

Evaluasi Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Problem Based Learning* di Kalangan Mahasiswa : Studi Pengembangan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Annisa Fazila Sabrina Damanik¹, Mery Berlian², Alaniyah Syafaren^{3*}

¹ Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Indonesia

² Universitas Terbuka, Indonesia

³ Institut Keislaman Tuah Negeri, Indonesia

*Corresponding Author: annisafazila128@gmail.com

ARTICLE HISTORY

Received: 30 November 2022

Revised: 14 Juli 2024

Accepted: 14 Juli 2024

KEYWORDS

Evaluation

Use of Student Worksheets (LKPD)
based on PBL

Students

Development Studies

Practicality

ABSTRACT

Student worksheets (LKPD) are sheets containing assignments that must be done by students. Activity sheets are usually in the form of instructions, steps to complete a task. The advantage of using LKPD is that it makes it easier for educators to carry out learning, for students to learn independently and learn to understand and carry out a written assignment. This study aims to evaluate the use of Student Worksheets (LKPD) based on Problem Based Learning (PBL) among students as an educational event. The type of research used in this research is R&D (Research and Development) with the ADDIE development model proposed by Lee & Owens (2004). The research was conducted by involving 58 respondents, including 3 lecturers, 20 teachers and 35 students. The data collection tool used is an online questionnaire consisting of 5 constructs with 27 questions with a cronbach alpha of 0.941. The data that has been collected is then analyzed using the help of the SPSS program version 23.00 for Windows. The results of the study show that student evaluation of the use of LKPD in the five constructs includes: 1). Suitability of LKPD and the learning model used (4.06) in the "good" category 2). Appropriate use of LKPD and learning methods (4.08) in the "good" category 3). Completeness and arrangement of descriptions on LKPD (4.17) in the "good" category 4). Use of language, spelling of words and sentences (4.03) in the "good" category 5). The graphical component (4.09) is in the "good" category and has an overall average of 4.08 in the "good" category. Thus, educators and prospective educators are expected to be able to produce interesting and effective learning media.

This is an open access article under the CC-BY-SA license.



Pendahuluan

Pendidikan di Indonesia harus mampu mempersiapkan siswa dengan keterampilan abad 21 (Manassero-Mas et al., 2022). Oleh karena itu, pendidik memiliki tanggung jawab yang kritis untuk mempersiapkan pendidikan pada anak-anak dalam proses pembelajaran (Mapeala & Siew, 2017). Seperti yang tercantum dalam kurikulum 2013 bahwasanya ada dua model proses pembelajaran yaitu proses pembelajaran langsung dan proses pembelajaran tidak langsung (Lubis et al., 2021). Proses pembelajaran langsung adalah proses pendidikan di mana peserta didik mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir dan keterampilan psikomotorik melalui interaksi langsung dengan sumber belajar yang

dirancang dalam silabus dan RPP berupa kegiatankegiatan pembelajaran (Martiningsih et al., 2019) (Masykur et al., 2017). Dalam pembelajaran langsung tersebut peserta didik melakukan kegiatan belajar mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menganalisis, dan mengkomunikasikan apa yang sudah ditemukannya dalam kegiatan analisis (Maulina et al., 2015)(Sutama et al., 2022). Proses pembelajaran langsung menghasilkan pengetahuan dan keterampilan langsung atau yang disebut dengan instructional effect (Nursalam & Rusydi Rasyid, 2016) (Afacan & Gürel, 2019).

Pada dasarnya meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar mengajar

membutuhkan model pembelajaran yang sesuai dan tepat (Yunita et al., 2019) (Masykur et al., 2017). Strategi model pembelajaran yang sesuai dan tepat untuk dijadikan acuan dalam proses pembelajaran, salah satunya ialah model problem based learning (Ulandari et al., 2020). Liu dan Pasztor (2022) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa model pembelajaran problem based learning merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa, model ini mengarahkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran berkelompok untuk memecahkan masalah sehingga menghasilkan prestasi belajar yang tinggi (Liu & Pásztor, 2022)

