

## PENGEMBANGAN BUKU AJAR HIMPUNAN DENGAN MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM POSING TIPE PRE SOLUTION* UNTUK MEMBELAJARKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA SISWA SMP

Oleh :

Monika Pardede<sup>1)</sup>, Marzuki Ahmad<sup>2)</sup>, Sinar Depi Harahap<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan MIPA, Institut Pendidikan Tapanuli Selatan

[Monikapardede762@gmail.com](mailto:Monikapardede762@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing tipe pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP dan mengetahui kualitas buku ajar dilihat dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian ini merupakan penelitian *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Subjek dalam penelitian ini adalah 30 siswa kelas VII-1 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah lembar validasi, angket, dan tes. Penelitian yang dilaksanakan memberikan hasil kevalidan produk dengan rata-rata persentase 85,8% dengan kategori "Sangat Valid", kepraktisan produk dengan rata-rata persentase 93% dengan kategori "Sangat Praktis" dan keefektifan produk dengan rata-rata persentase 81 dengan kategori "Sangat Efektif". Dengan demikian disimpulkan bahwa, buku ajar dengan model pembelajaran *problem posing tipe pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikembangkan menggunakan prosedur pengembangan *ADDIE*, kemampuan bermatematika siswa SMP layak dan baik diterapkan membelajarkan.

**Kata kunci:** *Buku Ajar, Kemampuan Pemecahan Masalah, Model Pembelajaran Problem Posing Tipe Pre Solution*

### Abstract

This research aims to produce a set of textbooks with a *pre-solution type problem posing learning model* to teach junior high school students mathematics problem solving abilities and determine the quality of textbooks in terms of validity, practicality and effectiveness. This research is *Research and Development (R&D)* research with the *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* development model. The subjects in this research were 30 students in class VII-1 of SMP Negeri 2 Padangsidimpuan. Data collection techniques in this research are validation sheets, questionnaires and tests. The research carried out provided, product validity was obtained with an average percentage of 85,8% in the "Very Valid" category, product practicality with an average percentage of 93% in the "Very Practical" category and product effectiveness with an average percentage of 81 with the "Very Effective" category. Thus it is concluded that, a textbook with a *pre-solution type problem position learning model* for teaching students mathematical problem solving abilities was developed using the *ADDIE development procedure*, the mathematics abilities of junior high school students are feasible and good for teaching.

**Keywords:** *Textbooks, Problem Solving Skills, Learning Model Problem Posing Type Pre Solution*

## 1. PENDAHULUAN

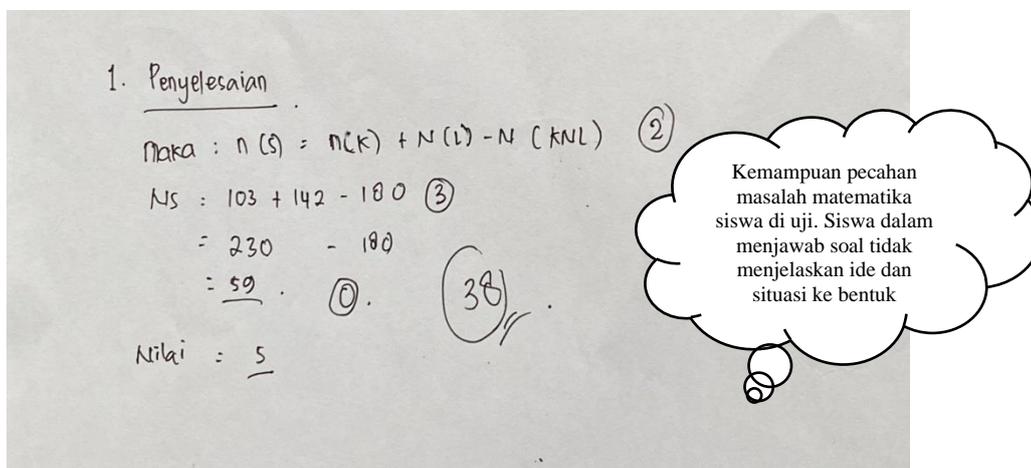
Syarat penting bagi perkembangan dan kemajuan suatu bangsa adalah pendidikan. Semakin baik pendidikan suatu negara maka akan menghasilkan sumber daya manusia yang mamapu mengolah negara dengan baik, sehingga tujuan negara akan tercapai (Nurhasanah, 2019). Pendidikan adalah proses interaksi antara guru dan siswa yang bertujuan untuk meningkatkan perkembangan mental sehingga menjadi mandiri dan utuh (Elindra, 2023). Matematika merupakan ilmu yang dipelajari disetiap jenjang pendidikan mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai pada Perguruan Tinggi. Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang bersifat pasti (eksak), merupakan dasar yang dapat digunakan untuk mengembangkan ilmu ilmu yang lainnya (Rohani, dkk, 2022:11). Pembelajaran adalah proses belajar yang terjadi hubungan timbal balik antara siswa dengan guru untuk mencapai tujuan tertentu. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah kemampuan koneksi matematis (Depdiknas,

2006:50). Terlihat jelas kemampuan pemecahan masalah termasuk kemampuan yang perlu ditekankan untuk menghadapi globalisasi terlebih pemecahan masalah.

