

SYTEMTC LITERATURE REVIEW: PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (E-LKPD) BERBASIS *ARTIFICIAL INTELLIGENCE* PADA MATERI BANGUN RUANG SISI LENGKUNG DI KELAS IX SMP N 5 BOJONEGORO

Zihad Zulfikatul Alfath^{1*}, Puput Suriyah² Dwi Erna Novianti³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, IKIP PGRI Bojonegoro
Jl. Panglima Polim No. 46 Telp. (0353) 881046 Fax. 881046 Bojonegoro
E-mail: zihadalfath19@gmail.com, Telp: +628809149361

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Artificial Intelligence* (AI) atau platform *Liveworksheet* menggunakan model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Pengembangan ini ditujukan untuk meningkatkan interaktivitas, efektivitas, dan kemandirian belajar siswa dalam proses pembelajaran. Di abad 21 ini, diperlukan pengembangan LKPD yang menunjang atau mempermudah siswa maupun guru dalam pembelajaran berbasis internet atau *Artificial Intelligence*. Tujuan dari pengkajian artikel ini adalah, untuk menekankan seberapa pentingnya E-LKPD berbasis *artificial intelligence* atau *liveworksheet* yang dapat mendukung pembelajaran lebih interaktif, efektif dan inovatif. Penelitian ini disusun dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR), beberapa tahapannya yaitu 1) *Research Question*; 2) *Selection Criteria*; 3) *Search Strategy*; 4) *Select Studies*; 5) *The Quality Of Studies*; dan 6) *Syntesis Result*. Beberapa artikel ini didapat dari *Google Scholar* dengan menggunakan kata kunci E-LKPD, *liveworksheet*, dan Matematika. Artikel yang dikaji terdiri dari 10 artikel yang diterbitkan pada tahun 2020 sampai 2025. E-LKPD ini dapat memberikan kontribusi yang sangat penting untuk pembelajaran di era digital ini.

Kata kunci: E-LKPD_1, *Artificial intelligence*_2, *Liveworksheet*_3, Model 4D_4.

Abstract

This study aims to develop a Student Worksheet (LKPD) based on Artificial Intelligence (AI) or the Liveworksheet platform using the 4D development model (*Define, Design, Develop, Disseminate*). The purpose of this development is to enhance the interactivity, effectiveness, and student autonomy in the learning process. In the 21st century, it is essential to develop LKPDs that support and facilitate both students and teachers in internet-based or AI-integrated learning. The objective of this article review is to emphasize the importance of AI-based or Liveworksheet-based E-LKPDs in supporting more interactive, effective, and innovative learning. This study uses the Systematic Literature Review (SLR) method, which consists of several stages: (1) Research Question, (2) Selection Criteria, (3) Search Strategy, (4) Select Studies, (5) The Quality of Studies, and (6) Synthesis of Results. The reviewed articles were obtained from Google Scholar using keywords such as E-LKPD, Liveworksheet, and Mathematics. A total of 10 articles published between 2020 and 2025 were analyzed. E-LKPDs are seen to contribute significantly to learning in the digital era.

Keyword: Student worksheet_1, *Artificial intelligence*_2, *Liveworksheet*_3, 4D model_4

PENDAHULUAN

Kemajuan pesat teknologi abad ini telah menginfiltrasi hampir seluruh aspek kehidupan manusia termasuk mendisrupsi tatanan pendidikan (Prastika & Masniladevi, 2021). Yaumi (2011) menyatakan bahwa integrasi teknologi dalam dunia pendidikan telah berlangsung sejak digunakannya alat bantu seperti alat peraga, filmstrip, audiovisual, dan videotape, yang kemudian berkembang menjadi video interaktif, internet, telekonferensi, serta berbagai perangkat lunak pendukung pembelajaran. Selain itu, inovasi dalam perangkat keras telekomunikasi seperti smartphone dan laptop juga berperan penting dalam mendukung kelancaran proses pembelajaran.

Sejalan dengan hal tersebut, Prastika & Masniladevi (2021) menyatakan bahwa kemajuan teknologi yang semakin modern seharusnya dimanfaatkan secara optimal dalam kegiatan pembelajaran.

Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan telah mendorong berbagai penyesuaian, termasuk dalam hal perancangan media pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, penggunaan media digital mampu membantu peserta didik memahami konsep-konsep yang bersifat abstrak, meskipun pembelajaran tidak dilakukan secara tatap muka di kelas. Media pembelajaran digital memiliki keunggulan dalam meningkatkan efisiensi dan menghemat waktu. Saat ini, tersedia berbagai aplikasi dan situs web seperti *liveworsheet*, *wordwall* serta situs pendukung yang dapat dimanfaatkan untuk mempermudah proses belajar. Platform-platform tersebut berperan dalam mengembangkan kemampuan matematika serta meningkatkan hasil belajar, yang terlihat dari meningkatnya perhatian, minat, dan partisipasi peserta didik selama proses pembelajaran (Khairunnisa & Ilmi, 2020).

Salah satunya yaitu memanfaatkan teknologi yang ada saat ini, untuk meningkatkan proses pembelajaran matematika dengan menggunakan E-LKPD. Menurut Haryonik dan Bhakti (2018), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu alat pembelajaran yang sering digunakan selama proses pembelajaran berlangsung. Prastowo (2012) menjelaskan bahwa LKPD adalah bahan ajar berbentuk cetakan yang terdiri dari kumpulan lembaran berisi ringkasan materi, tugas, serta petunjuk pelaksanaan tugas yang disusun berdasarkan pencapaian Kompetensi Dasar (KD). Penggunaan LKPD dalam pembelajaran dapat mendorong siswa untuk belajar secara mandiri karena di dalamnya sudah disediakan materi ringkas, latihan, serta petunjuk penyelesaiannya. Sementara itu, Ramlawati dkk. (2017) menyebutkan bahwa salah satu bentuk LKPD interaktif adalah LKPD berbasis elektronik (E-LKPD), yaitu lembar kerja yang disusun secara sistematis dan berkesinambungan, serta dikerjakan oleh peserta didik menggunakan perangkat digital dalam jangka waktu tertentu.

Dalam pembelajaran matematika ada beberapa cabang materi yang perlu dipelajari diantaranya, aljabar, geometri, statistika, kalkulus dan masih banyak yang lainnya. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting untuk dipelajari dan difahami, karena ilmu matematika mempunyai peran penting untuk perkembangan teknologi. Wijaya et al. (2020). mengakui bahwa matematika memiliki peranan yang sangat penting di setiap jenjang pendidikan, dan merupakan salah satu mata pelajaran yang esensial untuk dipelajari. Matematika memiliki peran fundamental sebagai dasar bagi berbagai disiplin ilmu. Penyelesaian masalah dalam matematika memerlukan tahapan-tahapan yang sistematis dan terstruktur. Oleh karena itu, dalam konteks pembelajaran di kelas, peran guru menjadi sangat penting dalam membimbing serta mengembangkan kemampuan siswa, khususnya dalam hal keterampilan pemecahan masalah (Dwi Erna Novianti et al., 2023:217). Matematika merupakan mata pelajaran yang penting karena penerapannya sangat sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Oleh sebab itu, proses pembelajaran matematika perlu difokuskan pada pemahaman konsep dasar, supaya siswa mampu mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam situasi kehidupan nyata. Secara keseluruhan, mutu pengajaran matematika di tingkat pendidikan di Indonesia tergolong rendah. Berdasarkan hasil *Program for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018, Indonesia menempati peringkat ke-75 dari 80 negara. Skor PISA Indonesia mengalami penurunan di semua bidang, termasuk pada bidang matematika yang turun dari 386 menjadi 379 (Ruqoyyah et al., 2020). Salah satu faktornya adalah kurang minatnya siswa terhadap ilmu matematika. Pernyataan tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Qin et al. (2019) yang menyatakan bahwa matematika adalah mata pelajaran yang tergolong sulit, sehingga banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya karena sifatnya yang abstrak. Meskipun demikian, Sulistiani (2016) menegaskan bahwa matematika tetap perlu dipelajari oleh setiap orang, karena berbagai aspek dalam kehidupan manusia tidak dapat dipisahkan dari penerapan ilmu tersebut. Selain itu, ilmu matematika bersifat *universal* atau memiliki hubungan satu sama lain dengan ilmu lainnya. Menurut Tommy Tanu Wijaya et al. (2020), pembelajaran matematika berfokus pada pemahaman konsep. Oleh karena itu, tujuan utama dari pembelajaran matematika adalah agar siswa dapat

memahami konsep-konsep matematika, menjelaskan hubungan antar konsep, serta mampu menerapkan algoritma secara fleksibel, tepat, efisien, dan benar dalam menyelesaikan berbagai masalah. dibutuhkan sebuah inovasi yang dapat membantu dan mempermudah pembelajaran matematika

