

## **Pengembangan Perangkat Pembelajaran *Means Ends Analysis* untuk Mengajarkan Koneksi Matematis Peserta Didik**

Novi Ismi Sobiroh<sup>1</sup>, Suwarno<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

Penulis korespondensi: [s\\_warno@uinkhas.ac.id](mailto:s_warno@uinkhas.ac.id)

### **Abstrak**

Penelitian ini dilakukan karena pemakaian metode pembelajaran konvensional menyebabkan peserta didik merasa jemu selama proses pembelajaran. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan sebuah pendekatan pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif. Solusi yang digunakan adalah mengubah model pembelajaran dengan kooperatif berdasarkan *Means-Ends Analysis* (MEA) yang merupakan langkah awal untuk mengajarkan konsep matematika kepada peserta didik. Tujuan dari penelitian ini untuk menggambarkan kevalidan, kepraktisan, keefektifan perangkat pembelajaran MEA dalam mengajar konsep matematika kepada peserta didik SMP Argopuro 2 Suci. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* dengan model pengembangan ADDIE. Fokus penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Argopuro 2 Suci. Data dikumpulkan melalui lembar validasi, lembar observasi, dan angket respons dari peserta didik. Analisis data melibatkan terhadap hasil kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran ini memiliki skor kevalidan RPP yaitu 3,6, LKPD dengan 3,6, dan soal post-test 3,5. Selain itu, hasil kepraktisan berdasarkan respons peserta didik, keterlaksanaan guru dalam kelas, dan observasi aktivitas peserta didik di masing-masing kelompok tertentu menunjukkan skor kepraktisan lebih dari 60%, yang menandakan bahwa perangkat pembelajaran ini memiliki kualitas sangat baik. Hasil *post-test* peserta didik secara klasikal juga menunjukkan tingkat keefektifan yang tinggi, yaitu 88,4% untuk tes pengetahuan dan 92,3% untuk tes koneksi matematis. Dengan demikian, perangkat pembelajaran ini dianggap tidak memerlukan revisi lebih lanjut.

**Kata Kunci:** Perangkat Pembelajaran, Model *Means-Ends Analysis* (MEA), Koneksi Matematis.

### **Abstract**

*This research was conducted because the use of conventional learning methods causes students to feel bored during the learning process. To overcome this problem, a more creative and innovative learning approach is needed. The solution used is to change the cooperative learning model based on Means-Ends Analysis (MEA), which is the first step in teaching mathematical concepts to students. The aim of this research is to describe the validity, practicality and effectiveness of MEA learning tools in teaching mathematical concepts to students at Argopuro 2 Suci Middle School. The research method used is Research and Development with the ADDIE development model. The focus of this research is class VIII students at SMP Argopuro 2 Suci. Data was collected through validation sheets, observation sheets, and response questionnaires from students. Data analysis involves the results of the validity, practicality and effectiveness of learning tools. The research results show that this learning tool has a validity score for the lesson plan of 3.6, LKPD with 3.6, and post-test questions with 3.5. Apart from that, practicality results based on student responses, teacher implementation in class, and observations of student activities in each particular group show a practicality score of more than 60%, which indicates that this learning tool has very good quality. The post-test results of classical students also showed a high level of effectiveness, namely 88.4% for the knowledge test and 92.3% for the mathematical connection test. Thus, this learning tool is deemed not to require further revision.*

**Keywords:** Learning Devices, Means-Ends Analysis (MEA) Model, Mathematical Connection.

## PENDAHULUAN

Matematika memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan kelulusan di setiap tingkat pendidikan. Permendiknas No. 23 Tahun 2006 mengamanatkan bahwa matematika harus diajarkan di semua tingkat pendidikan, termasuk di tingkat SMP, sebagai landasan untuk memberikan peserta didik kemampuan berpikir (Karim & Normaya, 2015). Untuk menumbuhkan kemampuan berpikir peserta didik, pendekatan yang dapat digunakan adalah mengaitkannya dengan konteks sekitar. Menurut NCTM (*National Council of Teacher of Mathematics*), pembelajaran matematika memiliki potensi untuk mengasah kemampuan berpikir dan keterampilan pemecahan masalah matematika. Ini melibatkan analisis suatu masalah berdasarkan informasi yang tersedia, kemudian menyajikannya dalam bentuk data konkret untuk mencari solusi yang dikenal sebagai representasi matematis serta berpikir secara logis dalam konteks matematika (Lestari, dkk., 2022). Selain kemampuan memecahkan masalah, peserta didik juga harus mempunyai kemampuan berpikir yang memungkinkan untuk mengaitkan ilmu matematika dengan berbagai aspek kehidupan sehari-hari, yang sering disebut sebagai koneksi matematis (Ulya & Irawati, 2016). Berpikir tentang koneksi matematis ini penting untuk membantu peserta didik memahami beberapa konsep matematika yang mempunyai keterkaitan antara konsep utama dan sub-konsep, serta melihat ilmu konseptual yang luas (Jawad, 2022). Dengan demikian, koneksi matematis adalah bagian integral dari berpikir matematis peserta didik yang terkhusus pada keahlian menemukan korelasi antar topik matematika dan mengaplikasikan dalam situasi lain atau kehidupan nyata.

Kemampuan peserta didik dalam berpikir dan menjalin koneksi matematis dapat memiliki dampak signifikan saat menghadapi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) di kelas IX. Hal ini terbukti melalui hasil simulasi AKM di SMP Argopuro 2 Suci, dari total 82 peserta didik kelas VIII, sebanyak 51 peserta didik belum mencapai skor yang memadai. Patri & Heswari (2022) menjelaskan bahwa kisi-kisi AKM nasional mencakup 40 soal yang harus dijawab oleh peserta didik SMP, termasuk soal-soal yang berhubungan langsung dengan situasi keseharian atau melibatkan topik-topik dalam materi matematika lainnya. Wahyuni (2022) juga mengungkapkan bahwa pemecahan soal numerasi dapat membantu dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi. Guru Matematika di SMP Argopuro 2 Suci berharap agar melakukan perbaikan dalam perangkat pembelajaran di kelas dan menyadari bahwa menciptakan lingkungan kelas yang kondusif memiliki dampak positif pada peserta didik. Oleh karena itu, upaya perbaikan dilakukan melalui penyusunan perangkat pembelajaran MEA yang bertujuan untuk membantu menumbuhkan kemampuan kognitif peserta didik dan menguatkan koneksi matematis

