan menjelaskan secara penggunaan dari *e-LKPD* yang dikembangkan berbasis *Discovery Learning* pada pembelajaran berdiferensiasi. Pada uji coba dilaksanakan dengan menggunakan 25 peserta didik dan satu guru IPA kelas VIII yang kemudian mengisi angket kepraktisan sebagai pengguna dari *e-LKPD* berbasis *Liveworksheet* dalam pembelajaran.

Dapat dilihat pada tabel data hasil Angket Kepraktisan dari *e-LKPD*.

Tabel 4, Skor kepraktisan

Subjek Uji Coba	Skor Peroleh	Rata-rata	Kriteria
25 Peserta didik	2.18%	87%	Sangat Praktis
1 Guru IPA	67%	67%	Praktis

Dari hasil kepraktisan berdasarkan tabel 4 diketahui rata-rata yang diperoleh peserta didik sebesar 87% dengan kategori sangat praktis dan rata-rata yang diperoleh guru sebesar 67% dengan kategori sangat praktis. Hasil yang di peroleh peserta didik dan guru sebagai pengguna dari *e-LKPD* berbasis *discovery learning* pada pembelajaran berdiferensiasi di nyatakan praktis digunakan. Sejalan dengan penelitian terdahulu yang relevan (Bire,2014) tentang pengaruh gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik terhadap prestasi belajar peserta didik. Dari hasil uji determinasi menunjukkan sumbangan relatif gaya belajar visual, auditorial, dan kinestetik terhadap prestasi belajar peserta didik.

### PEMBAHASAN

Pengembangan produk *e-LKPD* berbasis *Discovery Learning* pada pembelajaran berdiferensiasi materi sistem pernapasan kelas VIII dapat diketahui bahwa peserta didik yang terdiri dari 25 peserta didik, terdapat 10 peserta didik yang memiliki gaya belajar visual dengan perolehan rata-rata 68,3. 9 peserta didik yang memiliki gaya belajar audio dengan perolehan rata-rata 62,4 dan 6 peserta didik yang memiliki gaya belajar kinestetik dengan perolehan rata-rata 40,9. Dapat diketahui bahwa peserta didik dominan memiliki gaya belajar visual dibandingkan gaya belajar audio dan kinestetik. Serta

kepraktisan dari peserta didik sebesar 87% dan oleh guru sebesar 67% dengan kriteria menunjukan bahwa sangat praktis digunakan. Selajalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Farman, (2021) pengembangan LKPD berbasis *Liveworksheet* mendapat kriteria sangat berharga, hasil praktik peserta didik mendapat kategori praktis.

LKPD elektronik ini memberi peserta didik peluang untuk berpartisipasi aktif, berinteraksi dengan materi, dan menguji pemahaman mereka melalui pertanyaan dan tugas interaktif (Susanti & Muktadir, 2024). Penggunaan *e-LKPD* dalam proses belajar mengajar dapat memberikan dampak pada kegiatan belajar peserta didik yang awalnya membosankan menjadi menyenangkan dan mengasyikkan, proses belajar mengajar yang terjadi dapat menjadi lebih interaktif, dan para peserta didik dapat menjadi lebih termotivasi untuk lebih semangat dalam belajar (Ningsih dkk., 2023)

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terkait pengembangan *e-LKPD* dengan tujuan untuk mengetahui layak dan praktis pada produk *e-LKPD* yang dikembangkan. Maka Pengembangan *e-LKPD* Berbasis *Discovery Learning* pada pembelajaran berdiferensiasi materi sistem pernapasan manusia kelas VIII SMP

Yapentom II Maumere, dapat disimpulkan bahwa e-LKPD dinyatakan valid dan praktis digunakan berdasarkan hasil validasi dan hasil uji coba. Saran untuk peneliti selanjutnya Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memperluas cakupan materi atau jenjang kelas yang berbeda. Selain itu, disarankan untuk melakukan uji kepraktisan secara lebih luas agar hasil pengembangan memiliki generalisasi yang lebih tinggi.

## DAFTAR RUJUKAN

- Atizah, K., Yusuf, M., & Ilham, D. (2024). Validitas dan Kepraktisan LKPD Interaktif Berbantuan Canva pada Pembelajaran PAI di SMPN 2 Bua Ponrang. *Socratika: Journal of Progressive Education and Social Inquiry*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.58230/socratika.v1i1.1.71>
- Basir, N. E. S., Jusniar, J., & Razak, A. (2023). Penerapan Pembelajaran Berdiferensiasi Dengan Model Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(3), Article 3. <https://doi.org/10.31970/pendidikan.v5i3.780>
- Cholifah, S. N., & Novita, D. (2022). Pengembangan E-LKPD Guided Inquiry-Liveworksheet untuk Meningkatkan Literasi Sains pada Submateri Faktor Laju Reaksi. *Chemistry Education Practice*, 5(1), 23–34. <https://doi.org/10.29303/cep.v5i1.3280>
- Ciptaningtyas, W., Mukmin, B. A., & Putri, K. E. (2022). E-Book Interaktif Berbasis Canva Sebagai Inovasi Sumber Belajar Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SD. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 10(2), Article 2. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v10i2.21788>
- Jayanti, S. D., Suprijono, A., & Jacky, M. (2023). Implementasi Pembelajaran Berdiferensiasi Dalam Kurikulum Merdeka Pada Mata Pelajaran Sejarah Di SMA Negeri 22 Surabaya. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i1.304>
- Minasari, U., & Susanti, R. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Berbasis Berdiferensiasi berdasarkan Gaya Belajar Peserta Didik pada Pelajaran Biologi. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(2), Article 2. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i2.543>
- Ningsih, S., Hala, Y., & Usman. (2023). Menerapkan E-LKPD Interaktif Berbasis Liveworksheet untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Keaktifan Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 3 Sinjai. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.31970/pendidikan.v5i2.580>
- Salsabila, N. L., Patras, Y. E., & Lathifah, S. S. (2023). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Liveworksheet Pada Tema 7 Perkembangan Teknologi Produksi Pangan. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), Article 2. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.825>
- Septiani, W., & Amir, A. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Discovery Learning pada Materi Teks Negosiasi Siswa Kelas X SMAN 1 Sarolangun Provinsi Jambi. *COMSERVA : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 2(11), Article 11. <https://doi.org/10.59141/comserva.v2i11.673>
- Syahputri, D. N., Solikhin, F., & Nurhamidah, N. (2023). Pengembangan e-LKPD Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik pada Materi Reaksi Redoks. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(1), Article 1. <https://doi.org/10.15294/jipk.v17i1.37598>