Salah satu ilmu matematika yang penting untuk dipelajari adalah geometri. Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (2000), pembelajaran geometri membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis serta membekali mereka dengan pengetahuan dasar yang diperlukan untuk mempelajari matematika lebih lanjut. Namun demikian, geometri masih dianggap sebagai materi yang sulit bagi siswa, terutama pada materi bangun ruang sisi lengkung (Özerem, 2012). Sesuai dengan fakta yang ada di lapangan, masih banyak siswa yang kesulitan dalam memahami materi bangun ruang sisi lengkung. Penelitian yang dilakukan oleh Nuraida (2017) dan Arifin et al. (2017) mengungkapkan bahwa siswa menghadapi kesulitan dalam mengatur data, menyusun urutan, menggunakan simbol, melakukan manipulasi matematika, memahami prosedur, serta dalam menarik kesimpulan. Sementara itu, Rosyida et al. (2016) menyatakan bahwa kesalahan yang kerap dilakukan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi lengkung umumnya terjadi pada tahap memahami soal, merancang strategi penyelesaian, menerapkan strategi tersebut, maupun saat melakukan pengecekan terhadap hasil pekerjaan mereka. Maka dari itu perlu adanya terobosan atau pembaharuan dalam memberikan materi kepada siswa, salah satunya yaitu menggunakan E-LKPD berbasis *artificial intelligence* atau platform *liveworksheet*.

Beberapa penelitian menunjukkan, bahwa E-LKPD masih belum banyak diterapkan di sekolah-sekolah, sebagian masih menggunakan LKPD yang dulu. Begitu juga dengan dengan website *liveworksheet*, website ini disediakan oleh mesin pencarian google untuk memudahkan pendidik dalam memberikan materi maupun soal secara online. Kelebihan dari website ini adalah bisa diakses dimanapun dan kapanpun, pembelajaran jadi lebih menarik dan interaktif, serta memudahkan pengajar dalam memberikan nilai. Kelebihan dari aplikasi ini sangat memotivasi dan interaktif bagi siswa dan untuk bagi pengajar memangkas waktu dan tidak banyak menggunakan kertas (Andriyani dkk., 2020).

Berdasarkan hasil observasi di lapangan terhadap guru kelas V di SDN Kebonsari 4 Malang, ditemukan bahwa lembar kerja yang digunakan kurang bersifat interaktif, sehingga kurang menarik bagi peserta didik. Selain itu, penggunaan lembar kerja peserta didik masih belum optimal, terutama karena pembelajaran dilakukan secara daring selama masa pandemi Covid-19. Oleh karena itu, peneliti berinisiatif mengembangkan lembar kerja elektronik sebagai sarana penunjang untuk meningkatkan minat belajar siswa. Observasi juga menunjukkan bahwa peserta didik belum sepenuhnya memahami materi tentang volume bangun ruang, sehingga diperlukan perangkat pembelajaran yang tepat untuk membantu mereka memahami konsep tersebut. Salah satu perangkat yang dianggap sesuai adalah lembar kerja peserta didik.

Penelitian mengenai pengembangan E-LKPD juga telah dilakukan sebelumnya oleh Andriyani dkk. (2020) dengan judul □Penerapan Model Problem Based Learning Berbantuan LKPD *Liveworksheets* untuk Meningkatkan Keaktifan Mental Siswa pada Pembelajaran Tematik Kelas V A SD Negeri Nogopuro □. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan dalam mendukung hasil belajar siswa. Selain itu, penelitian serupa dilakukan oleh Rahayu, Irianto, dan Anggoro (2019) dengan judul □Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Materi Volume Bangun Ruang Tak Beraturan Menggunakan Model *Project Based Learning* di Kelas V Sekolah Dasar □, yang juga menyimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak digunakan untuk mendukung pencapaian hasil belajar siswa.

