

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBANTUAN NEARPOD PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI

Oleh :

***Sofa Maryah¹⁾, Ratna Rustina²⁾, Mega Nur Prabawati³⁾**

¹Pendidikan Matematika, Universitas Siliwangi

^{2,3} Dosen Program Studi Matematika, Universitas Siliwangi

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbantuan Nearpod pada materi relasi dan fungsi yang layak dan praktis digunakan. Metode yang dilakukan yaitu Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara tidak terstruktur dan kuesioner. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu lembar kisi-kisi wawancara, angket penilaian kualitas E-LKPD dan respon peserta didik. Data penilaian ini diperoleh dari hasil ahlimateri, ahli media, dan peserta didik kelas VIII Mts Leuwiseng. Teknik analisis data dilakukan dengan menghitung skor persentase dari ahli validasi dan angket, yang selanjutnya diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan dan kepraktisan. Proses pengembangan dimulai dari analysis, peneliti menemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep relasi dan fungsi, selanjutnya tahap design yang menghasilkan rancangan awal kemudian dikembangkan pada tahap development dan divalidasi oleh ahli, sehingga dilakukan revisi. Produk yang sudah layak menurut validator diimplementasikan dalam uji coba kelompok kecil, namun perlu adanya perbaikan sehingga diperlukan development tahap 2 dan selanjutnya uji coba lapangan pada implementation tahap 2, sehingga diperoleh E-LKPD yang sesuai dengan kebutuhan dan dinyatakan layak serta praktis berdasarkan hasil pada tahap evaluation.

Kata kunci— E-LKPD, Nearpod, ADDIE, Research & Development, Relasi dan Fungsi

Abstract

This study aims to develop a Nearpod-assisted E-LKPD on the topic of relations and functions that is both valid and practical to use. The method used is Research and Development (R&D) with the ADDIE development model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Data collection techniques included unstructured interviews and questionnaires. Research instruments consisted of interview grids, E-LKPD quality assessment sheets, and student response questionnaires. Data were obtained from material experts, media experts, and Grade VIII students of MTs Leuwiseng. Data analysis involved calculating percentage scores from validators and questionnaires, which were then interpreted into feasibility and practicality categories. The development process began with analysis, revealing students' difficulties in understanding the concept. The design stage produced an initial draft, which was developed and validated by experts during development. Revisions were made based on expert input. The validated product was tested in a small group, leading to further improvements and a second development phase. A broader field test was then conducted during the second implementation stage. Based on evaluation results, the final E-LKPD was considered appropriate, feasible, and practical for use.

Keywords— E-LKPD, Nearpod, ADDIE, Research & Development, Relation and Function

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi sangat mempengaruhi dunia pendidikan saat ini karena semakin berkembangnya di era integrasi global dan dunia pendidikan tidak bisa dihindari lagi dari pengaruhnya era tersebut. Ranah pendidikan harus terus menyelaraskan diri dengan kemajuan dalam teknologi guna meningkatkan capaian pendidikan, khususnya dengan menyesuaikan pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam kegiatan pembelajaran (Hanifah dkk., 2021). Dampak dari era saat ini dalam ranah pendidikan yaitu semakin banyaknya alat bantu dalam proses pembelajaran berbantuan teknologi yang mempermudah mengajar untuk penyampaian materi kepada peserta didik. Alat bantu pembelajaran berbasis teknologi ini meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pembelajaran (Firmadani, 2020)

Melalui wawancara yang telah peneliti lakukan, yaitu kepada guru matematika MTs Leuwiseeng Tasikmalaya bahwa pada materi relasi dan fungsi masih banyak soal yang tidak dapat diisi oleh peserta didik karena pemahaman konsep yang masih kurang. Permasalahan ini diakibatkan karena peserta didik belum paham pada materi serta kurangnya latihan soal untuk memperkuat materi yang diajarkan. Relasi merupakan konsep yang menggambarkan hubungan antara elemen-elemen dari dua himpunan, sementara fungsi merupakan relasi khusus dimana setiap elemen dalam himpunan asal (domain) berpasangan dengan tepat satu elemen dalam himpunan hasil (kodomain). Lalu pada penerapan notasi matematikanya, seperti simbol-simbol $f(x)$, mereka kesulitan melihat bahwa $f(x)$ adalah 'angka', 'huruf', atau 'operasi'. Konsep ini menjadi dasar untuk memahami berbagai topik matematika selanjutnya, seperti sistem persamaan linear dan persamaan garis lurus (Ilham dkk., 2022).