Pada pelajaran matematika terdapat salah satu keterampilan yang harus dimiliki adalah kemampuan pemecahan masalah. Menurut Riskiani, dkk (2019:75) kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu proses dalam melatih siswa menyelesaikan soal-soal, mendorong berkembangnya pemahaman dan penghayatan siswa terhadap prinsip, nilai dan proses matematika dalam pemecahan masalah guru harus dapat membangkitkan minat siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang diajukan. Sedangkan menurut Polya dalam (Harahap, dkk, 2020:17) menyatakan bahwa pemecahan masalah sebagai suatu usaha untuk mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Kemampuan adalah kemauan seseorang untuk sanggup memecahkan masalah yang sedang dihadapi, sedangkan masalah adalah suatu situasi dimana adanya kesenjangan antara apa yang diinginkan dengan kenyataan yang terjadi (Harahap, dkk, 2020). Pemecahan masalah adalah suatu pemikiran yang terarah secara langsung untuk menemukan solusi atau jalan keluar suatu masalah yang spesifik (Mawaddah dalam Ramatania, & Setiawan, 2021:2449). Adapun menurut Ahmad & Asmaidah (2017:373) “mengemukakan bahwa mengajarkan kemampuan pemecahan masalah kepada siswa merupakan kegiatan yang dilakukan oleh seorang guru untuk membangkitkan siswa agar menerima dan merespon pertanyaan yang disampaikan dan membimbing siswa untuk sampai pada penyelesaian masalah.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan bagian dari pembelajaran matematika yang sangat penting, karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaiannya siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan yang sudah dimiliki (Harahap, dkk, 2018). Hal ini juga sejalan dengan pendapat menurut Tomo, dkk (2016) menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah suatu keterampilan pada diri peserta didik agar mampu secara sistematis memecahkan masalah yang berhubungan dengan matematika atau dalam ilmu lainnya dan masalah yang sering dijumpai siswa di kehidupan nyata. Selanjutnya, menurut Rianto, dkk, (2017) menyatakan bahwa proses pembelajaran maupun dalam kehidupan sehari-hari kemampuan pemecahan masalah ini sangat penting. Pemecahan masalah sebagai langkah awal bagi siswa dalam mengembangkan ide-ide dalam membangun pengetahuan baru dan mengembangkan keterampilan-keterampilan matematika.

Kenyataan di lapangan menunjukkan rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 11 Januari 2024 yang dilakukan peneliti di kelas VII-1 SMP Negeri 2 Padangsidimpuan ditemukan fakta kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih rendah. Saat observasi, peneliti memberikan soal tes kepada 30 siswa kelas VII-1 untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di kelas tersebut. Dari hasil soal tes yang telah dijawab oleh siswa didapati hanya 12 orang siswa yang tuntas, artinya 37,5% yang tuntas. Sedangkan 18 siswa lainnya tidak tuntas dalam menjawab, artinya 60% yang tidak tuntas, dengan KKM yang terdapat di sekolah untuk pelajaran matematika yaitu 75. Sebagaimana dengan permasalahan matematika terkait seleksi penerimaan beasiswa dengan soal: “Dalam seleksi penerima beasiswa, setiap siswa harus lulus tes matematika dan bahasa. Dari 180 peserta terdapat 103 orang dinyatakan lulus tes matematika dan 142 orang lulus tes bahasa. Berapa banyak siswa yang dinyatakan lulus sebagai penerima beasiswa ada tersebut?”. Hal tersebut menunjukkan bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah siswa masih rendah, jawaban siswa dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1. Hasil Jawaban Tes Siswa

Peneliti juga mewawancari guru matematika di SMP Negeri 2 Padangsidimpuan, Ibu Sunaria, S.Pd.

beberapa fakta yang ditemukan yaitu kurangnya kemampuan pemecahan masalah matematika, kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimiliki siswa membutuhkan pembenahan, penggunaan buku teks sebagai acuan melaksanakan proses pembelajaran untuk siswa hanya terdapat satu buku saja sedangkan guru menggunakan beberapa buku teks sebagai acuan pembelajaran, buku atau buku ajar dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* tidak terlalu digunakan dalam pembelajaran dan diperlukan penyajian yang berbeda dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

Penting diketahui hal-hal yang dapat mendorong keberhasilan proses pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Buku ajar merupakan seperangkat materi pembelajaran yang disusun secara sistematis, menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang dikuasai oleh warga belajar dalam kegiatan pembelajaran (Sofyan, dkk, 2015:7). Sedangkan menurut Chomsin dan Jasmani (2008:40), menyatakan bahwa “buku ajar merupakan seperangkat sarana atau alat pembelajaran yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi atau sub-kompetensi dengan segala kompleksitasnya”. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut adalah menggunakan sebuah buku ajar yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, mengaitkan keterlibatan siswa secara penuh untuk memaknai dan menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata, dan dapat membangkitkan semangat belajar dari setiap pembacanya. Buku ajar yang sesuai tersebut adalah buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution*.