Pemilihan materi bangun ruang sisi lengkung dalam penelitian dan pengembangan e-LKPD ini didasarkan pada sifat materi yang sangat kontekstual. Istiqomah dan Rahaju (2014) menyatakan bahwa konsep bangun ruang sisi lengkung memiliki keterkaitan erat dengan kehidupan sehari-hari manusia. Marasabessy dkk. (2021) menjelaskan bahwa bangun ruang sisi lengkung merupakan bangun tiga dimensi yang memiliki minimal satu sisi berbentuk lengkung. Berdasarkan definisi tersebut, dapat ditemukan berbagai benda di sekitar kita yang memiliki sisi lengkung, seperti bola,

ember, gelas, dan botol. Namun, dalam penelitian ini fokus utama materi yang dibahas meliputi tabung, kerucut, dan bola. Selain itu, materi ini memiliki beragam permasalahan yang dapat dikembangkan, seperti menghitung luas permukaan dan volume dari benda atau bangunan yang memiliki sisi lengkung. Cahyani dkk. (2021) mengemukakan bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis pada materi ini dapat meningkat apabila disajikan melalui fenomena kontekstual yang mencakup unsur serta tahapan penyelesaian masalah matematika. Oleh karena itu, pemilihan materi bangun ruang sisi lengkung dalam pengembangan e-LKPD ini dianggap tepat karena relevansinya yang tinggi dengan kehidupan nyata.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Tinjauan ini dilakukan dengan tahapan mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, serta menarik kesimpulan dari beberapa penelitian yang sudah terkumpul. Hasil penelitian disajikan dalam bentuk grafik, tabel, atau deskriptif. Analisis dan interpretasi hasil ini diperlukan sebelum dibahas. Berikut prosedur penelitian *Systematic Literature Review* (SLR) menurut Zawacki-richter et.al (2020).

Tahap pertama pada Penelitian *Systematic Literature Review* (SLR) adalah *Research Question* yang dalam penelitian yaitu pertanyaan berupa suatu rumusan masalah yang diperoleh dari pokok permasalahan agar penelitian terarah sesuai dengan tujuan penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi *Research Question* adalah □ Apakah penggunaan E-LKPD berbantuan *Liveworksheets* dapat meningkatkan pembelajaran matematika pada materi geometri, khususnya bangun ruang sisi lengkung?

Tahap kedua adalah menetapkan *Selection Criteria*, yaitu kriteria seleksi yang mencakup kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup artikel-artikel yang relevan dengan topik penelitian mengenai E-LKPD berbasis aplikasi *Liveworksheets* yang bertujuan meningkatkan proses belajar siswa pada materi geometri, serta diterbitkan dalam rentang waktu 2020□2024. Adapun kriteria eksklusi mencakup jurnal-jurnal yang tidak berkaitan dengan fokus penelitian atau diterbitkan sebelum tahun 2020.

Tahap ketiga adalah *Search Strategy*, yaitu strategi pencarian yang menekankan pentingnya penggunaan kata kunci yang tepat serta sumber informasi yang terpercaya. Dalam penelitian ini, sumber utama dalam pencarian artikel adalah *Google Scholar* dan Sinta dengan menggunakan kata kunci seperti E-LKPD, *Liveworksheet*, dan Matematika.

Pada tahap keempat, yaitu *Select Studies*, dari hasil pencarian awal beberapa artikel. Namun, setelah dilakukan seleksi berdasarkan judul, isi, dan hasil pembahasan, hanya 10 artikel yang dianggap relevan dengan rumusan masalah. Tahap *Select Studies* ini bertujuan untuk memastikan bahwa artikel yang dipilih benar-benar sesuai dan mendukung permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya.

Tahap kelima adalah *The Quality of Studies*. Pada tahap ini dilakukan penilaian secara mendalam terhadap kualitas setiap artikel yang telah terpilih. Evaluasi ini penting untuk memastikan bahwa metode yang digunakan dalam artikel-artikel tersebut memenuhi standar ilmiah yang berlaku. Selain itu, penilaian kualitas ini juga berperan dalam menilai sejauh mana kontribusi artikel-artikel tersebut terhadap pencapaian tujuan penelitian.

Tahap terakhir adalah *Synthesis Result*, di mana artikel-artikel yang telah melalui proses evaluasi akan disajikan dalam bentuk tabel. Tabel ini berisi informasi penting seperti judul artikel, nama penulis, metode penelitian yang digunakan, temuan utama, serta kesimpulan yang diperoleh dari masing-masing artikel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari mencari data penelitian telah memenuhi kriteria inklusi. Sumber pencarian data tersendiri dari *Google Scholar* dan Sinta dengan menggunakan kata kunci E-LKPD,

Liveworksheet, dan Bangun Ruang Matematika. Setelah melakukan *Select Studies*, ada beberapa artikel yang muncul, dan setelah melakukan seleksi dengan judul artikel. Ditemukan 10 artikel yang sesuai dengan pembahasan jurnal ini. Berikut tabel yang menyajikan beberapa artikel yang relevan.