Dari hasil wawancara diperoleh bahwa LKPD yang biasa digunakan masih berbentuk media konvensional yaitu menggunakan lembar kertas cetak (*print*), namun penggunaan LKPD cetak tersebut memiliki keterbatasan, yaitu kurangnya kepraktisan dalam perbaikan jawaban peserta didik, waktu yang lama untuk persiapan, serta hambatan akses bagi peserta didik yang tidak hadir di sekolah. Selain itu, proses perbaikan dan pengelolaan materi juga menjadi kurang efisien karena bergantung pada pencetakan ulang. Kendala tersebut dari segi kepraktisan, efisiensi waktu, maupun aksesibilitas. Umaroh (2022) menyebutkan bahwa E-LKPD mempunyai fungsi yang sangat penting dalam proses penyampaian materi, yaitu untuk meningkatkan efektivitas pelaksanaan pembelajaran dan mengoptimalkan pencapaian hasil belajar.

Seperti hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Suryaningsih & Nurlita, (2021) E-LKPD perlu dikembangkan secara kreatif untuk memenuhi tuntutan pembelajaran abad ke-21, baik sebagai media ajar, lembar kerja praktikum, maupun sebagai bagian dari perkembangan teknologi agar sesuai dengan kondisi yang ada. Lalu E-LKPD Menurut Hanum & Amini, (2023) merupakan sebuah *platform* pembelajaran digital yang berisi tugas dan kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik selama proses belajar mengajar, *platform* ini dapat diakses melalui *smartphone*, laptop, atau komputer sehingga sehingga mendorong peserta didik untuk melaksanakan pembelajaran dengan mandiri.

Salah satu media yang bisa dimanfaatkan untuk E-LKPD yaitu *Nearpod*, dimana *Nearpod* merupakan salah satu aplikasi berbasis web yang dirancang untuk menciptakan lingkungan belajar pembelajaran interaktif dan untuk mendorong pembelajaran aktif melalui fitur seperti kuis, *polling*, belajar berbasis permainan, video interaktif, dan papan kolaborasi (Sarginson & McPherson, 2021).

Pengembangan E-LKPD melibatkan perencanaan yang sistematis agar media yang dikembangkan dapat digunakan secara optimal dalam pembelajaran. Sebagai langkah sistematis untuk mengembangkan LKPD, digunakannya model pengembangan instruksional, salah satu model tersebut yang seringkali dipergunakan yaitu model ADDIE (*Analysis, design, development, implementation, evaluation*). Menurut (Rohaeni, 2020) model ADDIE dikenal sebagai kerangka kerja yang praktis dan fleksibel, sehingga mudah digunakan serta dapat digunakan pada kurikulum yang bertujuan untuk mengajarkan keterampilan, pengetahuan, maupun sikap.