Model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* adalah model pembelajaran yang mampu mengoptimalkan peningkatan kemampuan masalah siswa, karena dalam model ini siswa dilatih untuk memahami kondisi yang diberikan kemudian merangkai soal serta jawaban yang dibutuhkan secara runtut. *Problem posing* merujuk pada pembuatan soal oleh siswa berdasarkan suatu kriterium (Mahmudi, 2008). *Problem posing* juga dapat diartikan membangun atau membentuk permasalahan (Astriyani, 2016:23). Melalui tugas pengajuan soal akan membuat terbentuknya pemahaman konsep yang lebih mantap terhadap materi yang dipelajari (Herawati, dkk, 2010:70). Permasalahan yang digunakan dalam model *problem posing* tipe *pre solution* dalam penelitian ini adalah masalah yang diungkapkan oleh guru berdasarkan fakta yang terjadi di sekolah. Model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* dipilih karena merupakan salah satu model yang mengaitkan keterlibatan siswa secara penuh untuk memaknai dan menghubungkan materi pelajaran dengan situasi dunia nyata yang terjadi di sekitarnya. Buku ajar ini berbeda dengan buku ajar lainnya karena buku ajar ini dimodifikasi sesuai dengan tujuan yang akan dicapai yaitu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Selain itu, bahasa dalam buku ajar ini akan lebih disesuaikan dengan karakteristik siswa sehingga dapat membantu siswa dalam memahami setiap materi didalam buku ajar tersebut. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka artikel ini akan membahas mengenai pengembangan buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP Negeri 2 Padangsidempuan.

## 2. METODE PENELITIAN

### Jenis penelitian

Jenis penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan *Research and Development* (R&D). *Research and Development* (R&D) atau penelitian dan pengembangan bertujuan menghasilkan produk tertentu dan menguji kualitas produk tersebut (Sugiyono, 2018). Sumber data penelitian ini adalah 30 siswa dan guru mata pelajaran matematika SMP Negeri 2 Padangsidempuan. Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah Pengembangan buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE yang terdiri 5 tahapan, yaitu Tahap *Analysis* (Analisis), Tahap *Design* (Desain), Tahap *Development* (Pengembangan), Tahap *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi) dalam (Sugiyono, 2018).

### Instumen dan teknik penelitian

Penelitian dilaksanakan menggunakan instrumen untuk mengumpulkan data dan mengukur kualitas buku ajar berupa lembar angket validasi ahli, lembar angket respon siswa dan lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa untuk mengetahui aspek kevalidan, kepraktisan, keefektifan dan respon siswa terhadap buku ajar. Validator ahli terdiri dari 3 ahli yaitu ahli materi, media, dan bahasa, kemudian diujicobakan kepada 30 siswa kelas VII-1 SMP Negeri 2 Padangsidempuan. Dan yang terakhir memberikan angket respon siswa untuk mengetahui keefektifan buku ajar yang dikembangkan.

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik angket, teknik tes dan teknik dokumentasi. Teknik pengisian angket ini adalah untuk mengetahui kevalidan dan respon penggunaan buku ajar, teknik tes

dilakukan dengan pemberian tes kepada peserta didik dengan tujuan untuk melakukan pengukuran kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Teknik dokumentasi, menurut Siregar (2022:29) menyatakan bahwa dokumentasi yaitu mengumpulkan dokumen dan data-data yang diperlukan dari permasalahan penelitian untuk menambah kepercayaan dan pembuktian suatu kejadian. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang seperti foto, gambar hidup, sketsa, dll.

#### Teknik analisis data

Data dalam penelitian ini dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Data deskriptif kuantitatif dalam penelitian ini ialah data hasil uji validitas buku ajar yang dikembangkan dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sedangkan, data kualitatif diperoleh dari lembar validasi berupa saran dan komentar para validator yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan ahli bahasa serta respon dari pengguna buku ajar yang dikembangkan. Adapun kriteria klasifikasi dari aspek validitas, kepraktisan, dan efektifitas adalah sebagai berikut:

**Tabel 1. Klasifikasi Aspek Validitas, Kepraktisan, dan Efektifitas**

Nilai	Kriteria	Tindak Lanjut
81% -100%	Sangat Baik	Implementasi
61% - 80%	Baik	Implementasi
41% - 60%	Kurang Baik	Implementasi
21% - 40%	Tidak Baik	Revisi
< 20%	Sangat Tidak Baik	Revisi

Sumber: Arikunto dalam Fitriyana, dkk (2021)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil penelitian

Penelitian yang dilakukan melalui 5 tahap, berikut ini hasil yang didapat dari masing-masing tahapan yang telah dilalui dalam penelitian ini.

#### Tahap Analisis (*Analysis*)

##### a. Analisis siswa

Hasil yang diperoleh ialah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII-1 di SMP Negeri 2 Padangsidempuan masih rendah yaitu sebanyak 18 siswa dari 30 siswa kelas tersebut, memperoleh nilai dibawah 75 yang artinya belum tuntas sebesar 60%. Berdasarkan wawancara dengan guru matematika di SMP Negeri 2 Padangsidempuan ibu Sunaria, S.Pd, buku yang digunakan dalam pembelajaran matematika belum menggunakan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* dan belum mengaitkan materi ke kehidupan sehari-hari.

##### b. Analisis kurikulum

Hasil analisis yang diperoleh, materi himpunan yang akan dikembangkan dalam buku ajar adalah mengenal himpunan, diagram venn, operasi himpunan, penyajian himpunan, irisan, gabungan, selisih, dan komplemen. Analisis ini berdasarkan pada Capaian Pembelajaran dan Tujuan pembelajaran yang bersesuaian dengan Kurikulum Merdeka.

#### Tahap Desain (*Design*)

Hasil tahap analisis ini dijadikan sebagai dasar dalam membuat buku ajar. Hal-hal yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut.

##### a. Menyusun peta kebutuhan buku ajar

Peta kebutuhan buku ajar disusun agar memudahkan peneliti dalam mengurutkan materi-materi yang akan disajikan dalam buku ajar yang dikembangkan ini.