*Means Ends Analysis* (MEA) adalah model pembelajaran kolaboratif yang memiliki fokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Model ini memiliki langkah-langkah: 1) materi diajarkan dengan menggunakan pendekatan berbasis heuristik, 2) materi diuraikan menjadi masalah yang lebih sederhana, 3) identifikasi perbedaan antara susunan sub-masalah untuk menciptakan koneksi dalam konteks matematika, dan 4) pemilihan solusi terbaik dari masalah yang disajikan (Aras, 2020). MEA merupakan variasi dari model pembelajaran pemecahan masalah yang mengintegrasikan pendekatan heuristik serta mendorong kolaborasi untuk memecahkan sub-masalah. (Magdalena & Surya, 2018)

Penyusunan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan mengadopsi model *Means Ends Analysis*. Rahayu (2018) mendefinisikan perangkat pembelajaran sebagai alat atau bahan yang diaplikasikan agar mendukung proses pembelajaran. Afrizal (2021) juga menjelaskan bahwa perangkat pembelajaran adalah komponen penting dalam pembelajaran awal yang harus ada, karena berdampak besar pada keberhasilan pembelajaran. Dengan demikian, perangkat pembelajaran merupakan komponen yang esensial dan terstruktur agar membantu tercapainya tujuan pembelajaran.

Topik yang berkaitan dengan *Means Ends Analysis* (MEA) telah menjadi subjek penelitian oleh sebagian peneliti. Menurut Juanda,dkk.,(2014) peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan MEA mempunyai prestasi belajar lebih tinggi dibandingkan dengan yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini berlaku secara keseluruhan, terutama dalam kemampuan pemecahan masalah matematis yang masih rendah. Penelitian lain dikaji oleh Mulasari,dkk., (2020) juga mengimplementasikan model pembelajaran MEA dan menemukan bahwa model ini memiliki pengaruh positif terhadap hasil belajar. Rusnani (2022) mengungkapkan bahwa MEA merupakan solusi yang efektif dalam pembelajaran matematika. Menerapkan sintaks yang ada dalam MEA mampu mengembangkan prestasi belajar dan dorongan peserta didik, terutama pada kelas VII. Namun, pada penelitian sebelumnya secara khusus masih tidak membahas pengembangan perangkat pembelajaran untuk mengajarkan koneksi matematis kelas VIII.

Penelitian ini terdapat beberapa tujuan, yaitu: 1) untuk mengetahui hasil kevalidan, 2) untuk mengetahui hasil kepraktisan, dan 3) untuk mengetahui hasil efektivitas perangkat pembelajaran matematika dengan model MEA dalam menekankan konsep koneksi matematis kepada peserta didik di SMP Argopuro 2 Suci. Sehingga, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada upaya perbaikan praktik pembelajaran matematika yang berfokus pada koneksi matematis.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan yang mengacu pada model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) untuk merancang sebuah sistem pembelajaran (Mulyatiningsih, 2014). Uji coba produk perangkat pembelajaran ini dilakukan terhadap 26 peserta didik dalam dua tahap, yakni pada Tanggal 21 November 2022 dan 23 November 2022. Peserta didik dibagi ke dalam kelompok rendah, sedang, dan tinggi yang dilihat berdasarkan pengamatan para observer di kelas dan perolehan nilai tes ulangan. Berikut pada Tabel 1 pengklasifikasian yang didasarkan pada skor UTS peserta didik (Mita,dkk., 2019):

**TABEL 1** Klasifikasi Distribusi data kelompok

| Nilai (X)                 | Kriteria Penentuan Kelompok | Jumlah Subjek Penelitian |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| $X > 73,48$               | Kelompok Tinggi             | 6                        |
| $41,02 \leq X \leq 73,48$ | Kelompok Sedang             | 16                       |
| $X < 41,02$               | Kelompok Rendah             | 4                        |

Penelitian ini melibatkan subjek uji coba dari kelas VIII C yang memiliki jumlah peserta didik dengan skor AKM yang paling rendah. Lokasi penelitian ini dilakukan di SMP Argopuro 2 Suci, Panti, Jember. Data dikumpulkan menggunakan teknik kualitatif, yang diperoleh melalui saran dan komentar dari validator serta teknik kuantitatif yang mencakup skor yang diberikan oleh dua validator, observasi oleh enam pengamat, angket respons dari peserta didik, dan post-test yang kemudian dianalisis secara statistik deskriptif. Adapun kriteria pemilihan validator yaitu dosen matematika yang sudah pakar tentang perangkat pembelajaran, dan validator kedua dengan kriteria guru mata pelajaran matematika SMP kelas VIII yang sudah berpengalaman menggunakan kurikulum 2013 revisi (Sari,dkk., 2019). Instrumen penelitian yang digunakan mencakup lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar observasi pelaksanaan pembelajaran, lembar aktivitas peserta didik, angket respons dari peserta didik, dan tes hasil belajar. Teknik analisis data yang digunakan adalah kombinasi antara analisis kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk mengevaluasi kualitas produk, sementara analisis kuantitatif digunakan untuk mengukur efektivitas produk. Langkah-langkah dalam menganalisis data kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan sebagai berikut (Purboningsih, 2015):

1. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

- a. Pengumpulan data awal dilakukan dengan menggali lembar validasi dari para validator.
- b. Perhitungan nilai rata-rata untuk setiap aspek dalam rumus penilaian.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$\bar{x}$  = skor rerata aspek penilaian produk

$\sum_{i=1}^n x_i$  = keseluruhan skor aspek-aspek penilaian produk

$n$  = jumlah setiap aspek produk

- c. Mengklasifikasikan tingkat kevalidan dengan membandingkan nilai rata-rata yang telah dihasilkan.

2. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

a. Angket Respon Peserta Didik

- Pengumpulan data awal dilakukan dengan menganalisis tanggapan peserta didik yang telah mengisi angket setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *Means-End Analysis (MEA)*.
- Perhitungan rata-rata untuk setiap aspek dalam rumus penilaian.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

$\bar{x}$  = skor rerata aspek penilaian produk

$\sum_{i=1}^n x_i$  = keseluruhan skor aspek-aspek penilaian produk

$n$  = jumlah setiap aspek produk

- Mengidentifikasi kategori kepraktisan dengan membandingkan rata-rata skor yang telah diperoleh.