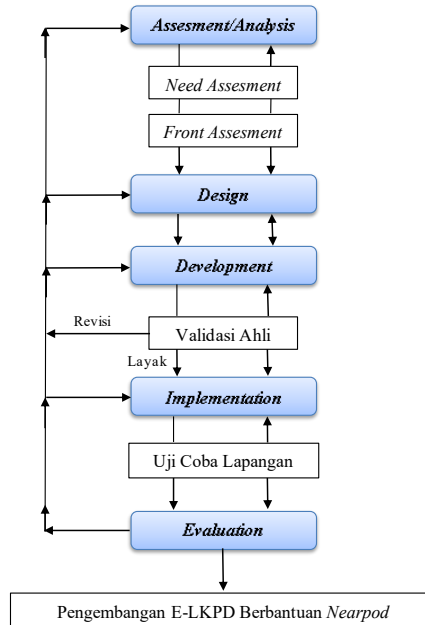
Salah satu penelitian yang berkaitan dengan pengembangan E-LKPD berbantuan *nearpod* telah dilakukan, yaitu penelitian yang pernah dilakukan oleh (Nurafrani & Mulyawati, 2023) dengan judul "Pengembangan E-LKPD Menggunakan *Nearpod* Berbasis RADEC Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar", dengan model pengembangan ADDIE dan pembelajaran RADEC (*read, answer, discuss, explain, create*). Hasil dari penelitian tersebut dinyatakan dengan kriteria layak menurut hasil uji validasi oleh para ahli, dan dengan kriteria sangat baik menurut respons peserta didik, serta dapat meningkatkan keterlibatan belajar siswa secara signifikan dan mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Mengacu pada hasil-hasil penelitian terdahulu, peneliti mengembangkan E-LKPD berbantuan *Nearpod* pada materi relasi dan fungsi dengan keterbaruan judul dan penggunaan media, serta model yang digunakan yang berfokus pada kelayakan media yang dibuat dan respons peserta didik terhadap penggunaannya. E-LKPD berbasis web dinilai mampu memberikan pengalaman belajar tanpa batas ruang dan waktu, sehingga bisa menumbuhkan motivasi belajar peserta didik. Penggunaan teknologi interaktif ini memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk lebih berpartisipasi secara aktif. Proses pengembangan dilakukan dengan merujuk pada model ADDIE yang diantaranya yaitu *analysis, design, development, implementation, dan evaluation*. Melalui pendekatan ini, media berbantuan *Nearpod* dengan keterbaruan judul tidak hanya memperbarui cara penyampaian materi relasi dan fungsi, tetapi juga memberikan pembelajaran yang bermakna, yang dapat mempermudah peserta didik dalam memahami konsep-konsep yang disajikan. Oleh karena itu, peneliti melaksanakan penelitian berjudul "**Pengembangan E-LKPD berbantuan *nearpod* pada materi relasi dan fungsi**" yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengembangan E-LKPD berbantuan *nearpod* pada materi relasi dan fungsi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dari (Lee & Owens, 2004)

Gambar 1 Tahapan Pengembangan Model ADDIE



Penelitian ini dilakukan di MTs Leuwiseeng Tasikmalaya, yang menjadi sumber data dalam penelitian ini yaitu salah satu guru matematika dan peserta didik kelas VIII MTs Leuwiseeng. Dua teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, wawancara tidak terstruktur dan penyebaran kuesioner.

Instrumen Penelitian ini menggunakan lembar instrumen wawancara, lembar validasi ahli materi dan ahli media, serta lembar angket respon peserta didik. Data yang didapat dari lembar validasi ahli materi dan media serta angket respon peserta didik adalah data ordinal. Oleh karena itu, menggunakan transformasi *msr* (*method of summated rattings*) merupakan cara untuk mengubah data interval menjadi data ordinal. Analisis data menerapkan skala *Likert* untuk mengukur tingkat kelayakan E-LKPD yang peneliti kembangkan. Rumus untuk pengolahan data yang digunakan mengacu pada metode yang dijelaskan oleh (Dewi & Izzati, 2020) dengan rumus

$$v = \frac{\sum x}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

V = nilai

$\sum x$ = skor yang diperoleh

N = skor maksimum

Selanjutnya perhitungan hasil respon siswa dikategorikan ke dalam lima kelompok berdasarkan kriteria menurut (Irma Sofiasyari 2023) yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 1 Tabel Kriteria Respon Peserta Didik

Persentase Kepraktisan(%)	Kriteria
$81\% < x < 100\%$	Sangat Praktis
$61\% < x < 80\%$	Praktis
$41\% < x < 60\%$	Cukup Praktis
$21\% < x < 40\%$	Kurang Praktis
$0\% < x < 20\%$	Tidak Praktis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini menjelaskan bagaimana mengembangkan E-LKPD menggunakan *platform nearpod* pada materi relasi dan fungsi sampai menghasilkan E-LKPD yang layak dan praktis untuk dimanfaatkan dalam proses belajar. Hasil akhir dari penelitian ini adalah E-LKPD yang dikatakan layak dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran. E-LKPD menggunakan *platform nearpod* yang dihasilkan berbentuk Html.5, sehingga peserta didik dapat mengakses E-LKPD tersebut pada *handphone* atau laptop. Prosedur pengembangan pada penelitian ini yaitu *analysis, design, development ke-1, implementation ke-1, development ke-2, implementation ke-2, evaluation*.

