

## Graphical abstract



## PENGARUH MODEL CALLOBORATIVE PROBLEM SOLVING DENGAN STRATEGI WRITING IN PERFORMANCE TASKS (WIPT) TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA

<sup>1</sup>Nuraeni, <sup>2</sup>Muhammad Assaibin, <sup>3</sup>Ahmad Syah  
<sup>1</sup>Universitas Al Asyariah Mandar

\*Corresponding author

[nuraeni.jufri0910@gmail.com](mailto:nuraeni.jufri0910@gmail.com)

[muhammad.assaibin89@gmail.com](mailto:muhammad.assaibin89@gmail.com)

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

### Abstract

This research is an experimental research that aims to determine whether there is an effect of calloborative problem solving learning model with writing in performance tasks (wipt) strategy on student's mathematical representation ability on the subject of Lines and Angles. The population in this study was class VII students of SMP Negeri 4 Wonomulyo and the samples were class VIIC as the experimental class and class VIIE as the control class. The instruments in this study were tests of mathematical representation abilities and observation sheets. For processing the collected data used descriptive analysis and inferential analysis obtained that the average posttest value for the experimental class 81,10 while the posttest average value for the control class was 57,86. The results of the t-test calculations obtained  $t_{count}$  of 7,080 and  $t_{table}$  of 1,671 means  $t_{count} > t_{table}$  namely  $7,080 > 1,671$ . Furthermore, from the significance of 0.001 for  $\alpha = 0.05$ , it appears that  $sig < 0.05$ . From the results of descriptive analysis and inferential analysis, it can be concluded that the use of the calloborative problem solving learning model with writing in performance tasks (wipt) strategy has a positive effect on the mathematical representation ability for grade VII students of SMP Negeri 4 Wonomulyo.

Keywords: Influence, calloborative problem solving learning model

### Abstrak

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *calloborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)* terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada pokok bahasan Garis dan Sudut. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 4 Wonomulyo dan sampelnya adalah kelas VIIC sebagai kelas eksperimen dan kelas VIIE sebagai kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan representasi matematis dan lembar observasi. Untuk pengolahan data yang terkumpul digunakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Hasil analisis deskriptif diperoleh nilai rata-rata posttest kelas eksperimen yaitu 81,10 sedangkan nilai rata-rata posttest kelas kontrol sebesar 57,86. Hasil perhitungan uji-t diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 7,080 dan  $t_{tabel}$  sebesar 1,671 berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $7,080 > 1,671$ . Selanjutnya dari signifikan 0,001 untuk  $\alpha = 0,05$  terlihat bahwa  $sig < 0,05$ . Dari hasil analisis deskriptif dan analisis inferensial dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *calloborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)* berpengaruh positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 4 Wonomulyo.  
Kata kunci : Pengaruh, model pembelajaran *calloborative problem solving*

### Article history

DOI: <http://dx.doi.org/10.35329/jp.v3i2>

Received : 30-08-2021 | Received in revised form : 27-09-2021 | Accepted : 27-09-2021

## 1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang ada dalam setiap jenjang pendidikan, mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi. Matematika juga merupakan dasar yang diperlukan siswa untuk menunjang keberhasilan belajarnya dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi (Syah, Alimuddin, & Talib, 2019). Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika, kompetensi matematika meliputi lima standar kompetensi yang utama yakni kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi. Diketahui bahwa pentingnya kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa dalam proses pembelajaran matematika. Selain itu, pada dasarnya pemecahan masalah mempunyai dua langkah, yaitu representasi masalah dan menyelesaikan masalah. Representasi masalah yang sesuai ialah dasar untuk memahami masalah dan membuat suatu rencana untuk memecahkan masalah.

Berkaitan dengan pentingnya representasi matematis, peneliti melakukan observasi, wawancara, serta melihat dokumentasi latihan dan hasil ulangan peserta didik pada materi sebelumnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 4 Wonomulyo pada hari senin tanggal 6 Januari 2021 diperoleh realita bahwa hasil belajar siswa menunjukkan nilai rata-rata pada semester ganjil masih berada dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 65, sedangkan nilai KKM untuk kelas VII SMP Negeri 4 Wonomulyo adalah 68. Salah

satu materi yang dipelajari siswa adalah garis dan sudut, memerlukan kemampuan representasi yang baik dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Akan tetapi, siswa mengalami kesulitan dalam mentransformasikan soal menjadi bentuk model matematika. Hal ini dikarenakan siswa jarang menggunakan representasi gambar, tabel dan model matematika sebagai alat untuk berpikir dan menyelesaikan soal. Hal ini mengidentifikasi kemampuan representasi matematis siswa masih kurang.