Tabel 1. Hasil penelitian

Judul, Author, Publikasi, Tahun	Hasil penelitian	Tingkat
1. Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. Author : Afriano Andi Sarman, I Ketut Suastika, Tatik Retno Murniasih. Publikasi : Jurnal tadris Matematika. Tahun : 2023	Hasil dari tahap uji coba tersebut mengungkap kepraktisan dan keefektifan e-LKPD. E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Persentase kevalidan materi dan media secara berturut-turut mencapai 78,67% dan 90%. Persentase kepraktisan yang diukur melalui penilaian angket pendidik dan peserta didik secara berturut-turut memperoleh persentase 96% dan 83,48%. Sedangkan keefektifan e-LKPD terkonfirmasi melalui pencapaian kriteria pada skor aktivitas, respon, dan hasil belajar peserta didik	SMP
2. Pengembangan E-LKPD Berbasis Pemecahan Masalah Menggunakan <i>Liveworksheet</i> Materi Bangun Ruang Sisi lengkung untuk Kelas IX Author : Dayana Alvian Nofitasari, Sunismi, Abdul Halim Fathani. Publikasi : Tahun : 2023	Hasil validasi menunjukkan bahwa ahli materi memberikan skor 4,17 yang termasuk dalam kategori sangat valid. Ahli media dan desain memberikan skor 4,12, juga tergolong sangat valid, sedangkan praktisi memberikan skor 4,03 yang masuk dalam kategori yang sama. Rata-rata skor dari ketiga validator tersebut adalah 4,1, yang menunjukkan bahwa produk tersebut sangat valid dan layak untuk digunakan. Sementara itu, penilaian dari pengguna atau user menghasilkan skor rata-rata sebesar 3,68.	SMP
3. Pengembangan E-LKPD untuk mendukung kemampuan Literasi Matematis pada Materi Aritmatika Sosial. Author :	Pengembangan E-LKPD menggunakan <i>Liveworksheet</i> dinyatakan valid berdasarkan penilaian para ahli, dengan persentase validasi dari ahli media sebesar 75% dan dari ahli materi sebesar 88%. E-LKPD ini juga tergolong praktis dalam penerapannya pada pembelajaran	SMP

Isma, Syaftiani, Syafrudin, Aan
Subhan Pamungkas, Etika
Khaerunnisa, Isna Rafianti.
Publikasi :
Jurnal Cendikia,
Tahun : 2022

matematika, ditunjukkan oleh respons guru yang mencapai 88% dan respons siswa sebesar 79,33%. Selain itu, E-LKPD dinilai efektif karena tingkat ketuntasan evaluasi peserta didik mencapai 80%. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menyempurnakan pengembangan E-LKPD adalah dengan menambahkan fitur Google Drive guna meningkatkan optimalisasi penggunaannya.

4. Pengembangan E-LKPD Matematika Berbantuan Aplikasi Liveworksheet pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar.
Author:
Lia Santika, Dodik Mulyono, dan Nur Fitriyana.
Publikasi:
ANARGYA.
Tahun: 2024

Berdasarkan hasil dari pengembangan E-LKPD matematika yang didukung oleh aplikasi *Liveworksheet* pada materi bangun ruang sisi datar untuk kelas VIII di SMP Negeri Prabumulih II, dapat disimpulkan bahwa tingkat kevalidan diperoleh melalui penilaian validasi yang dilakukan oleh tiga validator, yaitu validator bahasa, materi, dan media. Sementara itu, tingkat kepraktisan diperoleh dari hasil pengisian angket oleh guru serta enam siswa dalam kelompok kecil (small group). Berdasarkan kesimpulan diatas hasil uji validasi sudah dikategorikan sangat valid.

