



Pengembangan LKPD Elektronik Materi Bentuk Aljabar Berbasis Model *Discovery Learning* Menggunakan *LiveWorksheets*

Shafwa Maitsa Adzra Tsani¹⁾, Sumargiyani^{1),*}

¹⁾Universitas Ahmad Dahlan

*Corresponding Author: sumargiyani@pmat.uad.ac.id

Abstrak: Pembelajaran matematika di SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta, guru belum menggunakan lembar kerja peserta didik E-LKPD untuk memfasilitasi pelaksanaan pembelajaran *discovery learning*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan E-LKPD berbasis model pembelajaran *Discovery Learning* menggunakan *LiveWorksheets* untuk materi bentuk aljabar yang valid dan praktis. Jenis penelitian yang digunakan ADDIE, dengan enam tahapan yang dilakukan, yaitu: tahap *Analysis*, yang menganalisis kebutuhan E-LKPD; *Design*, merancang E-LKPD yang akan dibuat dan pembuatan instrumen; *Development*, menilainya E-LKPD kepada para ahli; *Implementation*, memberikan E-LKPD ke peserta didik untuk mendapatkan respon dan *Evaluation*, merevisi segala masukan yang telah diperoleh. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta dengan subyek penelitian kelas VIIIB. Instrumen yang digunakan untuk menilai kevalidan berupa instrumen ahli media dan instrumen ahli materi. Instrumen untuk menilai kepraktisan berupa angket respon peserta didik. Hasil dari penelitian ini penilaian dari ahli materi nilai total keseluruhan aspek 82,89% (kriteria sangat valid), penilaian ahli media dengan nilai total keseluruhan aspek 94,48% (kriteria sangat valid) dan kepraktisan E-LKPD dari respon peserta didik nilai keseluruhan aspek sebesar 83,91% (kriteria sangat praktis). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan E-LKPD layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran materi bentuk aljabar.

Kata Kunci: Bentuk Aljabar; E-LKPD; *LiveWorksheets*

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan waktu, pengetahuan semakin berkembang, mendorong lahirnya teknologi baru yang menjadi ciri zaman modern. Saat ini, perkembangan teknologi telah mencapai era digital. Berbagai sektor, termasuk pendidikan, telah mulai mengadopsi teknologi (Lestari, 2018). Perkembangan teknologi dan informasi telah mengakibatkan perubahan di dunia pendidikan, termasuk dalam metode pembelajaran dan media pembelajaran (Dwistia et al., 2022), serta proses pembelajarannya (Amalia, 2020; Fiqry et al., 2024). Harapan adanya teknologi di dunia pendidikan memberi dukungan yang signifikan dalam kegiatan belajar mengajar. Teknologi di sekolah telah dimanfaatkan untuk mencari buku referensi, memberikan tugas, absen peserta didik dan guru dan aspek-aspek yang lainnya (Sumarni & Kumala, 2024; Suryaningsih & Nurlita, 2021). Fenomena ini tercermin dari banyaknya lembaga pendidikan yang mulai menggunakan teknologi, termasuk di SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta.

Dalam upaya memfasilitasi pembelajaran, perkembangan teknologi informasi serta komunikasi sudah membawa kemajuan, salah satunya adalah sekolah dapat memanfaatkan E-LKPD. E-LKPD berupa lembaran yang berisi latihan-latihan, soal yang dapat dikerjakan secara digital oleh peserta didik. (Yuzan & Jahro, 2022). Beberapa kelebihan yang dimiliki E-LKPD meliputi: 1) menjadikan waktu yang digunakan untuk pembelajaran lebih efektif (Suryaningsih & Nurlita, 2021), keaktifan peserta didik dalam belajar meningkat (Hendriani & Gusteti, 2021), dan 3) E-LKPD dapat digunakan setiap saat baik dari segi waktu maupun tempat dengan memakai laptop ataupun *smartphone* (Laknasa et al., 2021).