Lembar kerja adalah bahan dimana siswa diberikan langkah-langkah transaksi mengenai apa yang seharusnya mereka pelajari (Indahningrum et al., 2020) (Yildirim et al., 2011). Juga, mereka termasuk kegiatan yang memberikan siswa tanggung jawab utama dalam pembelajaran mereka sendiri (Suryanata & Manuaba, 2022). Dengan demikian LKPD diketahui dapat membantu siswa memperoleh keterampilan proses ilmiah seperti menyiapkan mekanisme eksperimen, merekam data, menginterpretasikan data, dan sebagainya sehingga dapat mengkonseptualisasikan konsep-konsep dalam benaknya (Safi'i et al., 2021) (Sugiyanto et al., 2018). Ada beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa lembar kerja meningkatkan minat siswa dalam pelajaran dan mempengaruhi keberhasilan mereka secara positif (Mulualet al., 2022) (Wardoyo et al., 2021).

LKPD menjadi bagian penting sebagai panduan utama pendidik dalam mengajar serta sarana pelengkap atau pendukung dalam belajar (Pratiwi & Sudibyo, 2018); (Maryani, 2020); (Haroky et al., 2019); (Buchori & Setyawati, 2015). Di dalamnya terdapat berbagai macam bentuk latihan soal yang mampu memaksimalkan kegiatan peserta didik. Sesuai dengan penelitian Dewi (2012) bahwa LKPD memiliki fungsi mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, khususnya aktif dalam keterampilan komunikasi, aktif dalam menyampaikan pendapat atau gagasan baik secara tulis maupun lisan (Dewi & Ariyanto, 2012) (Gultekin et al., 2018). Manfaat LKPD adalah mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran, membantu mengembangkan konsep, melatih menemukan dan mengembangkan ketrampilan proses, sebagai pedoman bagi pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran (Umbaryati, 2017) (Diasanti & Rosdiana, 2019).

Metode

Responden dalam penelitian ini terdiri dari 58 responden. Dosen, Guru dan Mahasiswa yang dipilih menjadi responden dalam penelitian ini yang berstatus aktif di semester ganjil 2022/2023. Salah satu kriteria pemilihan dalam penelitian ini adalah penggunaan fasilitas internet. Informasi demografi responden disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Informasi Demografis Responden

Variable	Kategori	Frekuensi	Persentase
Daerah Tempat Tinggal	Desa	7	12,0
	Kota	26	44,8
	Kabupaten	14	24,1
	Kecamatan	11	18,9
Jenis Kelamin	Laki-laki	15	25,9
	Perempuan	43	74,1
Umur	19-25 Tahun	35	60,3
	26-30 Tahun	20	34,5
	> 30 Tahun	3	5,1
Pekerjaan	Mahasiswa	35	60,3
	Guru	20	34,5
	Dosen	3	5,2
Status Sertifikasi	Sudah Sertifikasi	23	39,6

Penelitian ini menggunakan kuesioner online sebagai alat ukurnya. Angket diajukan untuk mengukur evaluasi mahasiswa terhadap penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam

aspek-aspek tertentu seperti Kesesuaian LKPD dan model pembelajaran yang digunakan, Kesesuaian penggunaan LKPD dan metode pembelajaran, Kelengkapan dan tata uraian pada LKPD, Penggunaan bahasa, ejaan kata

dan kalimat, dan Komponen kegrafisan. Kuisioner dalam penelitian ini terdiri dari 27 item dengan skala *linear* yang disediakan, dimana tiap-tiap pernyataan memiliki 5 butir alternatif jawaban, yaitu Sangat Baik (SB) dengan skor 5, Baik (B) dengan skor 4, Cukup Baik (CB) dengan skor 3, Kurang Baik (KB) dengan skor 2 dan Sangat Tidak Baik (STB) dengan skor 1. Distribusi item pada kuisioner online disajikan pada Tabel 2. Indeks reliabilitas kuesioner ini dianalisis dengan menggunakan *alpha Cronbach* adalah 0,941 dan diinterpretasikan sebagai tinggi dan memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian nyata (Joseph F. Hair et al., 2006).