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Dalam lembar observasi pelaksanaan pembelajaran, perhitungan dilakukan dengan menggunakan persentase seperti berikut (Afriзал,2021):

$$k = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$k$  = Persentase skor observasi keterlaksanaan pembelajaran

Kemudian menentukan kategori kepraktisan dengan mencocokkan persentase skor yang diperoleh.

c. Lembar Observasi Peserta Didik

Data dalam lembar pengamatan aktivitas peserta didik ini diperoleh melalui hasil pengamatan yang telah dilakukan oleh para pengamat di dalam kelas. Data ini dikumpulkan dari dua pertemuan yang berbeda, yang mencerminkan aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran. Berikut adalah cara pengolahan data pada lembar pengamatan aktivitas peserta didik (Sinaga, 2015):

$$p = \frac{\frac{\sum \text{frekuensi aktivitas siswa}}{\text{ke} - n \text{ yang muncul}}}{\sum \text{frekuensi aktivitas seluruh siswa maksimal}} \times 100\%$$

Keterangan:

$p$  = Persentase skor aktivitas peserta didik selama pembelajaran

Kemudian menentukan kategori kepraktisan dengan mencocokkan persentase skor yang diperoleh.

3. Analisis Data Keefektifan

Ketuntasan klasikal belajar peserta didik dalam mengategorikan dalam tingkat efektif yaitu memenuhi 85% (Rochman, 2022). Sedangkan ketuntasan individu disesuaikan dengan KKM di SMP Argopuro 2 Suci yaitu 63. Perhitungan kategori efektif dengan rumus yang digunakan untuk menghitung ketuntasan klasikal pada *post test* dengan cara berikut (Purboningsih, 2015):

$$t = \frac{\text{total peserta didik yang tuntas}}{\text{total peserta didik satu kelas}} \times 100\%$$

Keterangan:

$t$  = persentase ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal

Selanjutnya, akan ditentukan kriteria tingkat ketuntasan belajar secara klasikal. Berikut adalah Tabel 2 yang mengilustrasikan langkah-langkah dalam penelitian ini:

**TABEL 2** Alur Penelitian Model ADDIE

| Tahapan                   | Kegiatan   |
|---------------------------|--|
| <b>A (Analysis)</b>       | Melakukan analisis materi, kebutuhan, dan lingkungan belajar   |
| <b>D (Design)</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengoleksikan data</li> <li>- Membuat kerangka desain produk</li> <li>- Membuat instrumen penelitian yang akan digunakan</li> </ul> |
| <b>D (Development)</b>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Membuat produk</li> <li>- Memvalidasi produk</li> <li>- Revisi produk</li> </ul>  |
| <b>I (Implementation)</b> | Melakukan uji coba   |
| <b>E (Evaluation)</b>     | Hasil kepraktisan dan keefektifan  |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan pada penelitian perlu secara detail menjelaskan definisi istilah yang digunakan, agar memudahkan dalam memahami dari hasil penelitian yang sudah dikaji. Berikut adalah penjelasan secara lengkap yang didasarkan pada teori-teori terdahulu:

### KAJIAN TEORI

#### a. Perangkat Pembelajaran

Menurut Rahayu, (2018) perangkat pembelajaran adalah kumpulan alat yang diterapkan oleh pendidik dan peserta didik untuk mendukung proses pembelajaran. Perangkat pembelajaran termasuk materi pelajaran, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik), Tes Hasil Belajar (THB), dan bahan ajar multimedia. Perangkat pembelajaran menurut Afrizal, (2021) adalah kumpulan bahan dan alat yang harus ada di awal proses pembelajaran agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Sehingga, dapat disimpulkan perangkat pembelajaran adalah komponen yang harus disiapkan untuk mewujudkan proses kegiatan belajar mengajar yang diselenggarakan dan berhasil.

#### b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Perencanaan pembelajaran sangat penting untuk keberhasilan pendidikan di institusi pendidikan (Saputri, 2014). Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah kegiatan perencanaan pembelajaran yang dapat diperinci, termasuk silabus, yang bertujuan untuk mengarahkan aktivitas pembelajaran peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar (Rahmadani, 2018). Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) dalam Aritonang, elemen bahan pelajaran, metode pembelajaran, materi, sumber belajar, dan penilaian pembelajaran setidaknya harus termuat dalam RPP (Aritonang, 2022). Dari penjelasan ini, dapat disimpulkan bahwa RPP adalah panduan yang digunakan oleh guru untuk mengadaptasi perangkat pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan selama proses pembelajaran di kelas.

Rahayu, (2018) seperti yang dijelaskan dalam penelitiannya, ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan selama tahap-tahap penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP):

- 1) Identitas sekolah, mata pelajaran, kelas atau semester, tahun pelajaran, dan alokasi waktu.
- 2) Membuat deskripsi standar kompetensi, yang mencakup apa yang peserta didik harus ketahui tentang pengetahuan, nilai, dan keterampilan.
- 3) Merinci kompetensi dasar, yang merupakan perincian kemampuan dari standar kompetensi, berfungsi sebagai pedoman untuk merumuskan indikator pencapaian peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 4) Membuat indikator pencapaian untuk mengukur seberapa jauh kompetensi dasar telah dicapai. Indikator ini terdiri dari Kata Kerja Operasional (KKO) serta memuat aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan.
- 5) Menyusun tujuan pembelajaran didasarkan pada standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang telah ditentukan.
- 6) Menggabungkan bahan ajar yang relevan, termasuk informasi, ide, prinsip, dan tindakan.

- 7) Menentukan metode pembelajaran akan digunakan untuk membuat lingkungan pembelajaran yang mendukung peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar.
- 8) Merancang kegiatan pembelajaran dengan pendahuluan, inti, dan penutup.
- 9) Membuat rencana evaluasi pembelajaran yang menilai sikap, keterampilan, dan pengetahuan peserta didik. Ini akan melakukannya dengan tes atau tidak tes untuk mengevaluasi seberapa baik peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

Sehingga, untuk memastikan bahwa proses pengajaran berjalan efektif dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, ada beberapa komponen yang diperlukan untuk membuat RPP.

**c. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), menurut Hendro Darmodjo dan Jenny R.E., adalah alat pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik untuk menumbuhkan keterlibatan dan partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran (Rosliana, 2019). Menurut Refki, LKPD adalah lembar panduan yang dibagikan kepada peserta didik untuk membangun aspek kognitif dan aspek lainnya melalui pedoman pembelajaran. Peserta didik memanfaatkannya untuk melakukan penelitian atau menyelesaikan masalah sesuai dengan indikator pencapaian (Effendi,dkk, 2021). Menurut Rully, Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah bagian dari bahan dan sumber pembelajaran yang berfungsi sebagai pendukung proses pembelajaran. Tujuan LKPD adalah dapat mengurangi tokoh pendidik sebagai sumber utama informasi, mendorong peserta didik untuk berpartisipasi lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan mencari informasi yang terdapat dalam LKPD (Septian,dkk, 2019). Penting untuk LKPD disesuaikan dengan kompetensi dasar yang ingin dicapai, karena itu adalah instruksi yang memberikan petunjuk pada setiap langkah-langkah untuk menyelesaikan latihan soal.