Analysis/Assessment

Tahap analisis dilakukan melalui dua bagian utama, yaitu *need assessment* dan *front-end analysis*. *Need Assessment* dilakukan dengan wawancara, berdasarkan hasil wawancara, Diketahui bahwa LKPD yang digunakan dalam pembelajaran masih berbentuk konvensional, yaitu lembar kertas cetak. Penggunaan media cetak ini memiliki beberapa kendala, yaitu kurangnya kepraktisan dalam perbaikan jawaban peserta didik, waktu yang lama untuk persiapan, serta hambatan akses bagi peserta didik yang tidak hadir di sekolah. Selain itu, proses perbaikan dan pengelolaan materi juga menjadi kurang efisien karena bergantung pada pencetakan ulang. Kendala tersebut dari segi kepraktisan, efisiensi waktu, maupun aksesibilitas. Permasalahan peserta didik dalam belajar matematika di kelas yaitu masih banyak peserta didik merasakan kesusahan dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan konsep materi relasi dan fungsi. Khususnya membedakan antara relasi dan fungsi. Peserta didik cenderung menganggap semua hubungan antara dua himpunan adalah fungsi, tanpa memperhatikan syarat bahwa pada fungsi, setiap anggota domain hanya boleh berpasangan dengan satu anggota kodomain. Kesulitan ini menunjukkan bahwa peserta didik belum mampu mengidentifikasi ciri-ciri dari suatu fungsi,

Front-end analysis dilakukan untuk untuk memperjelas kebutuhan pengguna serta kesiapan teknologi yang tersedia. Hasil observasi menunjukkan bahwa peserta didik telah memiliki perangkat digital dan terbiasa menggunakannya dalam kegiatan sehari-hari. Analisis ini diperkuat dengan penelusuran perangkat keras dan lunak yang mendukung pengembangan produk, seperti spesifikasi laptop untuk peneliti dan rekomendasi spesifikasi minimal untuk perangkat peserta didik. *Nearpod* dipilih sebagai *platform* karena mampu mengintegrasikan berbagai bentuk interaktivitas dalam satu media, seperti soal pilihan ganda, gambar, aktivitas mencocokkan, hingga ruang menggambar.

Dari hasil analisis ini, disimpulkan bahwa pengembangan E-LKPD sangat dibutuhkan untuk menjawab permasalahan pembelajaran matematika di sekolah tersebut. Media ini diharapkan mampu memperkuat pemahaman konsep relasi dan fungsi dengan pendekatan kontekstual, berbasis visual, dan interaktif. Tahapan selanjutnya yaitu desain produk, dilaksanakan dengan menyusun rancangan isi dan tampilan halaman E-LKPD.

Design

Peneliti memulai dengan merancang struktur dan isi halaman E-LKPD berbantuan *Nearpod*. Peneliti menyusun *storyboard* yang memuat alur kegiatan pembelajaran, mulai dari pengantar, identifikasi masalah, hingga aktivitas evaluasi. Halaman-halaman E-LKPD dirancang dengan mempertimbangkan elemen pedagogis seperti capaian pembelajaran, konteks masalah, ilustrasi visual, dan umpan balik terhadap jawaban peserta didik. Fitur-fitur interaktif dalam *Nearpod* seperti *draw-it* dan *matching pairs* dimanfaatkan untuk menumbuhkan keterlibatan peserta didik dan memfasilitasi proses belajar yang lebih bermakna.