##### b. Menetapkan struktur buku ajar

Struktur buku ajar dapat membantu siswa dalam mengenali unsur-unsur yang ada dalam buku ajar. Buku ajar dibagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian pendahuluan, inti dan penutup.

**Tabel 2. Struktur Buku Ajar**

No.	Bagian Buku Ajar	Isi Bagian Buku Ajar
1.	Pendahuluan	1. Cover depan 2. Kata pengantar 3. Daftar isi
2.	Inti	1. Menenal himpunan 2. Diagram venn 3. Operasi himpunan 4. Penyajian himpunan 5. Irisan 6. Gabungan

		7. Selisih 8. Komplemen 9. Soal latihan himpunan
3.	Penutup	1. Daftar pustaka 2. Cover belakang

c. Pembuatan instrument penelitian

Instrumen yang dibuat dalam penelitian ini terdiri atas tiga macam, yaitu instrumen angket lembar validasi, angket respon siswa, dan soal tes. Angket lembar validasi terdiri dari validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Angket validasi dan angket respon siswa menggunakan skala *likert* yang terdiri dari 5 pilihan yaitu 1 (sangat kurang baik), 2 (kurang baik), 3 (cukup baik), 4 (baik) dan 5 (sangat baik). Kemudian instrumen tes berisi soal berupa materi diagram venn untuk mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Selanjutnya, instrumen soal tes dan angket respon siswa juga divalidasi.

**Tahap Pengembangan (Development)**

a. Validasi buku ajar

Buku ajar yang sudah dihasilkan pada tahap desain, tahap selanjutnya ialah buku ajar divalidasi oleh 3 ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Validasi yang dilakukan oleh validator yaitu penilaian buku ajar pada setiap aspek pernyataan pada lembar validasi.

**Tabel 3. Nama-nama Validator Ahli**

No	Nama Validator	Status	Keterangan
1	Roslina Lubis, M.Pd	Dosen Matematika Institut Pendidikan Tapanuli Selatan (IPTS)	Ahli Materi
2	Nur Hanifah Nasution, M.Kom	Dosen Vocasional Informatika Institut Pendidikan Tapanuli Selatan (IPTS)	Ahli Media
3	Sri Maharani Harahap, M.Pd	Dosen Bahasa Indonesia Institut Pendidikan Tapanuli Selatan (IPTS)	Ahli Bahasa

Validasi oleh Ahli Materi pada penilaian validasi oleh ahli materi terdapat 3 aspek yang dinilai yaitu cakupan materi buku ajar, buku ajar dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan teknik penyajian.

**Tabel 4. Hasil Validasi oleh Ahli Materi**

No.	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Skor maksimum	Persentase
1.	Cakupan materi buku ajar	32	35	91%
2.	Buku ajar dengan model pembelajaran <i>problem posing</i> tipe <i>pre solution</i> untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa	38	45	94%
3.	Teknik penyajian	16	20	80%
<b>Rata-rata</b>		<b>86</b>	<b>100</b>	<b>86%</b>
<b>Kategori kevalidan materi</b>				<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan tabel di atas diperoleh kesimpulan hasil validasi ahli materi buku ajar termasuk gambaran layak diujicobakan dengan persentase skor keseluruhan sebesar 86% dengan kriteria "Sangat Valid".

**Tabel 5. Hasil Validasi oleh Ahli Media**

No.	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Skor maksimum	Persentase
1.	Desain gambar pada buku ajar	38	40	77%
2.	Desain warna pada buku ajar	26	35	80%
3.	Desain huruf pada buku ajar	22	25	80%
<b>Rata-rata</b>		<b>86</b>	<b>100</b>	<b>86%</b>
<b>Kategori kevalidan media</b>				<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan tabel di atas diperoleh kesimpulan hasil validasi ahli media buku ajar termasuk gambaran

layak diujicobakan dengan persentase skor keseluruhan sebesar 86% dengan kriteria “Sangat Valid”.

**Tabel 6. Hasil Validasi oleh Ahli Bahasa**

No.	Aspek yang dinilai	Skor yang diperoleh	Skor maksimum	Persentase
1.	Penggunaan tata bahasa dalam buku ajar	26	30	86%
2.	Penggunaan huruf pada buku ajar	34	40	85%
<b>Rata-rata</b>		<b>60</b>	<b>70</b>	<b>85,5%</b>
<b>Kategori kevalidan bahasa</b>				<b>Sangat Valid</b>

Berdasarkan tabel di atas diperoleh kesimpulan hasil validasi ahli bahasa buku ajar termasuk gambaran layak diujicobakan dengan persentase skor keseluruhan sebesar 85,5% dengan kriteria “Sangat Valid”.

**Tabel 7. Hasil Validasi oleh Ahli**

No.	Validasi	Skor yang diperoleh	Skor Maksimum	Persentase
1.	Materi	86	100	86%
2.	Media	86	100	86%
3.	Bahasa	60	70	85,5%
<b>Rata-rata</b>				<b>85,8%</b>

Berdasarkan tabel di atas diperoleh kesimpulan bahwa buku ajar menurut penilaian dari 3 ahli yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa termasuk gambaran layak diujicobakan dengan persentase skor sebesar 85,8% dengan kriteria “Sangat Valid”.

b. Revisi buku ajar

Setelah buku ajar selesai divalidasi, jika terdapat kritik dan saran yang harus diperbaiki maka buku ajar tersebut direvisi sesuai kritik dan saran dari para ahli. Setelah direvisi kemudian dinilai kembali oleh ahli sehingga layak untuk diujicobakan pada tahap selanjutnya.