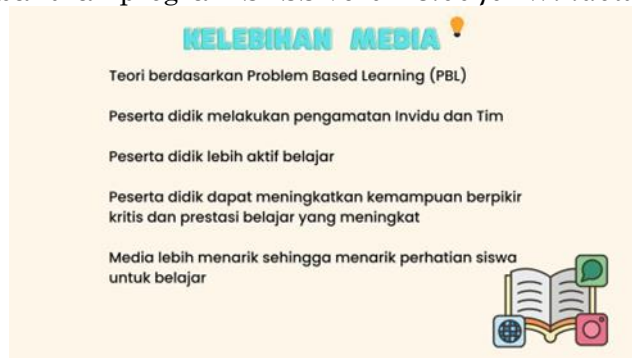
Tabel 2. Pendistribusian Kuisioner Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Konstruk	Jumlah Item
Kesesuaian LKPD dan model pembelajaran yang digunakan	6
Kesesuaian penggunaan LKPD dan metode pembelajaran	4
Kelengkapan dan tata uraian pada LKPD	7
Penggunaan bahasa, ejaan kata dan kalimat	5
Komponen kegrafisan.	5

Penelitian ini merupakan penelitian *survey* yang dilakukan dengan menggunakan kuesioner yang diberikan kepada dosen, guru dan mahasiswa. Responden diberitahu bahwa jawaban mereka dianggap sangat penting untuk digunakan dalam penelitian dan mereka diminta menjawab pertanyaan dengan jujur. Sebagai pengantar, peneliti memberikan gambaran singkat tentang Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL dan kegunaannya dalam proses pembelajaran. Kami mengklarifikasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL sebagai desain instruksional untuk mengintegrasikan proses pembelajaran di kelas (Williams et al., 2018). Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL diunggah menggunakan G-drive dan Youtube. Link LKPD Berbasis PBL yang dikembangkan oleh peneliti adalah : <https://youtu.be/FCUp8X3GfUI> atau https://drive.google.com/file/d/1U7Q5kvIVf_6nsS_ftxBvA4k4UMINivMQ/view?usp=share_link.

Gambar 1. Kelebihan LKPD

Responden diminta membuka link ini untuk melakukan evaluasi atau memberikan pandangan terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL dengan menjawab Kuisioner. Menemukan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL yang dikembangkan oleh peneliti pada link tersebut memungkinkan peneliti untuk mendapatkan data dengan mudah tanpa harus datang ke lokasi penelitian. Semua prosedur pengumpulan data dilakukan dengan memanfaatkan fasilitas internet dan email. Data yang diperoleh dari penyebaran kuisioner *online* kemudian dianalisis secara deskriptif menggunakan bantuan program SPSS versi 23.00 *for Windows*.



Gambar 1. Cover LKPD

Hasil dan Pembahasan

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL di evaluasi oleh dosen, guru dan mahasiswa sebagai repsonden dengan menilai lima aspek, yaitu Kesesuaian LKPD dan model pembelajaran yang digunakan, Kesesuaian penggunaan LKPD dan metode pembelajaran, Kelengkapan dan tata uraian pada LKPD, Penggunaan bahasa, ejaan kata dan kalimat, dan Komponen kegrafisan. Informasi secara rinci tentang nilai rata-rata untuk setiap aspek disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai rata-rata untuk Tujuh Aspek Evaluasi

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	Mean	Std. Deviation
Kesesuaian LKPD dan model pembelajaran yang digunakan	4.06	.710
Kesesuaian penggunaan LKPD dan metode pembelajaran	4.08	.783
Kelengkapan dan tata uraian pada LKPD	4.17	.788
Penggunaan bahasa, ejaan kata dan kalimat	4.03	.819
Komponen kegrafisan.	4.09	.731
Valid N (listwise)		
Rata-rata	4.08	0.766

Dari Tabel 3 di atas dapat dilihat sejauh manakah penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL menurut para dosen, guru dan mahasiswa pada tahap baik, yaitu Kesesuaian LKPD dan model pembelajaran yang digunakan (4.06); Kesesuaian penggunaan LKPD dan metode pembelajaran (4.08); Kelengkapan dan tata uraian pada LKPD (4.17); Penggunaan bahasa, ejaan kata dan kalimat (4.03); dan Komponen kegrafisan (4.09). Para responden memiliki persepsi yang sangat baik terhadap penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL karena memiliki modus 4. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa para responden yang memiliki rata-rata persepsi sebesar 4,08 dengan kategori baik.