Development

Tahap awal pengembangan, peneliti memulai proses pembuatan dengan merealisasikan pada tahap desain yang telah dirancang sebelumnya, kemudian melakukannya dengan uji kelayakan E-LKPD oleh ahli media dan materi. Beberapa aktivitas yang dilakukan peneliti pada tahap *development* diantaranya sebagai berikut: 1) *Prep-production*, yaitu membuat *storyboard* sebagai bentuk rancangan awal, 2) *Production*, yaitu menggabungkan dan menyusun media dari desain awal yang telah dirancang ke dalam *platform nearpod*, 3) *Post-production*, peneliti melakukan *post-production* melalui dengan enam tahap untuk menghasilkan E-LKPD yang layak dan praktis digunakan. Setelah E-LKPD selesai dikembangkan, selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan media. Dari hasil validasi terdapat beberapa perbaikan sehingga peneliti kembali lagi pada tahap *production* untuk dikembangkan kembali, setelah selesai diperbaiki oleh peneliti dan divalidasi kembali oleh ahli materi dan ahli media, ternyata tidak ada perbaikan sehingga E-LKPD berbantuan *nearpod* ini dikatakan layak digunakan menurut ahli materi dan media. Setelah E-LKPD dikatakan layak, maka dapat diimplementasikan kepada peserta didik.

Implementation

Pada tahap ini, E-LKPD berbantuan *nearpod* di uji coba kepada peserta didik. Uji coba dilaksanakan setelah E-LKPD dinyatakan layak oleh ahli materi dan ahli media. Ada dua tahap uji coba yang dilaksanakan, yaitu uji coba kelompok kecil serta uji coba lapangan. Pada uji coba kelompok kecil, E-LKPD berbantuan *nearpod* ini diuji cobakan kepada 19 orang peserta didik kelas VIII MTs Leuwiseeng melalui kuesioner respon peserta didik yang berupa pemberian angket. Hasil dari angket tersebut ternyata ada perbaikan yaitu mengubah gambar koordinat kartesius, sehingga diperlukannya perbaikan. Perbaikan ini akan melibatkan pembuatan *production* kembali sehingga dibutuhkan *development* tahap 2.

Development 2

Peneliti langsung melanjutkan ke tahap *production* karena revisi yang dilakukan hanya berkaitan dengan penyempurnaan produk yang sudah ada. Perbaikan pada fitur *draw it* yang telah diperbaiki ditampilkan pada tahap *development* kedua, Setelah produk selesai diperbaiki, proses ini dilanjutkan pada tahap *implementation* ke-2.

Implementation 2

Pada tahap *implementation* ke-2 ini, peneliti melanjutkan proses pengembangan ke tahap selanjutnya setelah pelaksanaan implementasi ke-1. Tahapan lanjutan pada implementasi ke-2 ini berupa uji coba lapangan yang dilaksanakan kepada 27 peserta didik kelas VIII MTs Leuwiseeng dengan menggunakan instrumen berupa kuesioner respon peserta didik.

Evaluation

Pada tahap ini, peneliti melakukan evaluasi formatif terhadap E-LKPD berbantuan *nearpod*. Peneliti hanya melakukan evaluasi pada level 1, yaitu *reaction*, yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap penggunaan E-LKPD tersebut. Berdasarkan hasil *evaluation*, respon peserta didik menunjukkan pada kategori “Sangat Praktis” dari hasil perhitungan dan diinterpretasikan ke dalam bentuk persentase dengan rata-rata persentase 85,17% yang dinilai dari aspek minat, penguasaan materi, tampilan, kebahasaan, dan keterlaksanaan. Rincian hasil perhitungan respon peserta didik ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 2 hasil perhitungan respon peserta didik

No.	Aspek	Skor	Skor Maks.	Persentase	Kategori
1	Minat	367	405	90,61%	Sangat Praktis
2	Penguasaan Materi	361	405	89,13%	Sangat Praktis
3	Tampilan	242	270	89,62%	Sangat Praktis
4	Kebahasaan	244	270	90,37%	Sangat Praktis
5	Keterlaksanaan	365	405	90,12%	Sangat Praktis
	Jumlah	1.602	1.755	91,82%	Sangat Praktis

Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa E-LKPD berbantuan *Nearpod* pada materi relasi dan fungsi yang dikembangkan dengan merujuk pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Produk yang peneliti kembangkan berbentuk html.5 dan dapat diakses melalui perangkat digital seperti *smartphone* maupun laptop, sehingga mendukung pembelajaran yang fleksibel dan mandiri.