SMP

- | | |
|--|---|
| <p>5. Pengembangan E-LKS <i>Liveworksheet</i> melalui pendekatan Saintifik Berbasis masalah Kontekstual Materi Bangun Ruang Sisi Datar.
Author:
Zima Ratna Sari, Nahor Murani Hutapea, dan Elfis Suanto.
Publikasi:
Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, Sinta 2 Tahun: 2023</p> | <p>Penelitian ini berhasil menghasilkan E-LKS berbantuan <i>Liveworksheets</i> dengan pendekatan saintifik berbasis masalah kontekstual pada materi Bangun Ruang Sisi Datar yang memenuhi kriteria valid dan praktis. Pengembangan dilakukan dengan menggunakan model Four-D, yang terdiri atas empat tahapan utama: Define, Design, Develop, dan Disseminate. SMP</p> <p>Untuk memperoleh data dalam proses pengembangan, digunakan dua instrumen utama, yaitu lembar validasi untuk mengukur tingkat validitas produk dan angket siswa untuk menilai kepraktisan penggunaan E-LKS. Hasil validasi oleh para ahli menunjukkan bahwa E-LKS yang dikembangkan memperoleh rata-rata skor sebesar 88,97%, yang dikategorikan sangat valid. Sementara itu, hasil uji coba pada tahap <i>small group</i> menunjukkan bahwa E-LKS memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi dengan rata-rata skor 83,08%, yang berada pada kategori sangat praktis.</p> <p>Dengan demikian, E-LKS yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran matematika secara lebih efektif dan kontekstual.</p> |
| <p>6. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis <i>Problem Based Learning</i> (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Peserta Didik pada Materi Lingkaran.
Author :
Uum Umaroh, Novaliyosi, Yani Setiani.
Publikasi:
Jurnal Inovasi dan Riset Pendidikan Matematika</p> | <p>Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi, E-LKPD yang telah disusun memperoleh rata-rata persentase sebesar 91,67% dan diklasifikasikan dalam kategori sangat baik. Hasil dari validasi ahli media menunjukan bahwa rata-rata persentase adalah 72,68%, dan hasil dari ahli pembelajaran rata-rata SMP 85,76% dengan kategori sangat baik.</p> |

7. Pengembangan E-LKPD dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Berbantuan *Liveworksheet*.
Author :
Fanny Amaliah, Defina Dwi Bulan, Hendra Bestari.
Publikasi :
Jurnal Matematika Dan Pendidikan matematika,

Hasil validasi menunjukkan bahwa validitas materi berada dalam kategori "Sangat Valid" dengan persentase sebesar 89,3%, validitas bahasa mencapai 78%, dan validitas media sebesar 90%. Selain itu, hasil angket menunjukkan bahwa 82% siswa dan guru menilai E-LKPD sebagai "Sangat Praktis", sedangkan penilaian dari guru mencapai 92% dengan kriteria yang sama. Efektivitas E-LKPD, yang diukur melalui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis menggunakan rumus N-Gain score, memperoleh nilai sebesar 71% dan dikategorikan sebagai "Cukup Efektif". Dengan demikian, E-LKPD ini dinilai layak, praktis, dan cukup efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran matematika.

SMP, SMA
8. Pengembangan LKPD Elektronik Materi Bangun Ruang Sisi Datar Menggunakan Aplikasi *Liveworksheet* Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 17 Malang.
Author:
Viktor Bombang, Trija Fayeldi, dan Yuniar Ika Putri Pranyata.
Publikasi:
Rainstek: Jurnal Terapan Sains dan Teknologi, Sinta 5
Tahun: 2022

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat validitas produk E-LKPD berbasis kontekstual yang dikembangkan mencapai kategori layak hingga sangat layak. Penilaian oleh ahli media menghasilkan persentase rata-rata sebesar 80,47% yang dikategorikan layak. Sementara itu, penilaian oleh ahli materi memperoleh rata-rata 90%, termasuk dalam kategori sangat layak. Uji coba yang dilakukan terhadap guru memberikan nilai rata-rata sebesar 98,21%, yang juga berada pada kategori sangat layak. Selanjutnya, uji coba terbatas pada kelompok kecil yang terdiri atas sembilan peserta didik kelas VIII menghasilkan persentase rata-rata sebesar 95%, yang masuk dalam kategori sangat layak. Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis kontekstual dengan menggunakan media *Liveworksheets* pada materi lingkaran kelas VIII memenuhi kriteria

SMP

-
9. Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontekstual Dengan Media *Liveworksheets* Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII.
Author :
Muhammad Hammas Shalahuddin dan Diesty Hayuhantika.
Publikasi:
Jurnal Tadris Matematika, Sinta 2 Tahun : 2022

validitas dan kelayakan sebagai media pembelajaran. Produk ini berpotensi untuk digunakan dalam proses pembelajaran guna mendukung dan meningkatkan pemahaman konsep matematis peserta didik secara lebih efektif.