Peserta didik dapat mengakses E-LKPD melalui komputer, *notebook*, *smartphone*, dan *handphone* (Hanum & Amini, 2023). Pembuatan E-LKPD dapat dilakukan dengan memadukan antara *Microsoft Power Point (PPT)*, video maupun audio ke dalam *liveworksheet*. *Liveworksheet* sebagai salah satu *platform* yang memudahkan dalam pembuatan E-LKPD yang menyajikan tampilan yang menarik (Firtsania & Khofifah, 2022). Penggunaan E-

LKPD dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik, mendorong kreativitas, dan inovasi. Oleh karena itu, suasana belajar yang menyenangkan dapat diciptakan dan tidak mengalami kejenuhan belajar matematika.

Hasil belajar peserta didik selain dipengaruhi oleh bahan ajar yang digunakan juga dapat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan guru, seperti model *Discovery Learning* yang dapat meningkatkan hasil belajar (Laknasa et al., 2021). Pelaksanaan pembelajaran *Discovery Learning* dengan guru memberikan suatu persoalan, selanjutnya peserta didik mencari jawaban secara aktif dalam kegiatan pembelajaran, dan pembelajaran ini menekankan pemahaman struktur, atau ide-ide (Setyawan & Kristanti, 2021). Pembelajaran model *Discovery Learning*, peserta didik aktif menemukan sendiri konsep tanpa menunggu materi yang dijelaskan oleh guru, sehingga ingatan terhadap konsep dan materi lebih lama. (Marisya & Sukma, 2020). Tahapan model *discovery learning* meliputi: 1) pemberian rangsang, 2) pengidentifikasian masalah, 3) pengumpulan data, 4) pengolahan data, 5) pembuktian dan 6) penarikan kesimpulan (Marisya & Sukma, 2020; Prasetyo & Abduh, 2021). Pembelajaran dengan menggunakan LKPD dan menerapkan model pembelajaran *discovery learning* hasilnya lebih baik dibanding tanpa menggunakan LKPD dan menerapkan model *discovery learning* (Sastra et al., 2021).

Selama ini dalam mengajarkan matematika di sekolah SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta sudah menerapkan pembelajaran *discovery learning*. Namun berdasarkan informasi dari guru pengampu kelas VII SMP tersebut proses pembelajaran belum berjalan efektif. Penyebab utama menurut guru pengampu belum menyiapkan lembar kerja yang dapat dikerjakan secara mandiri maupun kelompok. Menurut beberapa peserta didik mengatakan bahwa mereka membutuhkan lembar kerja yang dapat digunakan untuk belajar dan diskusi kelompok dan dapat dibaca sewaktu waktu melalui *handphone*. Apabila peserta didik membaca dari buku paket kendala yang dialami adalah kurang paham karena materinya terlalu banyak, sehingga peserta didik membutuhkan materi yang ringkas, padat dan jelas untuk belajar.

Beberapa penelitian sebelumnya telah banyak yang menerapkan penggunaan E-LKPD untuk mengajarkan matematika, diantaranya dengan menggunakan E-LKPD kemampuan pemecahan masalah matematis meningkat (Sarman et al., 2023), menggunakan E-LKPD meningkatkan keaktifan belajar matematika (Apriyantini & Sukendra, 2023), menggunakan E-LKPD kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat begitu juga hasil belajarnya. (Annida et al., 2022; Sugiarti, 2014). Oleh karena manfaat E-LKPD dapat meningkatkan kemampuan dari segi kognitif, segi afektif maupun segi ketrampilan, serta melihat kondisi peserta didik SMP Muhammadiyah 6 yang membutuhkan Lembar kerja untuk mata Pelajaran matematika maka peneliti bertujuan melakukan pengembangan pembuatan LKPD dalam bentuk elektronik untuk materi bentuk Aljabar kelas VII berbasis model *discovery learning* menggunakan *liveworksheets*.