Pada tahap analisis (*assessment/analysis*), peneliti melakukan *need assessment* dan *front-end analysis*. Tahap ini bertujuan mengidentifikasi permasalahan proses belajar dan kebutuhan peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara, ditemukan bahwa pembelajaran matematika di MTs Leuwiseeng masih bersifat konvensional, menggunakan LKPD cetak yang kurang praktis, sulit diperbarui, dan tidak mendukung akses belajar jarak jauh. Selain itu, ditemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep relasi dan fungsi, terutama dalam membedakan antara keduanya. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara praktik pembelajaran di lapangan dengan tuntutan kurikulum abad 21 yang mendorong penggunaan media digital dan pembelajaran aktif. Temuan ini sejalan dengan pendapat (Hidayat & Nizar, 2021) dan (Zhalila dkk., 2024) yang menyatakan bahwa tahap analisis bertujuan untuk mengidentifikasi kesenjangan pembelajaran dan menentukan arah pengembangan media.

Hasil analisis tersebut menjadi dasar pada tahap perancangan (*design*), di mana peneliti mulai merancang E-LKPD yang dilengkapi fitur-fitur dari *Nearpod* seperti *draw-it*, *matching pairs*, *open-ended questions*, dan soal pilihan ganda kontekstual. Proses desain juga mencakup penyusunan alur tampilan, halaman identifikasi masalah, soal bertingkat, dan elemen motivasi seperti apresiasi. Komponen tersebut dirancang agar peserta didik tidak hanya memahami konsep, tetapi juga berpartisipasi secara aktif dalam

pembelajaran. Hal ini didukung oleh (Ramadhana & Hadi, 2021) yang menekankan pentingnya perencanaan dalam pemilihan media dan penyusunan materi dalam pengembangan LKPD digital.

Tahap pengembangan (*development*) dilakukan melalui dua siklus. Pada pengembangan pertama, peneliti membuat *storyboard* dan mulai merealisasikan desain ke dalam *Nearpod*. Produk awal ini divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk menguji kelayakan isi dan tampilan. Validasi dilakukan berdasarkan aspek kurikulum, kebahasaan, tampilan, motivasi, dan pengoperasian. Revisi dilakukan sesuai masukan ahli sebelum dilaksanakan uji coba kepada peserta didik. Evaluasi oleh ahli sejalan dengan pendapat (Wira, 2023) dan (Shalahuddin & Hayuhantika, 2022) yang menyatakan bahwa validasi ahli merupakan langkah penting untuk menjamin kesesuaian media dengan kebutuhan peserta didik.

Selanjutnya dilakukan uji coba terbatas kepada 19 peserta didik dan uji coba lapangan kepada 27 peserta didik. Kedua uji coba ini digunakan untuk mengukur kepraktisan media berdasarkan respon peserta didik. Hasil tanggapan menunjukkan bahwa E-LKPD dinilai sangat praktis pada lima aspek utama: minat, penguasaan materi, tampilan, kebahasaan, dan keterlaksanaan, dengan persentase rata-rata di atas 89%. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan efektif menarik minat belajar, mudah dipahami, serta dapat digunakan dengan lancar pada berbagai perangkat. Temuan ini diperkuat oleh penelitian (Indriani & Hetty Marhaeni, 2022) dan (Putri dkk., 2019) yang menyatakan bahwa media dinyatakan praktis jika pengguna merasa mudah dalam mengakses dan menggunakannya secara mandiri.

Penilaian dari ahli materi dan ahli media juga menunjukkan bahwa E-LKPD berbantuan *Nearpod* ini memenuhi kriteria kelayakan. Pada aspek kurikulum, materi dan kebahasaan, penilaian berada pada kategori "sangat sesuai" hingga "sesuai". Sedangkan pada aspek media seperti tampilan, motivasi, dan pengoperasian, produk dinyatakan sangat menarik, mudah digunakan, serta responsif terhadap kebutuhan belajar peserta didik. Oleh karena itu, E-LKPD ini memenuhi standar media pembelajaran yang layak dan praktis untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran matematika pada materi relasi dan fungsi. Hal ini konsisten dengan hasil penelitian (Pramudita dkk., 2024) yang menyimpulkan bahwa E-LKPD berbasis digital yang divalidasi oleh ahli dan diuji langsung kepada peserta didik akan meningkatkan kelayakan dan efektivitas penggunaannya dalam pembelajaran.