**Tahap Implementasi ( Implementation)**

Buku ajar yang telah divalidasi oleh para ahli selanjutnya diujicobakan ke lapangan. Uji coba dilakukan di SMP Negeri 2 Padangsidempuan di kelas VII-1 sebanyak 30 siswa. Uji coba dilakukan untuk mengetahui penilaian siswa sebagai pemakaian terhadap buku ajar yang telah dikembangkan setiap siswa mempelajari buku ajar di kelas dengan didampingi oleh peneliti, pada akhir pembelajaran diberikan angket respon siswa. Perolehan data pada uji coba ini mengenai penilaian siswa digunakan untuk mengetahui data hasil uji coba buku ajar, kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah perangkat pembelajaran yang peneliti termasuk kriteria praktis. Berikut hasil analisis data angket respon siswa yang disajikan pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 8. Hasil Angket Respon Siswa terhadap Buku Ajar**

No.	Hasil skor rata-rata	Skor maksimum	Persentase	Kriteria
<b>1.</b>	<b>2.789</b>	<b>3.000</b>	<b>93%</b>	<b>Sangat Praktis</b>

Berdasarkan tabel di atas hasil penilaian keseluruhan respon siswa terhadap produk buku ajar yang dilakukan oleh 30 siswa kelas VII-1 SMP Negeri 2 Padangsidempuan menunjukkan bahwa respon siswa dengan persentase skor sebesar 93% dengan kategori “Sangat Praktis”. Selain melalui angket respon siswa, pengambilan data juga dilakukan dengan pemberian lembar tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Siswa terlibat adalah siswa kelas VII-1 SMP Negeri 2 Padangsidempuan. Berikut adalah hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* dari perolehan nilai tes siswa yang disajikan pada tabel 11 sebagai berikut.

**Tabel 9. Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa**

No	Nama Siswa	Soal 1				Soal 2				Soal 3				Rata-rata Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
		Skor Indikator				Skor Indikator				Skor Indikator							
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
<b>1</b>		<b>Rata-rata</b>												<b>81</b>	<b>100</b>	<b>81%</b>	<b>Sangat Efektif</b>

Berdasarkan tabel di atas hasil penilaian keseluruhan tes (menggunakan buku ajar) menunjukkan bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* dengan skor rata-rata 81 dalam kriteria “Sangat Efektif”.

### Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini peneliti menganalisis data hasil evaluasi yang diperoleh dari ahli materi, ahli media, ahli bahasa, dan siswa. Analisis ini berdasarkan angket yang telah diisi oleh validator dan siswa.

### Pembahasan

Hasil akhir produk dalam penelitian pengembangan ini adalah buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP. Pengembangan buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* pada penelitian ini telah melalui tahap validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta uji coba untuk mengetahui respon siswa dan mengevaluasi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hal ini juga didukung oleh pendapat penelitian lain yang mengatakan kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan matematika yang sangat penting untuk dikuasai oleh siswa (Ahmad, dkk, 2018). Tahapan ini dilakukan untuk memperoleh saran, kritik, dan penilaian kelayakan produk yang telah dikembangkan sehingga memenuhi kriteria validitas, kepraktisan dan efektivitas.

Saran dan komentar mengenai buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* yang dikembangkan diperoleh dari masukan yang diberikan oleh para ahli, berikut ini rincian revisi sebagai perbaikan produk yang dikembangkan.

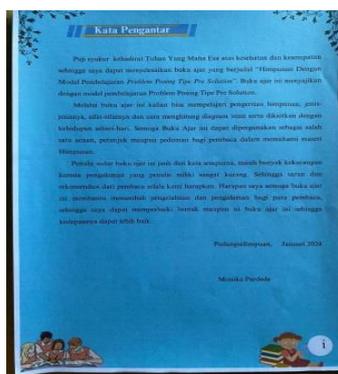
**Tabel 10. Kritik dan Saran Ahli untuk Revisi Produk**

No	Validator	Saran dan Komentar
1	Ahli Materi	a. Contoh soal dibuat dalam pemecahan masalah.
		b. Lebih membuat gambar yang menarik dan diperbanyak.
		c. Contoh pada gambar lebih lokal.
2	Ahli Media	a. Untuk design cover lebih menarik.
		b. Paragraf gunakan justify (rata kiri kanan).
		c. Beri keterangan gambar.
		d. Hapus before after pada gambar dan soalnya dirapikan.
3	Ahli Bahasa	a. Buku ajar sudah layak digunakan.

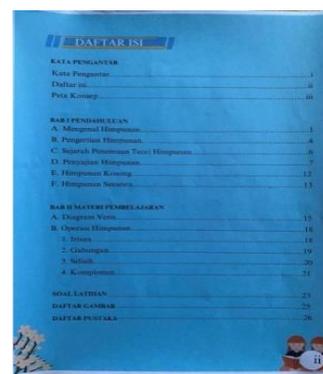
Setelah direvisi kemudian dinilai kembali oleh ahli sehingga layak untuk diujicobakan pada tahap selanjutnya. Berikut ini tampilan buku ajar yang telah direvisi sesuai saran dan kritik dari validator.