Dari beberapa pakar sepakat bahwa LKPD membantu peserta didik memahami materi pembelajaran dan mengurangi ketergantungan pada peran guru dalam proses belajar. Namun, guru tetap bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil pembelajaran.

**d. Model Pembelajaran *Means-Ends Analysis* (MEA)**

*Means-Ends Analysis* menurut Erman dalam Magdalena adalah modifikasi model pembelajaran berbasis pemecahan masalah yang menggunakan pendekatan heuristik untuk menyampaikan informasi. Model ini juga menggunakan konsep konektivitas untuk menggabungkan informasi menjadi sub-sub masalah yang perlu diselesaikan secara kooperatif (Magdalena & Surya, 2018). Asep berpendapat bahwa MEA digunakan untuk membedakan antara situasi awal masalah yang dikenal (*Problem State*) dan situasi tujuan yang ingin dicapai (*Goal State*). Setelah memisahkan atau mengategorikan keduanya, langkah selanjutnya adalah mengambil berbagai tindakan untuk mengurangi kontroversi yang ada antara situasi awal masalah dan tujuan akhir (Sahrudin, 2016).

Menurut Ormrod dalam Hanifah, MEA adalah suatu proses di mana penyelesaian masalah dengan membaginya menjadi setidaknya dua tujuan kecil yang dapat dicapai, dan kemudian melakukan langkah demi langkah untuk mencapai setiap tujuan kecil (Hanifah & Prabawati, 2019). MEA adalah model

kegiatan belajar mengajar yang membagi masalah utama menjadi beberapa masalah yang lebih kecil, kemudian menyelesaikan setiap sub-masalah secara bertahap untuk mencapai tujuan akhir. Hal ini menunjukkan bahwa ide-ide matematika memiliki hubungan dengan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari. mengungkapkan bahwa sintak MEA adalah sebagai berikut:

- 1) Guru menggunakan pendekatan berbasis heuristik untuk pemecahan masalah ketika menyajikan konten, yang memerlukan pemecahan kesulitan menjadi dua atau lebih sub-tujuan.
- 2) Peserta didik diminta untuk memecah permasalahan menjadi beberapa komponen yang masing-masing komponen dirancang untuk mempermudah penyelesaian permasalahan tersebut. Kemudian, dikolaborasi antar sub-masalah menjadi lebih mudah.
- 3) Mencari perbedaan, dalam suatu permasalahan telah dipecah menjadi beberapa komponen.
- 4) Menyiapkan isu-isu agar terjadi konektivitas. Tahap ini berupaya untuk menumbuhkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dengan meminta menyusun kembali sub-masalah agar memperoleh hasil yang diinginkan.
- 5) Memilih pendekatan yang tepat untuk memecahkan masalah.

Pendapat lain yang disampaikan Karunia mengenai tahapan model pembelajaran MEA adalah sebagai berikut (Lestari & Yudhanegara, 2015) :

- 1) Peserta didik berpartisipasi dalam kelompok yang beragam.
- 2) Proses pembelajaran dimulai dengan penyajian suatu masalah.
- 3) Menampilkan pertanyaan yang berkaitan dengan kondisi masalah yang diajukan.
- 4) Pelajari tentang perbedaan penyajian masalah. Penyusunan masalah secara hierarkis.
- 5) Pilihan metode untuk menyelesaikan berbagai masalah yang muncul.
- 6) Presentasi hasil kerja di depan kelas.
- 7) Penilaian pengetahuan dengan tes tulis.

Dapat disimpulkan bahwa paradigma pembelajaran MEA memerlukan pemecahan masalah dan penciptaan koneksi matematis. Peserta didik diharapkan dapat menghubungkan masalah dengan tujuan akhir proses untuk menyelesaikannya selama proses pemecahan masalah.

#### **e. Koneksi Matematis**

*National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM), mendefinisikan "Koneksi Matematika" adalah ide yang menjadi standar kurikulum untuk pembelajaran matematika di sekolah dasar dan menengah. Konsep ini fokus pada berbagai aspek matematika berinteraksi satu sama lain dalam pembelajaran (Widarti, 2012). NCTM juga memaparkan bahwa tujuan peserta didik memiliki kemampuan koneksi matematis meliputi (Anita, 2014) :

- 1) Memahami dan mengaplikasikan korelasi antara konsep dalam matematika.
- 2) Memahami konsep matematika yang terkait dan berkontribusi pada pembentukan keseluruhan yang konsisten.
- 3) Mencari dan menggunakan matematika dalam konteks bidang lain.



Ulya mengatakan bahwa ada beberapa cara untuk mengukur kemampuan koneksi matematis. Ini termasuk bagaimana topik matematika berhubungan dengan satu sama lain dan bagaimana matematika digunakan dalam banyak bidang studi dan dalam kehidupan nyata (Ulya & Irawati, 2016). Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa koneksi matematis merupakan sub kemampuan berpikir matematis peserta didik. Ini menekankan kemampuan mereka untuk menemukan korelasi antara topik matematika yang berbeda dan menerapkan ide-ide ini dalam konteks lain atau dalam kondisi sehari-hari.

## **HASIL PENELITIAN**

Temuan dari penelitian perangkat pembelajaran matematika *Means Ends Analysis* (MEA) terdapat lima tahapan, berikut adalah penyajian perolehan data dengan model ADDIE:

### **a. Analysis (Analisis)**

Alur penelitian awal dalam pengembangan ini adalah analisis. Pada tahap analisis, mengkaji mengenai kebutuhan dan kelayakan pengembangan produk baru. Pada tahap ini terdiri dari tiga aspek, yaitu hasil analisis materi dan kompetensi di SMP Argopuro 2 Suci menunjukkan bahwa pemahaman yang kurang pada materi sebelumnya, seperti Aljabar yang tidak bisa membedakan simbol  $\times$  dan  $x$  pada soal. Oleh karena itu, penting adanya pendalaman materi yang terintegrasi pada kontekstual. Analisis kebutuhan diadakannya pengembangan model pembelajaran baru yang peserta didik dapat mengatasi soal-soal cerita dengan masalah-masalah yang kontekstual. Analisis lingkungan belajar menunjukkan bahwa di dalam satu kelas terdapat keragaman kemampuan peserta didik dan banyak pula peserta didik yang menghadapi kesulitan dalam menyelesaikan soal cerita dalam konteks matematika.