METODE

Penelitian ini menerapkan metode *Research and Development* (R&D) berupa model ADDIE. Model ADDIE terdiri dari *Analyze, Design, Develop, Implement* dan *Evaluate* (Khoiri & Peterianus, 2021). Pada tahap *analyze* dianalisis mengenai kebutuhan peserta didik, kurikulum yang berlaku di SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta dan modul ajar yang digunakan, dan analisis kegiatan pembelajaran di kelas. Hasil dari analisis yang diperoleh peneliti guna menyusun E-LKPD yang sesuai kurikulum di SMP tersebut. Pada tahap *design* dimulai dengan merancang ide, konten materi pembelajaran, perancangan draf media pengembangan, dan penyusunan instrumen validasi ahli dan angket respon peserta didik. Tahap *develop* peneliti mengembangkan materi yang sebelumnya telah diadaptasi dengan Alur Tujuan Pembelajaran (ATP) dan juga mengembangkan media yang sudah dirancang, dan memvalidasi media yang telah dibuat. Pada tahap *implement* mengujicobakan ke peserta didik media yang telah dikembangkan. Selanjutnya peserta didik mengisi angket respon peserat didik yang telah diberikan. Data hasil angket respon peserta didik dianalisis oleh peneliti. Pada tahap *evaluate* peneliti melakukan evaluasi di setiap kegiatan pelaksanaan tahap *Analyze, Design, Develop, dan Implement*. Tahap *evaluate* dilakukan untuk melaksanakan perbaikan apabila terdapat bagian yang masih kurang.

Subjek uji coba E-LKPD materi Bentuk Aljabar ini adalah 1) Dua orang ahli materi, satu dosen Pendidikan Matematika UAD dan satu guru matematika Matematika SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta, 2) Dua orang ahli media, satu dosen Pendidikan Matematika UAD dan satu guru matematika Matematika SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta, 3) Lima orang peserta didik sebagai subyek uji coba kelas kecil dan 4) Peserta didik kelas VIII B sebagai uji coba kelas besar. Teknis analisis data dilakukan untuk menguji kevalidan dan kepraktisan E-LKPD

yang telah dirancang. Data analisis kevalidan E-LKPD diperoleh dari ahli media dan materi. Data yang terkumpul mencakup aspek kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif mencakup tanggapan, kritik, dan saran dari ahli materi dan media, sementara data kuantitatif diperoleh melalui hasil evaluasi ahli materi dan media menggunakan skala penilaian yang telah ditetapkan. Pada penelitian yang dilakukan, kepraktisan perangkat pembelajaran ditentukan dengan angket peserta didik. Respon siswa terhadap media pembelajaran dinilai melalui angket yang kemudian dijabarkan secara deskriptif berdasarkan persentase. Menurut Riduwan dan Akdon dalam (Minarti et al., 2023) persentase pada angket validitas dan praktikalitas dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 1. Selanjutnya hasilnya dikriteriakan sesuai Tabel 1.

$$X = \frac{\text{jumlah skor isian responden}}{\text{jumlah skor maksimum}} \quad (1)$$