LKPD sebagai media pembelajaran sudah banyak digunakan mulai dari jenjang SD hingga ke jenjang SMA. Lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai sarana untuk membantu dan mempermudah dalam kegiatan belajar mengajar sehingga terbentuk interaksi efektif antara peserta didik dengan pendidik serta dapat meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar peserta didik. Penggunaan LKPD di beberapa sekolah malah sudah terbukti dapat meningkatkan rata-rata hasil tes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masing-masing aspek yang dinilai dalam penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL direspon dengan baik oleh responden. Untuk lebih jelasnya akan dibahas pada pembahasan ini.

Pada aspek Kesesuaian LKPD dan model pembelajaran, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD telah memenuhi aspek Kesesuaian LKPD dan model pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKPD telah memenuhi perkembangan pendidikan dan dapat digunakan oleh masyarakat luas serta dapat menjadi bahan ajar dalam proses pembelajaran (Faisal et al., 2017). Penyajian

LKPD Dalam menerapkan prinsip-prinsip yang ada untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang menyenangkan banyak strategi maupun model pembelajaran yang dapat di gunakan. Model Pembelajaran yang digunakan Problem Based Learning (PBL) (Lei et al., 2017). Menurut Yuliana (2017) model pembelajaran juga dapat diartikan sebagai suatu kerangka konseptual yang dapat menggambarkan suatu kegiatan yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar agar dapat mencapai suatu tujuan pembelajaran serta dapat dijadikan sebagai pedoman dalam merancang suatu kegiatan pembelajaran dan membantu para pendidik dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas pembelajaran (Yuliana et al., 2017).

Pada aspek Kesesuaian penggunaan LKPD dan metode pembelajaran, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD telah memenuhi aspek Kesesuaian penggunaan LKPD dan metode pembelajaran. Hal ini dikarenakan LKPD telah mengarahkan perkembangan peserta didik untuk melakukan pembelajaran yang kolaboratif dan kooperatif. Dalam proses pembelajaran menggunakan LKPD peserta didik diarahkan untuk melakukan pembelajaran menggunakan metode diskusi dan eksperimen (Saff'i et al., 2021). Menurut Lova (2013) dan Sari (2014) menyatakan bahwa LKPD sangat praktis digunakan, karena memiliki materi dengan gambar yang jelas, singkat, padat, mudah dipahami dan di gunakan (Lova et al., 2013) (Sari et al., 2014).

Pada aspek Kelengkapan dan tata uraian pada LKPD, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD telah memenuhi aspek Kelengkapan dan tata uraian pada LKPD. Hal ini dikarenakan LKPD memiliki tata uraian atau urutan yang lengkap, mulai dari judul, identitas peserta didik, kompetensi dasar, petunjuk pelaksanaan, tujuan pembelajaran,

materi dan gambar yang jelas serta terdapat tugas peserta didik.

Pada aspek Penggunaan bahasa, ejaan kata dan kalimat, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD telah memenuhi aspek Penggunaan bahasa, ejaan kata dan kalimat. Hal ini dikarenakan LKPD yang digunakan harus memiliki petunjuk penggunaan jelas, penggunaan bahasa yang mudah dipahami, mendorong rasa ingin tahu, menambah pengetahuan, menambah wawasan mereka, contoh yang digunakan telah jelas dan tulisan yang digunakan pada LKPD mudah untuk dibaca (Listiyani & Widayati, 2012). Dari pendapat di atas dapat dikemukakan bahwa penggunaan aspek *bahasa, ejaan kata dan kalimat* ini dimaksudkan agar siswa mudah memahami serta mau mengikuti pembelajaran dengan antusias, sehingga mata pelajaran yang dipelajari akan lebih mudah terekam pada memori siswa (Wibowo & Roysa, 2018) (Yuliandari & Yeni, 2020).