Berdasarkan gejala tersebut, dapat dikatakan bahwa tujuan dari belajar atau proses pembelajaran matematika belum tercapai dengan baik. Salah satu upaya perbaikan dalam proses pembelajaran dengan cara menerapkan suatu strategi, metode atau model pembelajaran yang tepat dan dapat meningkatkan representasi matematis siswa. Model pembelajaran *collaborative problem Solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)* dimungkinkan dapat mengatasi hal tersebut.

Model pembelajaran *collaborative problem solving*, menjadi alternative pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa khususnya pada indikator representasi visual (Marlina, 2014: 70). Disamping itu, Junaedi (2010: 18) menyatakan bahwa strategi *writing in performance tasks (wipt)* dapat membantu guru memantau kinerja siswa dan meningkatkan kemampuan menulis matematis.

Model pembelajaran *collaborative problem solving* adalah model pembelajaran yang diawali dengan

penyajian masalah kepada siswa untuk diselesaikan secara individu dan kelompok. siswa dihadapkan pada permasalahan yang akan menstimulus dalam merepresentasikan ide-ide terkait masalah matematika diharapkan siswa dapat menemukan penyelesaian dari permasalahan yang diberikan. Aspek-aspek tersebut dapat dicapai dengan didukung strategi *writing in performance tasks (wipt)* dalam rangka meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami persoalan-persoalan matematika dan menerjemahkannya dalam bahasa atau simbo-simbol matematika. (Mauladaniyati, 2015) menyatakan bahwa dengan menulis melalui *performance tasks*, peran guru bukan lagi sebagai satu-satunya sumber belajar, tetapi guru tampil sebagai fasilitator dan organisator. Guru memfasilitasi siswa belajar dan mengatur bagaimana siswa belajar. Adapun penerapan model pembelajaran *collaborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)* sebagai berikut:

- a. Adanya permasalahan  
Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menyajikan permasalahan dengan memberikan lembar kerja individu kepada masing-masing siswa.
- b. Membuat rancangan penyelesaian secara individu
  1. Masing-masing siswa membuat rancangan permasalahan secara individu
  2. Guru memberikan instruksi kepada siswa untuk menuliskan hal-hal yang belum dipahami yang akan ditanyakan kepada anggota lain dalam pembentukan kelompok

- c. Penyelesaian Kelompok
  1. Setelah waktu penyelesaian tugas individu habis, guru menginformasikan pembagian kelompok diskusi. Masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang.
  2. Guru memberikan bahan diskusi berupa lembar kerja kelompok berisi permasalahan tambahan untuk memperdalam pemahaman siswa
  3. Setiap siswa dalam kelompok saling bertukar informasi untuk menyelesaikan permasalahan kelompok yang diberikan dengan dasar pengetahuan yang dimiliki oleh setiap siswa dari permasalahan individu.
  4. Guru membimbing setiap kelompok belajar pada saat mengerjakan tugas. Terjadi kolaborasi antara guru dan siswa selama pembelajaran.
- d. Transfer hasil kerja
  1. Guru dan siswa berkolaborasi mengevaluasi hasil belajar siswa dengan setiap perwakilan kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
  2. Mengumpulkan hasil kerja  
Kemampuan representasi merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, pentingnya representasi tampak pada tujuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika, karena untuk menyelesaikan masalah matematis diperlukan kemampuan membuat model matematika dan menafsirkan solusi yang merupakan indikator representasi. Pengertian representasi matematis merupakan kemampuan mendasar untuk dikembangkan dan dimiliki oleh siswa agar memahami dan memanfaatkan ide matematika dengan tepat (Risdianti, Kartono, dan

Masrukan, 2019:11). Senada dengan itu, (Samad, Ahmad, dan Febrianti, 2020:59) menyatakan bahwa kemampuan representasi merupakan ungkapan ide matematika yang dibuat siswa untuk menemukan solusi dari permasalahan yang dihadapi oleh siswa.

Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam mengomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, sehingga lebih mudah untuk dipahami (Effendi, 2021:2).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa kemampuan representasi merupakan suatu kemampuan mengungkapkan gagasan atau ide matematika yang ditampilkan siswa sebagai bentuk intrepetasi pemikiran siswa dalam upaya menemukan solusi permasalahan yang dihadapi siswa.