Tahap evaluasi dalam pengembangan ini dilakukan secara formatif, dengan menekankan pada evaluasi tanggapan peserta didik melalui angket. Evaluasi ini digunakan untuk menilai kepraktisan dan efektivitas media. Penelitian (Farida dkk., 2024) menyatakan bahwa evaluasi formatif menjadi aspek penting dalam pengembangan media agar dapat mengukur kualitas produk dari perspektif pengguna. Dengan demikian, E-LKPD berbantuan *Nearpod* ini tidak hanya dinyatakan layak dari sisi isi dan media, tetapi juga dinyatakan sangat praktis oleh peserta didik, yang menunjukkan bahwa media ini siap digunakan dalam proses belajar di kelas ataupun secara mandiri.

4. KESIMPULAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, proses pengembangan E-LKPD berbantuan *Nearpod* pada materi relasi dan fungsi ini dimulai dengan melakukan analisis, peneliti menemukan bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi relasi dan fungsi. Dari temuan ini menjadi dasar dalam tahap design untuk mengumpulkan bahan E-LKPD yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Hasil design kemudian dikembangkan pada tahap development, menghasilkan rancangan awal yaitu *storyboard*, dan dikembangkan yang menghasilkan produk E-LKPD dengan beberapa revisi dari ahli materi dan ahli media. Kemudian E-LKPD diperbaiki sehingga divalidasi hasilnya sangat layak menurut ahli materi dan ahli media. Setelah dikatakan layak, E-LKPD diimplementasikan dalam uji coba kelompok kecil, namun perlu adanya perbaikan sehingga dikembangkan ulang pada *development* tahap 2 dan menghasilkan produk E-LKPD. E-LKPD tersebut diimplementasikan kembali dalam uji coba lapangan dan hasilnya tidak ada perbaikan sehingga dilanjutkan ke tahap *evaluation* untuk melihat tanggapan peserta didik terhadap E-LKPD yang dikembangkan.

Hasil validasi menunjukkan E-LKPD dinyatakan sangat layak, dengan rata-rata persentase 90,75% yang dinilai dari aspek kurikulum, materi, kebahasaan, tampilan, motivasi, dan pengoperasian. Sementara itu, respon peserta didik menunjukkan media ini sangat praktis, dengan persentase kepraktisan 91,82% yang dinilai dari aspek minat, penguasaan materi, tampilan, kebahasaan, dan keterlaksanaan.

Saran

- Bagi peneliti selanjutnya, peneliti menyarankan untuk memanfaatkan fitur-fitur yang beragam yang terdapat pada *nearpod*, serta yang di dalamnya dapat dilengkapi dengan pemberitahuan jawaban benar

atau salah secara langsung, sehingga peserta didik dapat mengetahui dan mengevaluasi pemahamannya secara mandiri.

- Bagi pendidik, peneliti menyarankan untuk mengembangkan kekurangan E-LKPD ini yaitu berisikan konten seperti video yang sesuai dengan materi yang sedang dibahas peserta didik
- Bagi peserta didik, dapat memanfaatkan *smarthphone* sebagai sarana belajar untuk meningkatkan pemahaman materi relasi dan fungsi secara mandiri