Tabel 1. Kriteria Penilaian E-LKPD

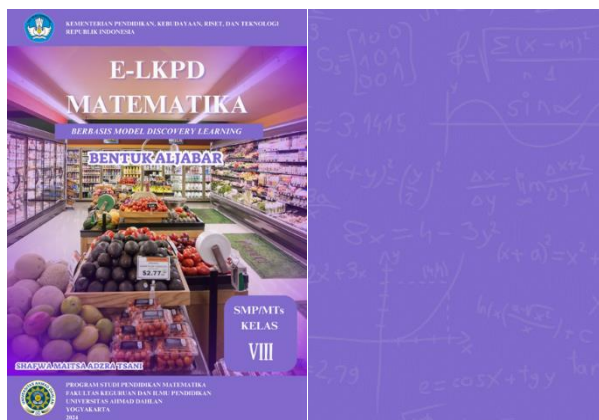
Rentang	Validitas	Praktikalitas
$80\% < X \leq 100\%$	Sangat Valid	Sangat Praktis
$60\% < X \leq 80\%$	Valid	Praktis
$40\% < X \leq 60\%$	Kurang Valid	Kurang Praktis
$20\% < X \leq 40\%$	Tidak Valid	Tidak Praktis
$0\% < X \leq 20\%$	Sangat Tidak Valid	Sangat Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahapan awal dalam penelitian ini yaitu *Analysis*. Berdasarkan hasil observasi, model *discovery learning* diterapkan guru untuk mengajarkan mata Pelajaran matematika dengan dilengkapi media *power point* dan buku paket matematika. Ketika peserta didik diberikan latihan soal dalam bentuk aljabar terutama soal cerita, peserta didik masih melakukan banyak kekeliruan dalam menyelesaikan soal. Setelah peneliti klarifikasi dengan guru pengampu, beliau mengatakan bahwa peserta didik banyak melakukan kesalahan disebabkan peserta didik masih kebingungan apabila disuruh mengerjakan soal yang tidak sama dengan contoh yang telah disediakan. Meskipun sudah tersedia buku paket matematika yang berisi banyak contoh soal latihan hanya sebagian peserta didik saja yang mau mencoba membaca dan mempelajarinya. Alasan yang dikemukakan adalah peserta didik bingung jika membaca dari buku paket karena banyak sekali yang harus dibaca. Keinginan dari peserta didik buku yang dibaca bersifat ringkas, jelas dan ada contoh soal dan penyelesaiannya. Dari wawancara dengan guru juga menyatakan hal yang sama, bahwa minat dan motivasi peserta didik untuk membaca buku paket masih kurang sehingga perlu diupayakan dengan membuat bahan ajar seperti LKPD. Hasil analisis pada peserta didik, peneliti mengamati secara langsung selama kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk mengidentifikasi berbagai tingkat kemampuan peserta didik, dan untuk mengetahui tingkat pencapaian yang dibutuhkan peserta didik dalam meningkatkan pemahaman konsep, dan informasi pendukung seperti ketersediaannya *smartphone* yang menunjang dalam dilakukannya penelitian ini. Analisis kurikulum bertujuan untuk mengetahui kurikulum yang berlaku di SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta, sehingga peneliti dapat menentukan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran untuk menyusun E-LKPD yang sesuai kurikulum yang digunakan. Di SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta menggunakan kurikulum Merdeka, sehingga capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang digunakan mengacu pada Kurikulum Merdeka. Dari hasil angket diperoleh hasil bahwa semua peserta didik memiliki *smartphone* sehingga peneliti dapat mengembangkan LKPD dalam bentuk elektronik. Tahap analisis ini dilakukan seperti penelitian (Dehani et al., 2021) yang dilakukan dengan menganalisis ketersediaan media dan analisis kebutuhan. Faktor yang menjadi pendukung akan dikembangkannya LKPD dalam bentuk elektronik diantaranya semua peserta didik telah memiliki *smartphone*, guru sudah menerapkan model pembelajaran model *discovery learning* sehingga LKPD yang dibuat dapat berbasis model *discovery learning*. Namun yang menjadi penghambat adalah peserta didik belum pernah menggunakan LKPD dalam bentuk elektronik sehingga cara penggunaannya perlu diberi petunjuk secara jelas.

Tahap kedua yaitu tahap *Design*. Tahap *design* yang dilakukan merancang ide, konten materi pembelajaran, merancang kerangka media pengembangan, dan penyusunan instrumen validasi dan angket respon peserta didik. Pelaksanaan tahap *design* ini sesuai dengan penelitian (Yuliatuti & Soebagyo, 2021) yang menyusun materi dan menetapkan bahan ajar serta pembuatan instrumen. Rancangan ide sesuai dengan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran untuk media pengembangan yang akan dibuat. Selanjutnya dari hasil

analisis kebutuhan, dibuat E-LKPD berbasis *discovery learning* pada materi bentuk aljabar menggunakan *liveworksheets*. Selanjutnya, menyusun konten materi sesuai dengan hasil analisis yang sudah dilakukan pada saat melakukan wawancara. Serta, merancang kerangka E-LKPD dari bagian *cover* depan hingga *cover* belakang. Gambar tampilan sampul depan dan belakang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tampilan Sampul Depan dan Cover Belakang

Tahap ketiga yang dilakukan yaitu tahap *Development*. Tahap *Development* ini dilaksanakan dengan mengembangkan media yang sudah dirancang sebelumnya. Desain dari media pembelajaran LKPD pertama kali dirancang dengan menggunakan aplikasi *Canva* yang kemudian dikonversikan kedalam bentuk PDF. Selanjutnya untuk menjadikannya dalam bentuk E-LKPD dimasukkan pada *website liveworksheets*. Sebelum E-LKPD digunakan sebagai bahan ajar pada peserta didik, media pembelajaran E-LKPD yang telah dikembangkan divalidasi terlebih dahulu hingga dapat dinyatakan valid dari segi teknologi maupun dari penyusunan materi. Kriteria minimal valid sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Aini & Fathoni, 2022) dan (Yuliasuti & Soebagyo, 2021). Analisis data kevalidan mengenai E-LKPD yang telah dikembangkan dari penilaian dua orang ahli materi yang terdiri dari validator 1 dosen Pendidikan Matematika UAD dan validator 2 guru pengampu Pelajaran Matematika dari SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta. Hasil yang diperoleh tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penilaian E-LKPD dari Ahli Materi