Indikator kemampuan representasi matematis menurut (Amelia, 2013:20) antara lain:

- a. Representasi visual.
- b. Persamaan atau ekspresi matematis.
- c. Kata-kata atau teks tertulis.

## 2. METODE PENELITIAN

### a. Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. menurut Utama (2016) desain kuasi-eksperimental menyertakan kelompok kontrol, walaupun tidak berfungsi untuk mengontrol variable-variabel

luar yang dapat mempengaruhi kelangsungan eksperimen. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Wonomulyo. Pengambilan sampel menggunakan teknik random sampling dan yang terpilih sebagai kelas Eksperimen kelas VIIC dan kelas kontrol kelas VIIE.

### b. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	$Y_1$	$X_1$	$Y_2$
Kontrol	$Y_1$	$X_2$	$Y_2$

Tabel 1 Desain Penelitian  
*Sumber*: Amaliah (2013:43)

Keterangan:

$Y_1$  :Tes awal (*pre-test*)

$Y_2$  :Tes Akhir (*post-test*)

$X_1$  :Perlakuan model pembelajaran *collaborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)*

$X_2$  :Perlakuan pembelajaran dengan tanpa model *collaborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)*

### c. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat ukur dalam penelitian karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik.

Adapun Instrumen dalam penelitian ini yaitu :

1. Tes kemampuan representasi matematis

Setelah siswa mengikuti proses pembelajaran maka diberikan tes hasil belajar yaitu alat evaluasi tertulis yang digunakan dalam

mengukur indikator pencapaian hasil belajar yang telah ditetapkan (Ishak dan Irmayanti, 2019:35)

## 2. Lembar Obsevasi aktivitas siswa

Untuk melihat aktivitas yang dilakukan siswa saat proses pembelajaran berlangsung

## 3. Lembar Observasi Keterlaksanaan pembelajaran

Untuk mengetahui aktivitas guru mengelola pembelajaran dalam kelas selama proses pembelajaran berlangsung. Instrumen ini dikembangkan sesuai dengan yang tercantum pada RPP

## d. Teknik Analisi Data

Teknik analisis yang digunakan ada dua yaitu teknik analisis deskriptif digunakan untuk menganalisis data dengan cara

KELAS	PRE-TEST		POST-TEST	
	VIIC	VIIE	VIIC	VIIE
MEAN	39,62	43,0	81,10	57,86
MEDIAN	37,49	41,6	80,55	58,33
MODE	19,44	41,6	75,00	58,33
St. Deviasi	17,26	17,2	10,78	14,38
Minimum	13,88	19,4	61,11	27,77
Maximal	72,22	77,7	97,22	88,88

mendeskrripsikan atau menggambarkan data kemampuan representasi siswa Dan Analisi inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan

menggunakan uji-t. maka sebelumnya dilakukan uji persyaratan analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

## e. Indikator Pengaruh

Penelitian disebut berpengaruh jika:

1. H0 ditolak dan H1 diterima
2. Presentase siswa yang tuntas pada kelas eksperimen sebanyak 80%

Tabel 2 Distribusi Ketuntasan Minimal

NO	Rentang Nilai	Kriteria
1	$68 \leq x \leq 100$	Baik/Tuntas
2	$0 \leq x < 68$	Kurang / Tidak tuntas

Sumber : SMP Negeri 4 Wonomulyo

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan per kelas. maka menghasilkan data tersebut diolah dan dianalisis guna memperoleh kesimpulan hasil penelitian.

### a. Analisis Statistik deskriptif pre-test dan post-test kelas VIIC dan VIIE

Berdasarkan hasil analisis deskriptif nilai tes kemampuan representasi siswa kelas VIIC dan VIIE diuraikan pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3 Hasil Analisis Kelas VIIC dan VIIE

Sumber : Olah data software SPSS

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa pada kelas VIIC untuk pre-test nilai mean atau rata-rata sebesar 39,62. Median atau nilai tengah

sebesar 37,49. Modus sebesar 19,44. Standar deviasi 17,26. Nilai minimum atau nilai terendah 13,88. Nilai maksimal atau nilai tertinggi 72,22 dan untuk Post-test nilai mean atau rata-rata 81,10, median sebesar 80,55, modus 75,00, standar deviasi sebesar 10,78, nilai minimum 61,11, nilai maksimal 97,22.