Pada aspek Komponen kegrafisan, hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD telah memenuhi aspek Komponen kegrafisan. Hal ini dimaksudkan bahwa LKPD memiliki tata warna yang sesuai, tata letak yang serasi, penggunaan ukuran gambar, penggunaan dan pemilihan huruf yang sesuai dan kejelasan gambar serta tabel pendukung yang tersedia. Menurut penelitian Dwiyantri dan Rosana (2022) bahwa LKPD harus memiliki daya tarik sehingga peserta didik akan antusias dan semangat dalam proses pembelajaran. (Dwiyantri & Rosana, 2020).

Menurut penelitian Lestari (2016) menunjukkan bahwa bahan ajar dalam pembelajaran IPA berbentuk LKPD memiliki karakteristik dan memuat indikator berpikir kritis sehingga layak digunakan dan efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap ilmiah siswa (Lestari & Projosantoso, 2016). Respon terhadap LKPD sebagai bahan ajar dalam proses pembelajaran ini terbilang bagus, hal ini dibuktikan hasil uji lapangan juga mendukung hal tersebut yang dapat dilihat dari persentase penilaian respon yang didapatkan (Roswati et al., 2019). Dengan demikian, penggunaan LKPD tidak hanya dapat meningkatkan prestasi belajar siswa tapi juga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) di Kalangan Mahasiswa di Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau berada pada kategori baik. Hal ini dilihat dari lima komponen, yaitu Kesesuaian LKPD dan model pembelajaran yang digunakan (4.06); Kesesuaian penggunaan LKPD dan metode pembelajaran (4.08); Kelengkapan dan tata uraian pada LKPD (4.17); Penggunaan bahasa, ejaan kata dan kalimat (4.03); dan Komponen kegrafisan (4.09). Para responden memiliki persepsi yang sangat baik terhadap penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL karena memiliki modus 4. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa para responden yang memiliki rata-rata persepsi sebesar 4,08 dinyatakan dengan kategori baik. Dosen, Guru dan Mahasiswa sebagai agen perubahan dalam pendidikan seharusnya berpikiran terbuka terhadap perubahan dan alternatif yang ditawarkan oleh pendidikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Kami menyarankan agar studi awal dapat dilakukan untuk mengetahui keefektifan menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL dalam proses pembelajaran. Selain itu, belajar juga bisa dilakukan pada mahasiswa untuk mengetahui persepsi mereka terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis PBL

REFERENSI

- Afacan, Ö., & Gürel, İ. (2019). The Effect of Quantum Learning Model on Science Teacher Candidates' Self-Efficacy and Communication Skills. *Journal of Education and Training Studies*, 7(4), 86. <https://doi.org/10.11114/jets.v7i4.4026>
- Buchori, A., & Setyawati, R. D. (2015). *Development Learning Model of Charactereducation Through E-Comic in Elementary School*. 3(9), 369–386.
- Dewi, E. R., & Ariyanto, J. (2012). Penerapan Strategi Pembelajaran Active Knowledge Sharing untuk Meningkatkan Keaktifan Bertanya Biologi Siswa Kelas Xi Ipa 1 Sma Negeri 1 Ngemplak Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Biologi*, 3(3), 79–90.
- Diasanti, M. R., & Rosdiana, L. (2019). Kevalidan Lkpd Berbasis Strategi Active Knowledge Sharing Untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik. *Ejournal-Pensa*, 7(2), 220–224.