### **b. Design (Perancangan)**

Tahap selanjutnya adalah membuat perangkat pembelajaran dengan menggunakan acuan pada kurikulum 2013 revisi serta instrumen yang akan dipakai dalam penelitian. Setelah itu, mengumpulkan sumber dasar untuk merancang perangkat pembelajaran. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) didesain berdasarkan langkah-langkah *Means-Ends Analysis* akan dikembangkan untuk memberikan panduan bagi peserta didik dalam mencapai kompetensi dasar (KD) yang ditargetkan. RPP dan LKPD yang dirancang akan mencakup dua pertemuan. Dalam perancangan RPP, akan mengacu pada Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah (Mendikbud, 2016).

### **c. Development (Pengembangan)**

Tahap ini memiliki tujuan untuk menilai sejauh mana perangkat pembelajaran yang telah dirancang sudah sesuai atau perlu direvisi oleh validator terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan Soal Post-Test berdasarkan aspek-aspek yang telah ditentukan.

#### **1) Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**


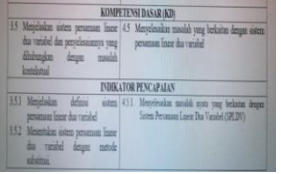
RPP yang telah disusun akan dinilai oleh para ahli. Berikut adalah hasil kuantitatif yang diberikan oleh validator terhadap produk RPP:

**TABEL 3** Data Kuantitatif Hasil Kevalidan RPP

| No        | Aspek yang dinilai  | Skor | Kriteria     |
|-----------|---------------------|------|--------------|
| 1         | Ketercapaian Materi | 4    | Sangat Valid |
| 2         | Materi              | 3,5  | Sangat Valid |
| 3         | Langkah-Langkah     | 3,5  | Sangat Valid |
| 4         | Waktu               | 3,5  | Sangat Valid |
| 5         | Metode Pembelajaran | 3,9  | Sangat Valid |
| 6         | Bahasa              | 3,5  | Sangat Valid |
| Rata-rata |                     | 3,6  | Sangat Valid |

Data kualitatif ini mencakup saran dan komentar dari validator yang memberikan masukan terhadap RPP yang perlu diperhatikan dan diperbaiki. Berikut Tabel 4 penyajian data kualitatif dari saran dan komentar oleh validator dijabarkan:

**TABEL 4** Data Kualitatif Hasil Saran dan Komentar RPP oleh Validator

| Revisi                                | Sebelum  | Sesudah  |
|---------------------------------------|--|--|
| Dieliminasi kata “yang”               | 2. Peserta didik <u>yang</u> lain .....  | 2. Peserta didik lain .....  |
| Nomor KD lebih baik diletakkan diatas |  |  |




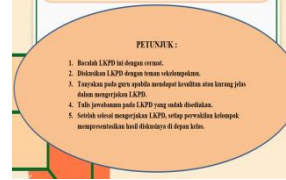
## 2) Hasil Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Data kuantitatif ini mencakup penilaian yang dilakukan oleh validator terhadap LKPD yang telah disusun. Penilaian ini bertujuan untuk memastikan bahwa LKPD sesuai dengan pedoman yang telah ditetapkan dan dapat mendukung proses pembelajaran peserta didik. Selain data kuantitatif, ada pula data kualitatif yang berisi saran dan komentar dari validator terhadap LKPD yang akan menjadi acuan untuk melakukan perbaikan sebelum implementasi kepada peserta didik. Data kualitatif ini akan dijelaskan secara rinci dalam Tabel 5 dan 6 secara terpisah:

**TABEL 5** Data Kuantitatif Hasil Kevalidan LKPD

| No        | Aspek yang dinilai | Skor | Kriteria     |
|-----------|--------------------|------|--------------|
| 1         | Petunjuk           | 4    | Sangat Valid |
| 2         | Penyajian          | 3,6  | Sangat Valid |
| 3         | Kelayakan Isi      | 3,3  | Sangat Valid |
| 4         | Bahasa             | 3,5  | Sangat Valid |
| Rata-rata |                    | 3,6  | Sangat Valid |

**TABEL 6** Data Kualitatif Hasil Saran dan Komentar oleh Validator

| Revisi   | Sebelum  | Sesudah   |
|--|--|---|
| Hapus pemisalan pada halaman ketiga                      | $.....a + ....b = 24.500$  | $.....a + 2... = 24.500$  |
| Kosongi bilangan pada melengkapi rumus keliling          | $42 = 2 \times (9 + 2l)$<br>$42 = ..... + 4l$  | $42 = 2 \times ((... + ...) + l)$<br>$42 = 2 \times (... + ...)$  |
| Berikan keterangan dan referensi pada gambar             |  <p>1 dan ibu Ica berbelanja bersama. Ibu Hamidah membeli empat kilogram</p> | <p>Gambar 1 Toko Sembako</p>  <p>Sumber Gambar : <a href="https://suksesan.id/china/wp-content/uploads/2020/07/050702106-5024683.jpg">https://suksesan.id/china/wp-content/uploads/2020/07/050702106-5024683.jpg</a></p> |
| Tidak perlu ada titik ditengah                           | .... Jika..... .Maka<br>buatlah .....  | .... Jika.... , maka<br>buatlah .....   |
| Kerapian pada desain bisa ditutup sampai ujung kotaknya. |   |   |

### 3) Hasil Validasi Soal *Post-Test*

Data kuantitatif ini mencakup penilaian yang dilakukan oleh validator. Selain itu, ada pula data kualitatif yang berisi saran dan komentar dari validator terhadap Soal *Post-Test*. Data kualitatif ini akan menjadi acuan untuk melakukan perbaikan jika diperlukan sebelum soal *Post-Test* digunakan dalam penilaian peserta didik. Berikut pada Tabel 7 dan 8 penyajian data dari validator:

**TABEL 7** Data Kuantitatif Hasil Kevalidan Soal *Post-Test*

| No        | Aspek yang dinilai | Skor | Kriteria     |
|-----------|--------------------|------|--------------|
| 1         | Konstruksi Soal    | 3,5  | Sangat Valid |
| 2         | Bahasa             | 3,5  | Sangat Valid |
| 3         | Materi             | 3,5  | Sangat Valid |
| Rata-rata |                    | 3,5  | Sangat Valid |