**Gambar 2. Cover**



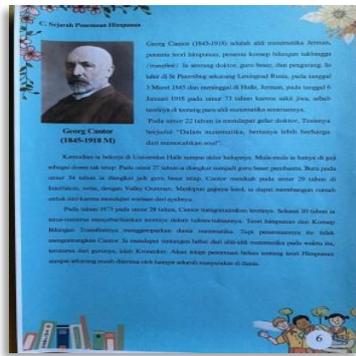
**Gambar 3. Kata Pengantar**



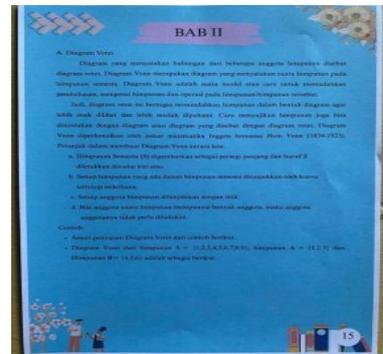
**Gambar 4. Daftar isi**



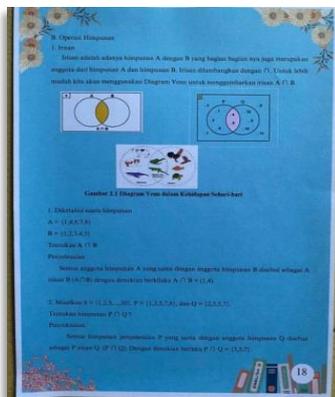
Gambar 5. Mengetahui Buku Ajar



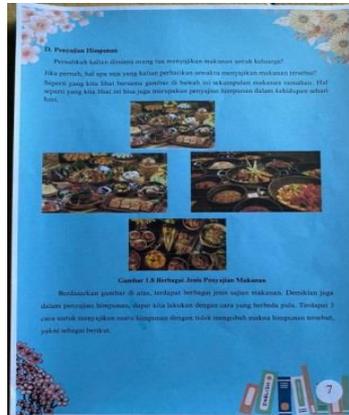
Gambar 6. Sejarah



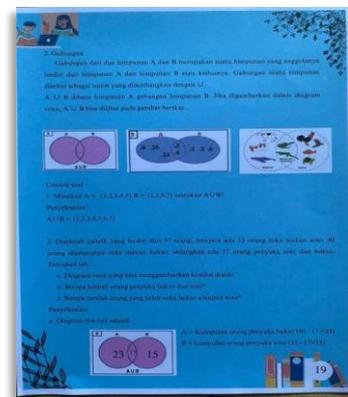
Gambar 7. Diagram Venn



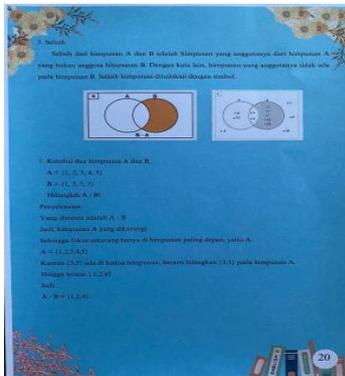
Gambar 8. Himpunan Irisan



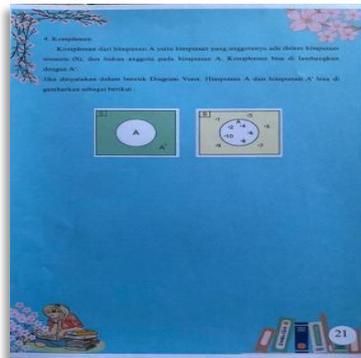
Gambar 9. Penyajian Himpunan



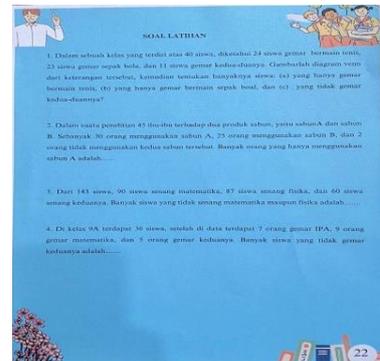
Gambar 10. Himpunan Gabungan



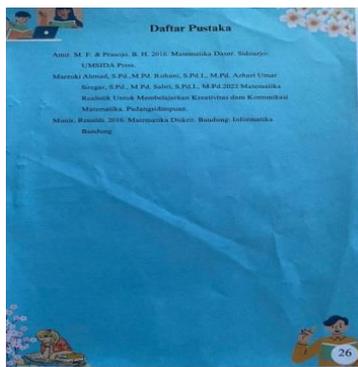
Gambar 11. Himpunan Selisih



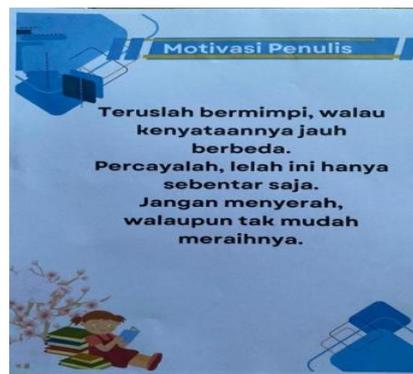
Gambar 12. Himpunan Komplemen



Gambar 13. Soal Latihan



Gambar 14. Daftar Pustaka



Gambar 15. Cover Belakang

Buku ajar himpunan yang dikembangkan pada penelitian ini secara keseluruhan mendapatkan respon positif dari siswa pada saat dilakukan uji coba. Buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* didesain untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi himpunan untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* dirancang dengan melibatkan siswa mengkonstruksikan atau menghubungkan pengetahuan dengan pengalaman siswa sehari-hari. Sehingga siswa tertarik untuk belajar menggunakan buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* ini.