Selanjutnya untuk kelas VIIE menghasilkan pre-test mean 43,04, median 41,66, modus 41,66, standar deviasi 17,20, nilai minimum 19,44, nilai maksimal 77,77. Dan untuk post-test nilai mean 57,86, median 58,33, modus 58,33, standar deviasi 14,38, nilai minimum 27,77 dan nilai maksimal 88,88.

Untuk frekuensi dan presentase ketuntasan pre-test kelas VIIC terdapat 2 orang dari 30 orang siswa dengan presentase 6,66% siswa yang tuntas dan untuk kelas VIIE terdapat 4 orang dari 30 orang siswa dengan presentase 13,33% siswa yang tuntas.

Selanjutnya untuk post-test pada kelas VIIC terdapat 26 orang dengan presentase 86,66% siswa yang tuntas dan untuk kelas VIIE terdapat 5 orang dengan presentase 16,66% siswa yang tuntas. Maka dapat disimpulkan pada kelas VII yang menjadi kelas eksperimen mencapai nilai ketuntasan klasikal.

## b. Hasil statistik inferensial

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan analisis varian dua jalur (*Two-Way ANOVA*), yang terlebih dahulu diadakan pengujian persyaratan yaitu uji homogenitas dan normalitas data.

### 1. Uji Normalitas

Untuk mengetahui apakah data yang diteliti berdistribusi normal. Dengan syarat  $\text{sig} > 0,05$ .

Tabel 4 Uji Normalitas Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol untuk pretest dan posttest

	Keterangan	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
		Statistic	Df	Sig.
Pretest	Kelas VIIC	,102	30	,200
	Kelas VIIE	,133	30	,187
Posttest	Kelas VIIC	,103	30	,200*
	Kelas VIIE	,138	30	,150*

Sumber : Hasil Olah Data Software

### SPSS

Berdasarkan tabel 4 untuk kelas VIIC pre-test menghasilkan  $0,20 > 0,05$ . post-test  $0,20 > 0,05$ . Selanjutnya untuk kelas VIIE pre-test menghasilkan  $0,18 > 0,05$  dan post-test  $0,150 > 0,05$ . Maka dapat disimpulkan dari data hasil pre-tets dan post-test kedua kelas berdistribusi normal.

### 2. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah variansi kedua sampel homogen. Dengan syarat  $\text{sig} > 0,05$ .

Tabel 5 Uji Homogenitas Prettest dan posttest Kedua Kelas

Test of Homogeneity of Variance Prettest dan posttest Kedua Kelas			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,119	1	58	,732
,460	1	58	,500

Sumber : Hasil Olah Data software

SPSS

Berdasarkan tabel 5 menghasilkan untuk data pretest menghasilkan 0,732 > 0,05 dan untuk data post-test menghasilkan 0,500 > 0,05. Maka dapat disimpulkan kedua data kelas bervariasi yang sama (homogen).

### 3. Uji Hipotesis

Sesuai prasyarat pengujian hipotesis diperoleh data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis yang telah diajukan dapat dilakukan.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  = skor rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran *collaborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)*

$\mu_2$  = skor rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol yang diajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran *collaborative problem Solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)*

Dengan kriteria pengujian  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dan dengan syarat signifikan  $< \alpha$  maka  $H_0$  ditolak dan signifikan  $> \alpha$  maka  $H_0$  diterima ( $\alpha = 0,05$ ).

Tabel 6 Hasil Uji Independent Samples T Test Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

Independent Samples Test				
Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)
,460	,500	7,080	58	,000
		7,080	53,756	,000

Sumber : Hasil Olah Data software

SPSS

Berdasarkan tabel 6 maka pengujian hipotesis data post-test kedua kelas menghasilkan  $t_{hitung}$  sebesar 7,080 sedangkan untuk nilai  $t_{tabel}$  sebesar 1,671 yang berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $7,080 > 1,671$ . Menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_1$  diterima. Jika ditinjau dari taraf signifikan  $H_1$  diterima karena signifikan  $< 0,05$  yaitu  $0,000 < 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *collaborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Wonorejo.

### c. Hasil Analisis Aktivitas Siswa.

Pada kelas VIIB yang sebagai kelas eksperimen rata-rata presentase hasil analisis siswa pada 3 kali pertemuan dengan 22 aspek yang nilai yaitu 95,90%, sedangkan pada kelas kontrol yang juga sebanyak 3 kali pertemuan dengan 15 aspek yang dinilai yaitu 84,99%.