- Dwiyanti, E., & Rosana, D. (2020). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Proyek Etnosains Untuk Melatih Literasi Sains Peserta Didik Sekolah Dasar. *Jurnal Education and Development*, 8(3), 372–378.
- Faisal, Baskoro, G. W., Ridwan, M., & Mardawati. (2017). Peningkatan Kualitas Pendidikan Anak dengan Pembangunan Komik Elektronik. *Ikraith-Informatika*, 1(2), 24–29.
- Gultekin, A., Ozdemir, A. A., & Budak, F. (2018). The effect of assertiveness education on communication skills given to nursing students. *International Journal of Caring Sciences*, 11(1), 395–401. www.internationaljournalofcaringsciences.org
- Haroky, F., Nikmah, S., Wilujeng, I., Jumadi, & Kuswanto, H. (2019). Android-Assisted Physics Comic Learning to Train Students' Conceptual Understanding of Newton's Gravity. *Journal of Physics: Conference Series*, 1233(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1233/1/012045>
- Indahningrum, R. putri, Naranjo, J., Hernández, Naranjo, J., Peccato, L. O. D. E. L., & Hernández. (2020). Scientific Literacy Worksheets for Distance Learning in the Topic of Coronavirus 2019 (COVID-19). *Applied Microbiology and Biotechnology*, 2507(1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2019.02.027> <https://www.golders.com/insights/block-caving-a-viable-alternative/%0A???>
- Joseph F. Hair, J., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2006). *Multivariate Data Analysis*. Pearson Educational International.
- Lei, J. H., Guo, Y. J., Chen, Z., Qiu, Y. Y., Gong, G. Z., & He, Y. (2017). Problem/case-based learning with competition introduced in severe infection education: an exploratory study. *SpringerPlus*, 5(1). <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3532-3>
- Lestari, D. I., & Projosantoso, A. K. (2016). Pengembangan Media Komik IPA Model PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Analitis dan Sikap Ilmiah. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 2(2), 145–155. <https://doi.org/10.21831/jipi.v2i2.7280>
- Listiyani, I. M., & Widayati, A. (2012). Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Akuntansi Pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar Akuntansi Untuk Siswa Sma Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10(2), 80–94. <https://doi.org/10.21831/jpai.v10i2.914>
- Liu, Y., & Pásztor, A. (2022). Effects of problem-based learning instructional intervention on critical thinking in higher education: A meta-analysis. *Thinking Skills and Creativity*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101069>
- Lova, R. R., Fifendy, M., & Sudirman. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Berupa Komik Biologi Pada Materi Sistem Pencernaan makanan untuk Siswa Kelas XI IPA. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Biologi*, 2(2).
- Lubis, S. J., Harahap, F., & Saragi, D. (2021). The Development of Science Student Worksheet for Elementary Student Grade IV Based on Scientific. *Journal of Physics: Conference Series*, 1819(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1819/1/012039>
- Manassero-Mas, M. A., Moreno-Salvo, A., & Vázquez-Alonso, Á. (2022). Development of an instrument to assess young people's attitudes toward critical thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 13. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2022.101100>
- Mapeala, R., & Siew, N. M. (2017). The development and validation of a test of science critical thinking for fifth graders. *SpringerPlus*, 4(1), 1–13. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1535-0>
- Martiningsih, I., Lisdiana, & Susilowati, S. M. E. (2019). Development of Module Based on Scientific Contextual Additives Material to Increase Learning Outcomes and Science Process Skills in Junior High School. *Journal of Innovative Science Education*, 8(2), 128–137.
- Maryani, Y. (2020). Pengembangan Komik sebagai Media Pembelajaran Teks Biografi Dalam Upaya Meningkatkan Minat Baca Pada Siswa Kelas X SMKN 3 Bandung. *Wistara*, III(1), 45–49.
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177–186. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Maulina, P. H., Puspita, L., & Usman, N. (2015). 5M (Mengamati, Menanya, Mencoba, Menalar dan Mengkomunikasikan) Tema Cita-Citaku Kelas IV SD Negeri 157 Palembang Putri. *Jurnal Inovasi Sekolah*