Ahli Materi	Persentase	Kriteria
Ahli Materi 1	67,11 %	Valid
Ahli Materi 2	98,66 %	Sangat Valid
Rata-Rata	82,89 %	Sangat Valid

Dari hasil penilaian dari kedua ahli materi terlihat bahwa E-LKPD yang dikembangkan dari ahli materi pertama menyatakan valid dan ahli materi kedua sangat valid, sehingga diperoleh skor penilaian secara keseluruhan sebesar 82,89% dengan kategori sangat valid. Beberapa saran yang diberikan untuk E-LKPD yang telah dikembangkan untuk dilakukan revisi. Adapun bagian yang direvisi disajikan dalam tabel 3.

Tabel 3. Bagian E-LKPD yang Direvisi

No	Bagian yang direvisi	Langkah Revisi yang Dilakukan
1	Menghapus kata “diharapkan” pada bagian tujuan pembelajaran.	Penghapusan kata “diharapkan” pada bagian tujuan pembelajaran.
2	Menghapus dan mengganti beberapa bagian pada peta konsep.	Penghapusan dan mengganti beberapa bagian pada peta konsep sesuai saran validator.
3	Menambahkan keterangan bahwa “ <i>a</i> suatu variabel” pada bagian informasi.	Penambahan keterangan bahwa “ <i>a</i> suatu variabel” pada bagian informasi.
4	Memperbaiki operasi hitung yang kurang tepat.	Perbaikan pada bagian operasi hitung pembagian sesuai saran validator.
5	Menghapus dan mengganti variabel “ <i>m</i> ” dengan huruf lainnya agar tidak rancu	Penghapusan dan mengganti variabel “ <i>m</i> ” dengan huruf “ <i>a</i> ”.
6	Menambahkan kumpulan soal berbentuk pilihan ganda	Penambahan halaman kumpulan soal yang berisi beberapa soal pilihan ganda.

7 Menambahkan penulis ke daftar Pustaka Penambahan penulis dalam daftar pustaka.

Hasil penilaian media E-LKPD dari ahli media diperoleh hasil tabel 4.

Tabel 4. Hasil Penilaian E-LKPD dari Ahli Media

Ahli Media	Persentase	Kriteria
Ahli Media 1	94,17%	Sangat Valid
Ahli Media 2	94,79%	Sangat Valid
Rata-rata Persentase	94,48 %	Sangat Valid

Dari tabel 4, diperoleh penilaian secara keseluruhan sebesar 94,48% dengan kategori sangat valid. Saran dan masukan mengenai mengenai media E-LKPD yang telah dikembangkan dari para ahli meliputi: (Tabel 5).

Tabel 5. Bagian E-LKPD yang Direvisi

No	Bagian yang direvisi	Revisi yang dilakukan
1	Menghapus logo, posisi penulisan nama kurang tepat, ketebalan bingkai untuk identitas kurang sesuai, serta ketebalan font kurang sesuai.	Penghapusan logo, penghapusan nama penulis, penggantian ketebalan bingkai pada identitas, dan penggantian ketebalan font.
2	Ukuran font terlalu kecil dan posisi tulisan seharusnya rata kiri.	Penggantian ukuran font, dan pengantian penulisan dengan rata kiri.
3	Gambar kurang sesuai	Penghapusan dan penggantian gambar sesuai saran yang diberikan oleh validator.
4	Menambahkan tanda tangan pada bagian kata pengantar.	Penambahan tanda tangan pada bagian kata pengantar.