### d. Hasil analisis keterlaksanaan pembelajaran

Tabel 7 Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Peneliti Kelas Eksperimen

Pertemuan Ke-	Frekuensi keterlaksanaan pembelajaran	Persentase (%)
1	14	93,3
2	15	100
3	15	100
Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran kelas VIIC		97,7
1	12	85,7
2	12	85,7
3	14	100
Rata-rata keterlaksanaan pembelajaran kelas VIIIE		90,4

Sumber: Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Peneliti Kelas Eksperimen

Berdasarkan tabel 7 maka diperoleh pada kelas VIIC yang menggunakan model pembelajaran *collaborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks*

(*wipt*) menghasilkan rata-rata presentase selama 3 kali pertemuan yaitu 97,77%. Sedangkan pada kelas VIIIE yang tanpa menggunakan model pembelajaran *collaborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)* diperoleh rata-rata presentase dengan 3 kali pertemuan sebesar 90,47%.

## 4. SIMPULAN

Hasil penelitian yang didasarkan pada analisis dan pengujian hipotesis maka dapat ditarik kesimpulan rata-rata kemampuan representasi matematis siswa pada pokok bahasan Garis dan Sudut kelas eksperimen yang proses belajar menggunakan model pembelajaran *collaborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)* lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan representasi siswa kelas kontrol yang proses belajar tanpa menggunakan model pembelajaran *collaborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)* dengan pokok bahasan yang sama. Data yang diperoleh dari hasil tes akhir (posttest) yaitu nilai rata-rata siswa kelas eksperimen sebesar 81,10 presentase ketuntasan 86,66% mencapai nilai klasikal sedangkan nilai rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas kontrol sebesar 57,86 presentase ketuntasan 16,66% tidak mencapai nilai klasikal. Berdasarkan hasil analisis uji-t diperoleh  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $7,080 > 1,671$  maka menunjukkan  $H_0$  ditolak. Selanjutnya dari signifikan diperoleh sebesar 0,001 untuk  $\alpha = 0,05$  terlihat bahwa  $sig < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Hal ini berarti “terdapat pengaruh



positif model pembelajaran *collaborative problem solving* dengan strategi *writing in performance tasks (wipt)* terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 4 Wonomulyo.

Kelas VIIIA SMP Negeri 4 Mamuju. *Papatudzu: Media Pendidikan Dan Sosial Kemasyarakatan*, 14(2), 172-186.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, R., & Fatma, M. (2018). Enhancing students' mathematical problem posing skill through writing in performance tasks strategy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 948, No. 1, p. 012022). IOP Publishing.
- Amelia, A. (2013). *Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Penerapan Pendekatan Metakognitif* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).
- Effendi, L. A. (2012). Pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing untuk meningkatkan kemampuan representasi dan pemecahan masalah matematis siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), 1-10.
- Junaedi, I. (2010). Pembelajaran Matematika dengan Strategi Writing in Performance Tasks (WiPT) untuk Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematis. *Jurnal Kreano*, 1(11).
- Ishak, S., & Irmayanti, I. (2019). Perbandingan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Pada Peserta Didik Laki-Laki Dan Perempuan Kelas VIIIA SMP Negeri 4 Mamuju. *Papatudzu: Media Pendidikan Dan Sosial Kemasyarakatan*, 14(2), 172-186.
- Marlina, L. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Collaborative Problem Solving Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa.
- Mauladaniyati, R. (2015). Pembelajaran Kolaboratif Melalui Strategi Writing From A Prompt dan Writing in Performance Tasks Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Menulis Matematis Siswa SMP. *MENDIDIK: Jurnal Kajian Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 18-27.
- Risdianti, A., Kartono, K., & Masrukan, M. (2019, February). Pengaruh Corrective Feedback dalam Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) pada Pencapaian Kemampuan Representasi Matematis Siswa. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 2, pp. 10-15).
- Samad, I., Ahmad, H., & Febryanti, F. (2020). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis melalui Media Lipa'Sa'be Mandar. *Sainsmat: Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 9(1), 57-70.
- Sutama. 2016. Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan R&D. *Kartasura: Fairuz Media*.
- Syah, A., Alimuddin, A., & Talib, A. (2019). Pengaruh Model

Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Problem Posing terhadap Kreativitas Matematika dan Aktivitas Siswa Pada Materi Kubus dan Balok Kelas VIII SMP Negeri 7 Polewali. *Pepatudzu*, 15(1), 21-33.

Tiro, M. A., & Ahmar, A. S. (2014). Penelitian Eksperimen: Merancang, Melaksanakan, dan Melaporkan. *Makassar: Andira Publisher*.