Tingkat kevalidan atau kelayakan produk yang dikembangkan diperoleh melalui beberapa tahapan penilaian. Berdasarkan hasil evaluasi dari ahli media, diperoleh persentase rata-rata sebesar 80,47%, yang tergolong dalam kategori layak. Selanjutnya, penilaian oleh ahli materi menunjukkan persentase rata-rata sebesar 90%, yang dikategorikan sebagai sangat layak. Penilaian oleh guru dalam tahap uji coba menghasilkan persentase rata-rata sebesar 98,21%, yang juga termasuk dalam kategori sangat layak. Uji coba pada kelompok kecil yang terdiri dari sembilan peserta didik kelas VIII menunjukkan persentase rata-rata sebesar 95%, yang berada pada kategori sangat layak.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis kontekstual menggunakan media *Liveworksheets* pada materi lingkaran untuk kelas VIII terbukti valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Produk ini tidak hanya memenuhi kriteria kualitas dari para ahli dan praktisi pendidikan, tetapi juga mendapat respon positif dari peserta didik. Oleh karena itu, E-LKPD ini berpotensi menjadi sarana yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, khususnya pada materi lingkaran.

SMP

Proses pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini

-
10. Pengembangan LKPD Online Berbantuan Live Worksheets Pada Materi Permutasi Kombinasi.
Author :
Marlina.
Publikasi:
Jornal of Education and Instruction (JOEAI), Sinta 4.
Tahun : 2022

mengadopsi model pengembangan ADDIE, yang terdiri atas lima tahap sistematis, yaitu *Analyze*, *Design*, *Develop*, *Implement*, dan *Evaluate*. Penelitian ini melibatkan enam peserta didik kelas XII SMK SMTI Bandar Lampung pada Tahun Pelajaran 2021/2022 sebagai subjek penelitian. Berdasarkan hasil validasi oleh tiga orang validator, diperoleh rata-rata skor sebesar 76%, yang mengindikasikan bahwa LKPD online berbantuan Liveworksheets berada pada kategori valid. Selain itu, hasil tanggapan dari guru dan peserta didik terhadap aspek kepraktisan menunjukkan skor rata-rata masing-masing sebesar 88,15% dan 84,82%, yang keduanya termasuk dalam kategori praktis. Dengan mempertimbangkan hasil validasi dan tanggapan pengguna, dapat disimpulkan bahwa LKPD online berbantuan Liveworksheets layak dijadikan media pembelajaran alternatif. Media ini efektif dalam mendukung proses pembelajaran, khususnya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi permutasi dan kombinasi.

SMA

Berdasarkan hasil telaah terhadap sepuluh artikel yang dianalisis, studi yang dilakukan oleh Indriani et al. (2022), Shalahuddin et al. (2022), Wirawan et al. (2021), dan Sari et al. (2023) menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan, baik dari aspek materi maupun media. Selain itu, uji coba yang dilakukan, baik pada kelompok kecil maupun besar, menghasilkan respons positif. Temuan-temuan tersebut mengindikasikan bahwa pemanfaatan E-LKPD yang didukung oleh aplikasi Liveworksheets mampu mendorong siswa untuk menemukan konsep-konsep matematika secara mandiri, serta menciptakan suasana pembelajaran yang lebih aktif dan kreatif.

Penggunaan E-LKPD berbasis Liveworksheets juga terbukti membantu peserta didik dalam mengingat dan memahami berbagai konsep matematika, seperti materi Geometri, lingkaran, kerucut, tabung, pecahan, segitiga, dan segiempat secara lebih efektif. Selain meningkatkan pemahaman konseptual, pendekatan ini juga memperkuat kemampuan siswa dalam menerapkan rumus-rumus matematika dalam berbagai konteks pembelajaran.