Penggunaan buku ajar menjadikan siswa berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, ini dikarenakan siswa memiliki sumber belajar tambahan berupa buku ajar himpunan. Pada penelitian pengembangan produk uku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memiliki keterbatasan penelitian diantaranya:

1. Pengembangan produk ini dikembangkan menurut dari karakteristik siswa sekolah menengah pertama (SMP) kelas VII sehingga produk hasil pengembangan hanya di peruntukan untuk siswa SMP kelas VII.
2. Pengembangan buku ajar ini hanya membuat buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* materi diagram venn.
3. Melakukan penelitian di kelas VII SMP Negeri 2 Padangsidimpuan TA 2023/2024

Kelayakan buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* ditinjau dari hasil validasi ahli materi, ahli media, ahli bahasa, serta uji coba produk dengan angket respon siswa dan tes. Dari keseluruhan tahapan pengembangan yang telah diuraikan sebelumnya, diperoleh hasil penilaian “layak” digunakan dalam pembelajaran mata pelajaran matematika materi diagram venn di SMP.

### 1. Hasil Kevalidan Buku Ajar

Perolehan data uji validitas dilakukan dengan pemberian lembar angket validasi kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Pada validasi oleh ahli materi dengan 3 aspek yang dinilai meliputi aspek cakupan materi buku ajar, buku ajar dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dan teknik penyajian diperoleh rata-rata dengan persentase 86% dengan kategori “Sangat Valid”. Kemudian, pada validasi ahli media dengan 3 aspek yang dinilai meliputi aspek desain gambar pada buku ajar, desain warna pada buku ajar, dan desain huruf pada buku ajar diperoleh rata-rata dengan persentase 86% dengan kategori “Sangat Valid”. Selanjutnya, pada validasi ahli bahasa dengan 2 aspek penilaian meliputi penggunaan tata bahasa dalam buku ajar dan penggunaan huruf pada buku ajar diperoleh rata-rata dengan persentase 85,5% dengan kategori “Sangat valid”. Sehingga dapat disimpulkan secara keseluruhan rata-rata penilaian buku ajar dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* dari 3 validator adalah 85,8% dengan kategori “Sangat Valid”

Berdasarkan perolehan validasi, maka buku ajar dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* yang dikembangkan layak diujicobakan. Penelitian yang relevan dengan hasil efektifitas bahan ajar etnomatematika dengan pendekatan kontekstual yang dikembangkan efektif dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah penelitian yang dilakukan oleh Nuraini, dkk (2023:133), dimana bahan ajar materi bangun datar berbasis etnomatematika yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan sangat layak dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa, terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar etnomatematika. Hasil Pre-test dan Post-tes menunjukkan kenaikan 49,5% artinya bahan ajar etnomatematika dikategorikan efektif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saodah (2016:82), dimana produk yang dikembangkannya juga berada pada kategori “Sangat Praktis” dengan persentase 93,75%. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Marzuki Ahmad dan Asmaidah (2017:373) yang berjudul “Pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP” produk yang dikembangkannya berada pada kategori “Sangat Baik” dengan persentase 91,67%.

### 2. Hasil Uji Kepraktisan Buku Ajar

Uji kepraktisan dilakukan dengan pemberian angket respon kepada siswa. Pada lembar angket respon siswa terdiri dari 20 pernyataan dan 4 aspek penilaian yaitu penilain tentang buku ajar, cakupan materi, penggunaan huruf dan tata bahasa serta desain buku ajar. Angket respon diberikan kepada 30 siswa sebagai responden dimana hasil angket respon siswa secara keseluruhan diperoleh rata-rata dengan persentase 93% dengan kategori “Sangat Praktis”.

Berdasarkan perolehan kepraktisan di atas maka buku ajar dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* dalam kegiatan pembelajaran merupakan buku ajar yang praktis. Penelitian yang relevan dengan hasil efektifitas bahan ajar etnomatematika dengan pendekatan kontekstual yang dikembangkan efektif dan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah penelitian yang dilakukan oleh Nuraini, dkk

(2023:133), dimana bahan ajar materi bangun datar berbasis etnomatematika yang dikembangkan dalam penelitian ini dikategorikan sangat layak dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa, terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar etnomatematika. Hasil Pre-test dan Post-test menunjukkan kenaikan 49,5% artinya bahan ajar etnomatematika dikategorikan efektif. Masih sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Saodah (2016:82) dimana produk yang dikembangkannya juga berada pada kategori “Sangat Praktis” dengan persentase 93,75%. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Marzuki Ahmad dan Asmaidah (2017:373) yang berjudul “Pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP” produk yang dikembangkannya berada pada kategori “Sangat Baik” dengan persentase 91,67%.

### 3. Hasil Uji Efektivitas Buku Ajar

Berdasarkan hasil tes yang telah dilaksanakan oleh para siswa, kemudian dianalisis dengan mengikuti pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh rata-rata dengan persentase 81% dengan kategori “Sangat Efektif”. Dimana indikator kemampuan pemecahan masalah meliputi, memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali.