Tahap selanjutnya yaitu tahap *Implementation*. Tahap *Implementation* dengan melakukan uji coba yang pertama terhadap lima orang peserta didik dari kelas VII B yang diambil secara acak sebagai uji coba kelas kecil. Uji coba dilakukan dengan memberi angket respon peserta didik. Selain mengisi angket, peneliti juga melakukan wawancara untuk memperoleh masukan bagian E-LKPD yang masih perlu direvisi dari sudut pandang peserta didik. Dari hasil uji coba kelas kecil diperoleh hasil rata-rata sebesar 80% dengan kriteria sangat praktis. Dari hasil wawancara yang dilakukan secara keseluruhan menyatakan bahwa E-LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dengan harapan peserta didik dan tampilan menarik untuk belajar serta tidak ada bagian yang perlu ditambahkan atau direvisi. Selanjutnya melakukan uji coba kedua terhadap seluruh peserta didik kelas VII B dengan cara mengisi angket yang terdiri dari 20 butir pernyataan. Hasil dari uji coba diperoleh skor sebesar 79,82% dengan kriteria praktis. Kriteria minimal praktis ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh (Panjaitan et al., 2023) dan (Vonna et al., 2022). Dari hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP.

Tahap *Evaluation*, tahap ini dijalankan setelah tahap validasi dan uji coba dengan adanya revisi produk guna memperbaiki produk E-LKPD sehingga produk bisa lebih baik dari sebelumnya berdasarkan masukan serta saran para ahli. Didasarkan pada analisis data kevalidan E-LKPD dan data kepraktisan E-LKPD melalui hasil angket, E-LKPD berbasis model *Discovery Learning* pada materi Aljabar dinyatakan valid dan praktis sehingga dapat digunakan pada proses belajar mengajar. Setelah melakukan kegiatan mulai tahap awal sampai dengan tahap akhir maka dihasilkan suatu produk berupa LKPD dalam bentuk elektronik yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran materi bentuk aljabar dengan menggunakan model *Discovery Learning*.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh bahwa skor penilaian ahli materi sebesar 82, 89% dengan kategori sangat valid, penilaian ahli media dengan skor sebesar 94, 48% dengan kategori sangat valid dan hasil uji coba kelas besar sebesar 79,82% dengan kriteria praktis. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa E-LKPD dengan materi bentuk aljabar yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di SMP kelas VII terutama SMP kelas VII SMP Muhammadiyah 6 Yogyakarta. Pengembangan LKPD elektronik menggunakan *liveworksheet* prosesnya tahap analisis yang dilakukan menganalisis: kebutuhan, peserta

didik dan kurikulum, tahap desain merancang: ide, konten materi pembelajaran, kerangka media pengembangan dan instrumen, dan angket respon peserta didik. Pada tahap pengembangan dengan mengembangkan E-LKPD sesuai dengan desain yang telah dibuat sebelumnya. Melakukan uji coba kelas kecil dan kelas besar untuk mengetahui respon peserta didik atas pengembangan produk E-LKPD pada tahap implementasi dan pada tahap terakhir yaitu evaluasi, menganalisis data kevalidan dan kepraktisan.