Aplikasi Liveworksheets menyediakan berbagai fitur interaktif dalam bentuk latihan soal, seperti kotak centang (*checkbox*), menu tarik turun (*drop-down*), seret dan lepas (*drag and drop*), pilihan ganda, serta penyematan video pembelajaran yang menarik. Keberagaman fitur tersebut berfungsi sebagai stimulus yang dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam menyelesaikan LKPD serta memfasilitasi pemahaman terhadap materi pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil evaluasi, E-LKPD berbantuan aplikasi Liveworksheets dinyatakan layak untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Media ini berpotensi memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika, terutama dalam mengembangkan pemahaman konseptual peserta didik secara lebih mendalam dan bermakna.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis terhadap sepuluh literatur yang telah dikaji, dapat disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbantuan Liveworksheets efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik. Selain itu, media pembelajaran ini juga mampu mengembangkan berbagai kompetensi kognitif lainnya, seperti kemampuan pemecahan masalah, pemahaman matematis, berpikir kritis, dan berpikir abstrak.

Oleh karena itu, E-LKPD berbasis Liveworksheets dinilai layak untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Keberadaannya memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam memperkuat pemahaman konseptual peserta didik secara lebih menyeluruh dan mendalam.

DAFTAR PUSTAKA

- Sarman, Afriano Andri, I. Ketut Suastika, and Tatik Retno Murniasih. "Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung." *Jurnal Tadris Matematika* 6.1 (2023).
- Lioba, Teodardus, Nury Yuniasih, and Cicilia Ika Rahayu Nita. "Pengembangan e-lkpd berbasis aplikasi liveworksheets pada materi volume bangun ruang kelas V SDN Kebonsari 4 Malang Universitas PGRI Kanjuruhan Malang." *Prosiding Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*. Vol. 5. No. 1. 2021.
- Sarman, Afriano Andri, I. Ketut Suastika, and Tatik Retno Murniasih. "Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung." *Jurnal Tadris Matematika* 6.1 (2023).

-
- Nofitasari, D. A., Sunismi, S., & Fathani, A. A. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Pemecahan masalah Menggunakan Liveworksheet Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung untuk Kelas IX. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, dan Pembelajaran*, 18(26).
- Syafruddin, Isma Syaftiani, Etika Khaerunnisa, and Isna Rafianti. "Pengembangan e-LKPD untuk mendukung kemampuan literasi matematis pada materi aritmatika sosial." *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika* 6.3 (2022): 3214-3227.
- Santika, Lia, Dodik Mulyono, and Nur Fitriyana. "Pengembangan E-LKPD Matematika Berbantuan Aplikasi Liveworksheet Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar." *ANARGYA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika* 7.2 (2024): 126-138.
- Refianti, Rani, and Maria Luthfiana. "Systematic Literature Review: E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik." *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education* 9.1 (2024): 97-109.
- Umaroh, Uum, Novaliyosi Novaliyosi, and Yani Setiani. "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Peserta Didik pada Materi Lingkaran." *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika* 3.1 (2022): 61-70.
- Amaliah, F., Bulan, D., & Bestari, H. (2024). Pengembangan Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia Berbantuan Liveworksheets. *MAJAMATH: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 151-166.
- Bombang, V., Fayeldi, T., & Pranyata, Y. I. (2022). □Pengembangan LKPD Elektronik Menggunakan Aplikasi Live Worksheet Materi Bangun Ruang Sisi Datar Pada Siswa Kelas VIII SMPN 17 Malang□. *Rainstek*, 4(1), hal 27-41.
- Shalahuddin, M.H., & Hayuhantika, D. (2022). □Pengembangan E-LKPD Berbasis Kontekstual Dengan Media Liveworksheets Pada Materi Lingkaran di Kelas VIII. □ *Jurnal Tadris Matematika*, 5(1), hal 71-86.
- Novianti, Dwi Erna, Puput Suriyah, and Zaenuri Zaenuri. "Analisis Kesalahan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Phytagoras Ditinjau Dari Gender." *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*. Vol. 6. No. 1. 2023.
- Lathifah, M.F., Hidayati, B.N., & Zulandri. (2021). □Efektifitas LKPD Elektronik Sebagai Media Pembelajaran Pada Masa Pandemi Covid-19 Untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan□. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1), hal 26-30.
- rayoga, D.A., Kartini., & Solfitri, T. (2022). □Rancangan E-LKPD Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berbasis Discovery Learning Untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemahaman Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP/MTS□. *Juring: Journal for Research in Mathematics Learning*, 5(4), 311-320.
- ndriani, Sevina., Nuryadi., & Marhaeni, N.H. (2022). □Respon Peserta Didik Terhadap E- LKPD Berbantuan Liveworksheet Sebagai Bahan Ajar Segitiga dan Segiempat□. *Journal on Teacher Education*, 3(2), hal 315-323.