**TABEL 8** Data Kualitatif Hasil Saran dan Komentar oleh Validator

| Revisi  | Sebelum   | Sesudah   |
|---|---|---|
| Kurangnya ketepatan "Jika..... maka....."                   | Bioskop BCG menjual tiket promo 500 lembar yang terdiri dari tiket film A dan film B. harga tiket berurut-urut adalah Rp6.000,00 dan Rp8.000,00. Jika..... Maka ... | Pameran seni teater menjual tiket promo 500 lembar yang terdiri dari tiket A dan B. Harga tiket berurut-urut adalah Rp6.000,00 dan Rp8.000,00. Jika..... , maka ..... |
| Kurang rasional redaksi soal nomor 1 yang dengan keseharian |   |   |

**d. Implementation (Implementasi)**

Pembelajaran dimulai dengan pengenalan konsep, persiapan, dan tujuan. Pendekatan MEA terutama membagi peserta didik ke dalam kelompok yang beragam dengan dua peserta didik di masing-masing. Guru menampilkan presentasi *PowerPoint* yang relevan dengan materi SPLDV dan menggambarkan situasi masalah kehidupan sehari-hari. Setelah melihat presentasi tersebut, guru memberikan lembar kerja (LKPD) kepada setiap peserta didik dan memberikan panduan tentang cara mengerjakan LKPD dengan kelompok. Setelah itu, peserta didik diminta untuk memberikan jawaban dari beberapa pertanyaan yang diajukan oleh guru tentang SPLDV yang memiliki hubungan dengan topik presentasi.

Kegiatan inti dari MEA, adalah peserta didik diminta untuk mengatur sub-masalah yang lebih sesuai dengan petunjuk yang ada dalam LKPD. Guru mengumpulkan perjalanan (*analysis*) peserta didik saat menyusun cara (*means*) yang diperlukan dalam proses ini. Setelah itu, peserta didik akan memilih solusi untuk masalah yang dihadapi dan dicatatnya dalam LKPD, dengan bantuan guru untuk mencapai hasil yang relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari dan topik-topik yang berkaitan dengan matematika. Setiap kelompok akan mencetak hasil kerja mereka di depan kelas, dengan guru memilih dua kelompok secara acak untuk melakukan presentasi, dan kelompok yang tidak dipilih memiliki kesempatan untuk memberikan kontribusi kepada kelompok lain yang belum melakukan presentasi.

Kegiatan penutup dari model pembelajaran MEA adalah kuis atau latihan soal pada halaman akhir LKPD. Dua pertanyaan diberikan kepada peserta didik untuk menentukan tingkat pemahaman tentang menyelesaikan masalah SPLDV yang terkait dengan situasi kehidupan sehari-hari serta topik matematika, khususnya perhitungan luas bangun datar. Peserta didik dari kelompok tinggi biasanya dapat menyelesaikan kuis dengan tepat, sementara peserta dari kelompok sedang mungkin mengalami kesulitan menyelesaikan soal. Peserta dari kelompok rendah juga mungkin menghadapi kesulitan dalam mengubah cerita menjadi rumus matematika.

**e. Evaluation (Evaluasi)**

Pada tahap ini, kepraktisan dan efektivitas produk dipertimbangkan saat menilai perangkat pembelajaran yang mengajarkan konsep koneksi matematis dalam materi SPLDV menggunakan model MEA. Menilai respons peserta didik terhadap angket, observasi guru tentang pengelolaan pembelajaran, dan aktivitas peserta didik adalah cara untuk mengukur efektivitas praktik. Hasil dari tahap evaluasi yang disajikan seperti berikut:

**1) Angket Respons Peserta Didik**

Hasil rekapitulasi dari angket peserta didik menunjukkan skor total 958, dengan semua indikator mendapatkan minimal 1 pada skala. Secara keseluruhan, persentase mencapai 83,74%.

## 2) Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Selama proses observasi berlangsung yang melibatkan 2 guru mata pelajaran matematika di SMP Argopuro 2 Suci. Pemilihan observer dalam keterlaksanaan pembelajaran di kelas karena dilihat dari kemampuan dan pengalaman dalam dunia pendidikan yang sudah bertahun-tahun mengajar disekolah. Adapun hasil penilaian observer setiap pertemuan terdapat pada Tabel 9 berikut ini :

**TABEL 9** Hasil Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran oleh Guru

| No | Observer    | Pertemuan Ke- |    | Skor Total | Presentase |
|----|-------------|---------------|----|------------|------------|
|    |             | I             | II |            |            |
| 1. | Observer I  | 63            | 63 | 126        | 92,64%     |
| 2. | Observer II | 59            | 60 | 119        | 87,50%     |

Kualitas secara keseluruhan dapat dianggap sangat baik, menurut penghitungan data Tabel 7, yang menghasilkan nilai tingkat kepraktisan 92,64% dan 87,50%. baik.

## 3) Lembar Aktivitas Peserta Didik

Tujuan penghitungan lembar observasi yang dilakukan peserta didik di kelas adalah untuk mengevaluasi berbagai tingkat pemahaman tentang materi. Observasi yang dilaksanakan oleh para observer yang melibatkan 3 mahasiswa dari pendidikan matematika dan terbagi menjadi 3 yaitu ada yang mengobservasi kelompok rendah, sedang, dan tinggi. Pemilihan para observer ini didasarkan pada kemampuan dalam menganalisis proses pembelajaran yang dilakukan peserta didik dengan cermat. Data aktivitas peserta didik ketika di kelas dapat ditemukan dalam Tabel 10 berikut:

**TABEL 10** Hasil Observasi Aktivitas Peserta didik

| Observer | Kelompok Belajar yang diamati | Nama Peserta didik | Pertemuan |    | Skor Total | Presentase |
|----------|-------------------------------|--------------------|-----------|----|------------|------------|
|          |                               |                    | I         | II |            |            |
| III      | Tinggi                        | I                  | 26        | 28 | 54         | 84,37      |
|          |                               | II                 | 28        | 27 | 55         | 85,93      |
| IV       | Sedang                        | III                | 26        | 25 | 51         | 79,68      |
|          |                               | IV                 | 25        | 25 | 50         | 78,12      |
| V        | Rendah                        | V                  | 21        | 25 | 46         | 71,87      |
|          |                               | VI                 | 23        | 26 | 49         | 76,56      |

Setiap pengamat melihat tiga kelompok, seperti yang ditunjukkan dalam hasil rangkuman data Tabel 8. Peserta didik dalam kelompok yang dianggap tinggi sangat responsif dan terlibat dalam proses pembelajaran, dengan skor 84,37% dan 85,93% menunjukkan kualitas yang sangat baik. Di sisi lain, peserta didik dalam kelompok yang dianggap sedang menunjukkan respons yang baik, tetapi masih memiliki keraguan dalam menyampaikan pendapat yang menghasilkan skor 79,68% dan 78,12% dari pengamat.