- Dasar*, 5(2), 132–139.
- Muluallem, Y. G., Mulu, Y. E., & Gebremeskale, T. G. (2022). Effects of English learning beliefs on English achievement: academic emotions as mediators. *Heliyon*, 8(7), e09829. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09829>
- Nursalam, N., & Rusydi Rasyid, M. (2016). Studi Kemampuan Mahasiswa Mendesain Perencanaan Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama Berbasis Pendekatan Saintifik. *MaPan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 4(1), 94–116. <https://doi.org/10.24252/mapan.2016v4n1a8>
- Pratiwi, D. K. P., & Sudibyo, E. (2018). Keefektifan Penggunaan Media Pembelajaran Komik Pada Materi Gerak Untuk Meningkatkan Minat Baca Siswa SMP Kelas VIII. *Pendidikan Sains*, 6(2), 290–295.
- Roswati, N., Rustaman, N. Y., & Nugraha, I. (2019). The Development of Science Comic in Human Digestive System Topic for Junior High School Students. *Journal of Science Learning*, 3(1), 12–18. <https://doi.org/10.17509/jsl.v3i1.18120>
- Safi'i, A., Muttaqin, I., Sukino, Hamzah, N., Chotimah, C., Junaris, I., & Rifa'i, M. K. (2021). The effect of the adversity quotient on student performance, student learning autonomy and student achievement in the COVID-19 pandemic era: evidence from Indonesia. *Heliyon*, 7(12). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08510>
- Sari, R. M., Risdawati, R., & Widiyana, R. (2014). Pengembangan Media Pembelajaran Berbentuk Komik Pada Materi Sistem Saraf Pada Manusia Dalam Mata Pelajaran Biologi untuk SMP. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(1).
- Sugiyanto, Y., Hasibuan, M. H. E., & Anggereni, E. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Kontekstual Pada Materi Ekosistem Kelas VII SMPN Tanjung Jabung Timur. *Edu-Sains: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(1), 23–33. <https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v7i1.7279>
- Suryanata, P. A., & Manuaba, I. B. S. (2022). Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Problem-based Learning pada Topik Sumber Energi untuk Kelas IV Sekolah Dasar. *Mimbar Ilmu*, 27(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/mi.v27i1.46232>
- Sutama, S., Fuadi, D., Narimo, S., Hafida, S. H. N., Novitasari, M., Anif, S., Prayitno, H. J., Sunanih, S., & Adnan, M. (2022). Collaborative mathematics learning management: Critical thinking skills in problem solving. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 11(3), 1015–1027. <https://doi.org/10.11591/ijere.v11i3.22193>
- Ulandari, W., Perdiannyah, F., & Zamroni, M. (2020). Peningkatan Berpikir Kritis Melalui Metode Problem Based Learning Siswa Kelas IV SDN Pinang 6 Tangerang. *Indonesian Journal of Elementary Education (IJOEE)*, 1(2), 42–51. <https://doi.org/10.31000/ijoe.v1i2.2930>
- Umbaryati. (2017). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Umbaryati. *Prisma*, 2(1), 218–221.
- Wardoyo, C., Satrio, Y. D., Narmaditya, B. S., & Wibowo, A. (2021). Do technological knowledge and game-based learning promote students achievement: lesson from Indonesia. *Heliyon*, 7(11), e08467. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08467>
- Wibowo, S. A., & Roysa, M. (2018). Efektivitas Penggunaan Model Think Talk Write Berbantuan Media Komik Strip Dalam Peningkatan Keterampilan Menulis Dialog Sederhana Siswa Kelas V SD 1 Tritis. *KREDO: Jurnal Ilmiah Bahasa Dan Sastra*, 1(2), 148–161. <https://doi.org/10.24176/kredo.v1i2.2215>
- Williams, D. R., Brule, H., & Kelley, S. S. (2018). Science in the Learning Gardens (SciLG): studi tentang motivasi, prestasi, dan identitas sains siswa di sekolah menengah berprestasi rendah. *Jurnal Internasional Pendidikan STEM*.
- Yildirim, N., Kurt, S., & Ayas, A. (2011). The effect of the worksheets on students' achievement in chemical equilibrium. *Journal of Turkish Science Education*, 8(3), 44–58.
- Yuliana, Siswandari, & Sudiyanto. (2017). Pengembangan Media Komik Digital Akuntansi Pada Materi Menyusun Laporan Rekonsiliasi Bank Untuk Siswa

Smk the Development of Accounting Digital Comic Media in the Material of Writing Bank Reconciliation Report for Students of Vocational Secondary School. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2(2), 135–146.

Yuliandari, S., & Yeni, F. (2020). Pengembangan Media Komik Strip sebagai Media Pembelajaran Bermuatan Nilai-Nilai Karakter Bagi Siswa Kelas Rendah Sekolah Dasar. *Inovtech*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.1007/XXXXXX-XX-0000-00>

Yunita, H., Meilanie, S. M., & Fahrurrozi, F. (2019). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis melalui Pendekatan Saintifik. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(2), 425.