Daftar Pustaka

- Aini, H. N., & Fathoni, A. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika Berbasis Budaya Lokal Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6167-6174. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3191>
- Amalia, I. (2020). Menggunakan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Dalam Proses Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 2(2), 152-155. <https://doi.org/10.31004/jpdk.v2i1.900>
- Annida, S. F., Putra, A. P., & Zaini, M. (2022). Pengaruh Penggunaan E-Lkpd Berbasis Liveworksheets Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Konsep Pembelahan Sel. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(2), 155. <https://doi.org/10.20527/quantum.v13i2.12111>
- Apriyantini, N. P. D., & Sukendra, I. K. (2023). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi berbantuan E-Lkpd untuk meningkatkan keaktifan belajar matematika siswa. *Jurnal Pendidikan (Widyadari)*, 24(1), 55-63. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7813406>
- Dehani, S. K., Nurcahyono, N. A., & Imswatama, A. (2021). Pengembangan E-LKS Ragamatika untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1537-1547. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.655>
- Dwistia, H., Sajdah, M., Awaliah, O., & Elfina, N. (2022). Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Ar-Rusyd: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 1(2), 81-99. <https://doi.org/10.61094/arrusyd.2830-2281.33>
- Fiqry, R., Fuadi, M., Asriyadin, A., Napisah, E., & Nurnamira, N. (2024). Peningkatkan Motivasi Belajar IPA Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Pada Siswa SD. *Bima Journal of Elementary Education*, 2(1), 16-23.
- Firtsanianta, H., & Khofifah, I. (2022). Efektivitas E-LKPD Berbantuan Liveworksheets Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Conference of Elementary Studies*, 140-147.
- Hanum, L., & Amini, R. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Menggunakan Aplikasi Book Creator di Kelas III Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 2183-2194. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.7963>
- Hendriani, M., & Gusteti, M. U. (2021). Validitas LKPD Elektronik Berbasis Masalah Terintegrasi Nilai Karakter Percaya Diri untuk Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika SD Di Era Digital. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2430-2439.
- Khoiri, A., & Peterianus, S. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Kependudukan dan Lingkungan Hidup dalam Peningkatan Perilaku Peduli Lingkungan. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 4180-4189.
- Laknasa, D. P. A., Abdullah, A. W., Pauweni, K. A. Y., Usman, K., & Kaluku, A. (2021). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Multimedia Interaktif Dengan Model Discovery Learning. *Euler : Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 9(2), 103-108. <https://doi.org/10.34312/euler.v9i2.11100>
- Lestari, S. (2018). Peran Teknologi dalam Pendidikan di Era Globalisasi. *Edureligia; Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2(2), 94-100. <https://doi.org/10.33650/edureligia.v2i2.459>
- Marisya, A., & Sukma, E. (2020). Konsep Model Discovery Learning pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Pandangan Para Ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusa*, 4(3), 2191.

- Minarti, I. B., Nurwahyunani, A., Anisa, L. N., Widodo, D. K., Kusumaningtyas, R. C., Septiani, F. D., Putri, O. D., Wijaya, A. ., & Savitri, S. A. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran PBL dalam Mengembangkan Berpikir Kritis, Keaktifan, dan Hasil Belajar Siswa. *Numbers : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(3), 56-63.
- Panjaitan, S. N., Mansyur, A., & Syahputra, H. (2023). Pengembangan LKPD Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem- Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Peserta Didik SMP IT Indah Medan. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 1890-1901. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i2.2341>
- Prasetyo, A. D., & Abduh, M. (2021). Peningkatan Keaktifan Belajar Siswa Melalui Model Discovery Learning Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1717-1724.
- Sarman, A. A., Suastika, I. K., & Murniasih, T. R. (2023). Pengembangan E-LKPD untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung. *Jurnal Tadris Matematika*, 6(1), 49-66. <https://doi.org/10.21274/jtm.2023.6.1.49-66>
- Sastra, F., Jips, J., Suriani, T., & Devita, D. (2021). Terbit online pada laman web jurnal : <http://e-journal.sastrunes.com/index.php/JIPS> EFEKTIVITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD) MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Scholastic*, 5(3), 59-65.
- Setyawan, R. A., & Kristanti, H. S. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pembelajaran IPA Melalui Model Pembelajaran Discovery Learning Bagi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1076-1082. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.877>
- Sugiarti, Y. (2014). Model Pembelajaran Discovery Learning Menggunakan Lks Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Di Smkn 1 Kuningan. *FamilyEdu: Jurnal Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 1(1), 27-34.
- Sumarni, R. A., & Kumala, S. A. (2024). Analysis of Learning Media Needs for Physics of Motion Course Based on Android Platform. *Journal of Insan Mulia Education*, 2(1), 26-30. <https://doi.org/10.59923/joinme.v2i1.92>
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7), 1256-1268. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i7.233>
- Vonna, A. M., Saputra, N. N., & Saleh, H. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Kontekstual Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E - Lkpd) Berbantuan Liveworksheet. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Umt 2022*, 149-157.
- Yulastuti, R., & Soebagyo, J. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Matematika Terapan pada Materi Matriks. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2270-2284. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.811>
- Yuzan, I. F., & Jahro, I. S. (2022). Pengembangan e-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Ikatan Kimia untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Ensiklopedia: Jurnal Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Saburai*, 2(01), 54-65. <https://doi.org/10.24967/esp.v2i01.1598>