#### 4) Soal *Post-Test*

Tujuan dari *post-test* adalah untuk menghasilkan kemampuan kognitif dan koneksi matematis peserta didik. Indikator yang digunakan dalam mengukur kemampuan kognitif adalah berdasarkan jawaban benar yang dikerjakan setiap peserta didik. Mengukur indikator kemampuan koneksi matematis peserta didik diperoleh dari kemampuan peserta didik dalam mempresentasikan konsep dan langkah-langkah dalam materi SPLDV, membuat korelasi antar konsep matematika, menentukan hubungan masalah diluar matematika dalam bentuk matematika, dan mencontohkan masalah matematika dalam soal-soal yang berkaitan dengan kehidupan nyata (Mutimmah & Apriyono, 2019). Setelah menggunakan perangkat pembelajaran MEA. Pada Tabel 11 dan 12 berikut ini adalah skor dari mengerjakan soal *post-test* yang telah diberikan:

**TABEL 11** Hasil Perolehan Skor *Post-Test* Kemampuan Kognitif

| Jumlah Peserta didik | Tes Pengetahuan |              | Presentase Ketuntasan % |
|----------------------|-----------------|--------------|-------------------------|
|                      | Tuntas          | Tidak Tuntas |                         |
| 26                   | 23              | 3            | 88,4%                   |

**TABEL 12** Hasil Perolehan Skor *Post-Test* Kemampuan Koneksi Matematis

| Jumlah Peserta didik | Tes Pengetahuan |              | Presentase Ketuntasan % |
|----------------------|-----------------|--------------|-------------------------|
|                      | Tuntas          | Tidak Tuntas |                         |
| 26                   | 24              | 2            | 92,3%                   |

Hasil tes *post-test* digunakan untuk mengukur ketuntasan belajar peserta didik. Tingkat ketuntasan belajar peserta didik dalam tes pengetahuan secara umum adalah 88,4%, menurut data Tabel 11. Sebaliknya, tingkat pemahaman koneksi matematis peserta didik adalah 92,3%, menurut data Tabel 12.

## PEMBAHASAN

### a. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Berdasarkan perolehan data dari perangkat pembelajaran telah dinyatakan sangat valid oleh para validator. Skor kevalidan yang diperoleh untuk RPP, LKPD, dan Soal *Post-Test* semuanya menunjukkan kategori **sangat valid**, dengan rerata skor minimal 3,0 dari para validator. Kevalidan yang sangat tinggi, perangkat pembelajaran MEA ini dapat dianggap sesuai dengan standar kualitas dan kelayakan dalam pembelajaran materi SPLDV. Hal ini mengindikasikan bahwa perangkat pembelajaran tersebut telah dirancang dengan baik dan memadai dalam mengembangkan koneksi matematis dalam materi tersebut. Penggunaan perangkat pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan peserta didik dalam mengatasi masalah matematika dengan pendekatan MEA. Selain itu, kevalidan yang tinggi juga mencerminkan bahwa perangkat pembelajaran ini telah memenuhi kriteria dan pedoman yang telah ditetapkan dalam pengembangannya. Selanjutnya,

perangkat pembelajaran ini dapat diimplementasikan di kelas sebagai alat bantu pengajaran untuk menumbuhkan pemahaman dan koneksi matematis peserta didik dalam materi SPLDV.

#### **b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Dari hasil penelitian, skor kepraktisan diperoleh dengan cara yang terpisah:

- 1) Tingkat respons siswa sebesar 83,74% yang tergolong sangat baik.
- 2) Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran Guru sebesar 92,64% dan 87,50% menunjukkan standar yang sangat tinggi.
- 3) Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik: Dalam observasi ini, peserta didik dibagi menjadi tiga kelompok yaitu : kelompok tinggi memperoleh skor sangat baik (84,37% dan 85,93%), kelompok sedang memperoleh skor baik (79,68% dan 78,12%), dan kelompok rendah memperoleh skor baik (71,87% dan 76,56%). Ini menunjukkan bahwa peserta didik dari berbagai tingkat kemampuan menunjukkan keterlibatan yang baik dalam pembelajaran.

Dengan demikian, hasil pengukuran kepraktisan secara keseluruhan menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran MEA ini **sangat praktis** dalam penggunaannya di dalam kelas. Peserta didik memberikan respons positif, guru dapat mengaplikasikan pembelajaran dengan baik, dan peserta didik dari berbagai tingkat kemampuan terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini mengindikasikan bahwa perangkat pembelajaran MEA dapat diimplementasikan secara efektif dalam pengajaran materi SPLDV.

#### **c. Keefektifan Perangkat Pembelajaran**

Berdasarkan hasil penelitian, skor keefektifan perangkat pembelajaran dapat diukur melalui persentase ketuntasan dari soal *Post-Test*. Hasil persentase ketuntasan klasikal adalah sebagai berikut:

- 1) Kemampuan Kognitif: Persentase ketuntasan belajar sebesar 88,4%. Ini berarti sebagian besar peserta didik telah mencapai tingkat pengetahuan yang memadai dalam materi yang diajarkan.
- 2) Kemampuan Koneksi Matematis: Persentase ketuntasan belajar sebesar 92,3%. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik berhasil mencapai kemampuan untuk menghubungkan konsep matematis dalam materi SPLDV.

Berdasarkan hasil ini, yang tertera pada Tabel 11 dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran MEA telah terbukti **efektif** dalam membantu peserta didik mencapai ketuntasan belajar dalam materi SPLDV, baik dalam aspek kognitif maupun koneksi matematis.