5. REFERENSI

- Dewi, M. D., & Izzati, N. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran PowerPoint Interaktif Berbasis RME Materi Aljabar Kelas VII SMP. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 217. <https://doi.org/10.31941/delta.v8i2.1039>
- Farida, G., Engol, S., Tindangen, M., & Yulliono, Y. (2024). Respon Peserta Didik terhadap Penggunaan E-LKPD Liveworksheets pada Materi Transformasi Geometri. *Jurnal Inovasi Refleksi Profesi Guru*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.30872/jirpg.v1i1.3320>
- Firmadani, F. (2020). MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TEKNOLOGI SEBAGAI INOVASI PEMBELAJARAN ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0. *Prosiding Konferensi Pendidikan Nasional*.
- Hanifah, U., Niar, S., & Universitas, A., & Dahlan Yogyakarta, A. (2021). Peran Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran. Dalam *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan* (Vol. 3, Nomor 1). <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/islamika>
- 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>
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). *MODEL ADDIE (ANALYSIS, DESIGN, DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION AND EVALUATION) DALAM PEMBELAJARAN PENDIDIKAN AGAMA ISLAM*. <https://doi.org/https://journal.uinsgd.ac.id/index.php/jipai>
- Ilham, P., Sari, P., Rosyana, T., & Afrilianto, M. (2022). Penelitian Tindak Kelas Materi Relasi Dan Fungsi Melalui Pendekatan Saintifik Pada Siswa SMP Kelas VIII Di Kota Bandung. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 5(1), 65–72. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v5i1.65-72>
- Indriani, S., & Hetty Marhaeni, N. (2022). Respon Peserta Didik terhadap E-LKPD Berbantuan Liveworksheets sebagai bahan Ajar Segitiga dan segiempat. *Juournal On Teacher education*, 3(2), 315–323.
- Irma Sofiasyari, Isna Amanaturrahmah, & Aan Yuliyanto. (2023). Kepraktisan Pengembangan Media Ajar IPS Berbasis Video Interaktif. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 6(4), 1789–1798. <https://doi.org/10.31949/jee.v6i4.7542>
- Lee, W. W., & Owens, D. L. (2004). *Multimedia-Based Instructional Design*.
- Nurafrani, R. R., & Mulyawati, Y. (2023). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheet Pada Tema 1 Subtema 1 Pembelajaran 3. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 09(01), 404–414. <https://doi.org/https://journal.stkipsubang.ac.id/index.php/didaktik/article/view/711/583>
- Pramudita, M. F., Septika, H. D., & Muhlis. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis nearpod Pada Materi Teks Eksposisi Kelas V SDN 007 Sungai Pinang Tahun Pembelajaran 2023/2024. *Jurnal Basataka*, 7(2), 576–584. <https://doi.org/https://jurnal.pbsi.uniba-bpn.ac.id/index.php/BASATAKA/article/view/491>
- Putri, F. R., Maizora, S., & Susanta, A. (2019). Pengembangan Aplikasi Komputer Sebagai Media Pembelajaran Menggunakan Model Drill And Practice. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 2(1), 49.
- Ramadhana, R., & Hadi, A. (2021). Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran Berbasis E-Learning Berbantuan LKPD Elektronik Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik. *EDUKATIF : JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(1), 380–389. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i1.1778>
- Rohaeni, S. (2020). Pengembangan Sistem Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum 2013 Menggunakan Model ADDIE Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Instruksional*, 1(2), 122–130.
- Sarginson, D., & McPherson, S. (2021). Nearpod: An Innovative Teaching Strategy to Engage Students in Pathophysiology/Pharmacology. *Journal of Nursing Education*, 60(7), 422–423. <https://doi.org/https://doi.org/10.3928/01484834-20210616-13>
- 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), 71–86. <https://doi.org/10.21274/jtm.2022.5.1.71-86>

- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif Dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia (Japendi)*, 2(7), 1256–1268. <https://doi.org/https://japendi.publikasiindonesia.id/index.php/japendi/article/view/233/863>
- Umaroh, U., Novaliyosi, & Setiani, Y. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Memfasilitasi Kemampuan Penalaran Peserta Didik pada Materi Lingkaran. *WILANGAN*, 3(1), 61–70. <http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>
- Wira, A. (2023). *Validitas dan Efektivitas Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar*.
- Zhalila, Z., Rusdi, R., Aniswita, A., & Medika, G. H. (2024). Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbantuan Liveworksheets untuk Memfasilitasi Pencapaian Minat Belajar Matematika Peserta Didik di Kelas VII SMPN 3 Ampek Angkek. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 2424–2437. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v8i3.3624>