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa, buku ajar dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* yang dikembangkan efektif dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian yang relevan dengan hasil efektifitas buku ajar dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah penelitian yang dilakukan oleh Saodah, (2016:82) dimana produk yang dikembangkannya juga berada pada kategori “Sangat Praktis” dengan persentase 93,75%. Kemudian, penelitian yang dilakukan oleh Ahmad dan Asmaidah (2017:373) yang berjudul “Pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP” produk yang dikembangkannya berada pada kategori “Sangat Baik” dengan persentase 91,67%. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Babe, dkk (2023:90) dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa” dimana hasil pretest dan posttest yang diberikan pada siswa, diperoleh informasi bahwa pembelajaran dengan menggunakan e-modul berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.

## 4. PENUTUP

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa buku ajar dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dikembangkan menggunakan prosedur pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan yaitu tahap Analisis (*Analysis*), tahap Desain (*Design*), tahap Pengembangan (*Development*), Implementasi (*Implementation*) dan Evaluasi (*Evaluation*). Selain itu, Kualitas buku ajar yang dikembangkan dilihat dari aspek kevalidan layak untuk digunakan berdasarkan penilaian dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa dengan memperoleh rata-rata persentase 85,8% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan buku ajar dari penilaian angket respon siswa memperoleh rata-rata 93% dengan kategori sangat praktis dan keefektifan buku ajar berdasarkan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memperoleh skor 81% dengan kategori sangat efektif.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan buku ajar himpunan dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP serta kesimpulan di atas, maka saran yang dapat disampaikan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

1. Siswa disarankan untuk bisa memanfaatkan buku ajar yang telah dikembangkan ini sebagai buku pembelajaran matematika, baik di sekolah maupun di rumah.
2. Guru disarankan untuk mampu menjadikan alternative sumber belajar sebagai penunjang kegiatan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution* untuk membelajarkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.
3. Penelitian selanjutnya disarankan dapat melanjutkan penelitian berikutnya dengan memanfaatkan buku ajar yang sudah dikembangkan ataupun mengembangkan buku ajar himpunan dengan materi yang lebih luas dan pendekatan serta menggunakan metode lain.

## 5. REFERENSI

Ahmad, M & Asmaidah, S. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Membelajarkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP. *Jurnal Mosharafa* 6 (3) 373-384.

- Ahmad, M., Siregar, Y. P., Siregar, N. A. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Budaya Mandailing dalam Mengajar Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Education and Humanities Research (ASSEHR)*, 285(2): 131-137.
- Astriyani, A. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik dengan Penerapan Model Pembelajaran Problem Posing. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 2 (1), 23-30.
- Babe, A, Sudane, I. W., & Lajiba, S. B. S. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *NUMERIC: Jurnal Penelitian dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 1(2), 90-99.
- Chomsin, Widodo S. dan Jasmani. (2008). Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Depdiknas, (2006). Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta: Depdiknas. 3 (1), 50-80.
- Elindra, R. (2023). Pengaruh *Self-Efficacy* Terhadap Kemampuan. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*. 6(2), 105–109.
- Fitriyana, Z.N. dan Mailizar dan Seruni. (2021). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realistik. *Jurnal Kajian Pendidikan Matematika*. 6 (2): 279-292.
- Harahap, R.L. Siregar, Y.P. Lubis, R. (2020). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Ponpes Al-mukhtariyah Sungai Dua. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*. 3 (1) 50-65.
- Harahap, D. M. F., Ardiana, N., Pratiwi, Y. (2018). Analisis Keterampilan Metakognitif Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan masalah Siswa Kelas XI MAN Panyabungan. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 1(1): 43-52.
- Herawati, O. D. P., Siroj, R., & Basir, H. M. D. (2010). Pengaruh Pembelajaran Problem Posing terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 70-80.
- Mahmudi, A (2008). Pembelajaran Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Bandung: Universitas Negeri Padjajaran. 5(1): 65-90.
- Nurhasanah, R.A. (2019) Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Menyelesaikan. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*. 2(1): 25-55.
- Nuraini, L., & Setyowati, F. (2023). Efektivitas Bahan Ajar Berbasis Etnomatematika terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Madrasah Ibtidaiyah, *Dawuh Guru; Jurnal Pendidikan MI/SD*, 3(2): 133-144.
- Ramatania, D.D. dan Setiawan, Y. (2021). Pengembangan Media Poly Game Pada Pembelajaran Matematika Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*. 5 (4): 2449-2460.
- Rohani, R., Ahmad, M., & Lubis, I.S., & Nasution, D.P. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*. 11(1): 150-260.
- Riskiani., Ahmad, M. & Lubis, J.R. (2019). Efektivitas Penggunaan Strategi Pembelajaran Ekspositori Berbentuk Macromedia Flash 8 Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA N 1 Panyabungan Utara. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*. 2 (3): 75-81.
- Rianto, V. M., Yusmin, E., & Nursangaji, A. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Teori John Dewey pada Teori Trigonometri. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1): 1-8.
- Saodah, I. (2016). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Matematika Realistik Pada Materi Aritmatika Sosial Untuk Siswa SMP. *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. 3 (1): 82-90.
- Sugiyono, (2018). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta. 476.
- Sofyan, Agus. (2015). Panduan Penggunaan Bahan Ajar. Bandung: Pusat Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini, Nonformal dan Formal (PPPAUDNI) Regional 1. 9(1) 50-65.
- Tomo, Yusmin, E., & Rianti, S. (2016). Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Bangun Datar di SMP. 5(5)(1): 1-11.