### **KESIMPULAN**

Skor validitas RPP LKPD sebesar 3,6 sebesar 3,6 dan soal *post-test* sebesar 3,5 dan dinyatakan “**valid**” berdasarkan penelitian pengembangan perangkat pembelajaran MEA untuk mengajarkan koneksi matematika pada materi SPLDV. Skor kepraktisan angket respons siswa sebesar 83,74%, lembar observasi keterlaksanaan guru di kelas sebesar 92,64% dan 87,50%, serta lembar observasi aktivitas peserta didik pada keadaan tertentu sebesar 83,74% untuk lembar observasi aktivitas peserta didik pada kelompok tertentu mendapatkan skor kepraktisan lebih dari 60% yang menunjukkan kriteria baik dan dinyatakan “**praktis**”; hasil *post-test* peserta didik yang dilihat dari ketuntasan belajar peserta

didik secara klasikal untuk tes pengetahuan sebesar 88,4% dan tes koneksi matematis sebesar 92,3% dapat dinyatakan “*efektif*”.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afrizal, Sri. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Bangun Datar Kelas IV Sekolah Dasar Tahun Ajaran 2020/2021.
- Anita, Ika Wahyu. (2014). Pengaruh Kecemasan Matematika (Mathematics Anxiety) Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Peserta didik Smp.” 3(1): 125–32.
- Aras, A. (2020). Model pembelajaran Means-Ends Analysis dalam menumbuhkembangkan kemampuan problem solving dan productive disposition. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(2), 183-198.
- Aritonang, D. (2022). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Permainan Rakyat Melayu Riau Pada Materi SPLTV Untuk Siswa SMA Kelas X* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Effendi, R., Herpratiwi, H., & Sutiarso, S. (2021). Pengembangan LKPD Matematika Berbasis Problem Based Learning di Sekolah Dasar. *Jurnal basicedu*, 5(2), 920-929.
- Hanifah, I., & Pabrawati, M. N. (2019, November). Penerapan Strategi MEA (Means-Ends Analysis) dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematik. In *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers*.
- Jawad, L. F. (2022). Mathematical connection skills and their relationship with productive thinking among secondary school students. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 10(1), 421-430.
- Juanda, J., Johar, R. J., & Ikhsan, M. I. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Means-ends Analysis. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 5(2), 105-113.
- Karim, N., & Normaya, N. (2015). Kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model JUCAMA di sekolah menengah pertama. *Jurnal pendidikan matematika*, 3(1), 92-104.
- Lestari, D. I., Supriyono, S., & Sugiharti, E. (2014). Keefektifan Pembelajaran MEA Berbantuan Lembar Kegiatan Peserta Didik terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif. *UNNES Journal of Mathematics Education*, 3(1).
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). Penelitian pendidikan matematika. *Bandung: PT Refika Aditama*, 2(3).
- Lestari, N. D. S., Murtafiah, W., Lukitasari, M., Suwarno, S., & Putri, I. W. S. (2022). IDENTIFIKASI RAGAM DAN LEVEL KEMAMPUAN REPRESENTASI PADA DESAIN MASALAH LITERASI MATEMATIS DARI MAHASISWA CALON GURU. *Kadikma*, 13(1), 11-23.
- Magdalena, T., & Surya, E. (2018, December). PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN MEANS-ENDS ANALYSIS TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA PADA KELAS X SMA SWASTA BHAYANGKARI RANTAUPARAPAT. In *Prosiding Seminar Nasional Sains Teknologi Humaniora dan Pendidikan (QSinastekmapan)* (Vol. 1).
- Mendikbud. (2016). *Permendikbud No.21 Tahun 2016 Tentang Standar Isi Guruan Dasar Dan Menengah*.
- Mita, D. S., Tambunan, L. R., & Izzati, N. (2019). Analisis kemampuan pemecahan masalah peserta didik dalam menyelesaikan soal PISA. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 1(2), 25-33.
- Mulasari, M. R., Wulandari, I. A. A., & Putra, M. (2020). Model pembelajaran Means Ends Analysis terhadap hasil belajar matematika siswa SD. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 3(3), 358-366.
- Mulyatiningsih, E. (2014). Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan. cet. I. *Yogyakarta: Alfabeta*.
- Mutimmah, U. (2020). *Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pokok Bahasan Teorema Pythagoras pada siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Jember* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember).
- Patri, S. F. D., & Heswari, S. (2022). Analisis Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Viii Smp Se-Kota Sungai Penuh Dalam Menyelesaikan Soal Akm. *Jurnal Muara Pendidikan*, 7(2), 232-



237.

- Purboningsih, D. (2015, November). Pengembangan perangkat pembelajaran dengan pendekatan guided discovery pada materi barisan dan deret untuk siswa SMK kelas X. In *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika UNY* (Vol. 468).
- Rahayu, T. (2018). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Model Numbered Head Together Di Kelas VIII MTs Negeri 2 Medan TP 2017/2018* (Doctoral dissertation).
- Rahmadan, H. (2018). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah pada Siswa SMP Swasta Al-Hikmah Medan TP 2017/2018* (Doctoral dissertation).
- Rochman, Z. F. (2022). *Pengembangan Media Permainan Basket Math Pada Materi Transformasi Geometri Kelas IX SMPN 1 Jember* (Doctoral dissertation, UIN KHAS Jember).
- Roslina, I. (2019). Pengembangan LKPD matematika dengan model learning cycle 7E berbantuan mind mapping. *Jurnal pengembangan pembelajaran matematika*, 1(1), 10-22.
- Rusnani, R. (2022). Penggunaan Model Pembelajaran Means-Ends Analysis (MEA) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika Materi Membandingkan Bilangan Pecahan Pada Siswa Kelas VII D Di SMP Negeri 1 Geneng Kabupaten Ngawi Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Edukasi New Normal (JENN)*, 2(1), 22-29.
- Sahrudin, A. (2016). Implementasi model pembelajaran means-ends analysis untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika mahasiswa. *JUDIKA (JURNAL PENDIDIKAN UNSIKA)*, 4(1).
- Saputri, N. C. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Menerapkan Aktivitas Dalam Teori Van Hiele Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Lingkaran Kelas VIII SMP. *Skripsi Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Sari, J. I., Syamswisna, S., & Yokhebed, Y. (2019). Kelayakan bahan ajar modul pada materi keanekaragaman hayati kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 8(6).
- Septian, R., Irianto, S., & Andriani, A. (2019). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) matematika berbasis model realistic mathematics education. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 5(1), 59-67.
- Sinaga, J. A. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Terapan Pendidikan Matematika FKIP-Univ. HKBP Nomensen*, 1(3), 29-41.
- Ulya, I. F., Irawati, R., & Maulana, M. (2016). Peningkatan kemampuan koneksi matematis dan motivasi belajar siswa menggunakan pendekatan kontekstual. *Jurnal Pena Ilmiah*, 1(1), 121-130.
- Indah, W. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Berdasarkan Gaya Belajar pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 5840-5849.
- Widarti, A. (2013). Kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan masalah kontekstual ditinjau dari kemampuan matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(003), 2.