

## PENGARUH PENGGUNAAN MODEL *PROJECT-BASED LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PESERTA DIDIK

Ulfah Nursaadah<sup>1</sup>, Dinny Mardiana<sup>2</sup>, Deti Ahmatika<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Islam Nusantara

email: [detiahmatika0502@gmail.com](mailto:detiahmatika0502@gmail.com)

### Abstract

*The background of this research is the low problem solving abilities in learning mathematics, due to the less than optimal implementation of online learning in the last two years. One alternative learning that can be applied related to problem solving abilities is the project-based learning model (Project-Based Learning). The purpose of this study was to determine the effect of using the Project-Based Learning model on students' problem solving abilities in learning mathematics. The method used is a quasi-experimental method with the Nonequivalent Control Group Design. This research was conducted at MTs Wasilatul Huda. The population in this study were students of class VIII, with the sample being students of class VIII B as an experimental class using the application of the Project-Based Learning model, while the control class used the Discovery Learning model. The instruments used were tests of problem solving abilities. Based on the results of the analysis of the Mann-Witney test, Cohen's d, it is concluded that the use of the Project-Based Learning model affects problem solving abilities in the medium category.*

**Keywords:** Learning Model, Project-Based Learning, Problem Solving Skill

**Cara sitasi:** Nursaadah, U., Mardiana, D., & Ahmatika, D. (2024). Pengaruh Penggunaan Model Project-Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik. *UJMES (Uninus Journal of Mathematics Education and Science)*. 9(1), 019-025. DOI: <https://doi.org/10.30999/ujmes.v9i1.2631>

## 1. PENDAHULUAN

Lebih dari dua tahun pemerintahan di seluruh dunia termasuk Indonesia berjuang mengatasi krisis dalam berbagai bidang kehidupan akibat pandemi Covid-19 (*Corona Virus Disease*). Salah satu krisis tersebut berada di bidang pendidikan. Penutupan sekolah yang berkepanjangan berdampak kepada kurang efektifnya proses pelaksanaan pembelajaran. Sehingga banyak peserta didik mengalami ketertinggalan pembelajaran. Berbagai faktor yang menjadi penghambat pembelajaran pada masa pandemi dirasakan tidak hanya oleh peserta didik tetapi juga dirasakan oleh orang tua dan pendidik itu sendiri. mulai dari kurangnya fasilitas penunjang pembelajaran, lingkungan yang kurang efektif untuk proses belajar, serta rendahnya pengetahuan peserta didik, orang tua dan pendidik pada media elektronik. Hal ini bisa menjadi salah satu alasan rendahnya pembelajaran daring. Jatira (Jojo & Sihotang, 2022) menyatakan bahwa pembelajaran daring di masa pandemi menyebabkan peserta didik menjadi bosan dan malas dikarenakan gangguan yang mungkin terjadi dalam pembiasaan pembelajaran daring. Proses pembelajaran yang berubah secara tiba-tiba membuat terjadinya *learning loss* pada kemampuan peserta didik di masa pandemi Covid-19 (Ayu, 2022).

Pendidikan juga menjadi tolok ukur tingkat kualitas suatu negara. Semakin tinggi kualitas pendidikan suatu negara semakin baik pula kualitas negara tersebut. Karena tingkat keberhasilan suatu negara ditentukan oleh baiknya kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) yang dimiliki. Rendahnya mutu SDM langsung atau tidak langsung berkaitan erat dengan masalah lainnya, yakni: kemiskinan, akses terhadap pendidikan, gender, dan lain-lain. Hal ini tidak hanya terjadi di Indonesia banyak negara mengalami masalah ini, terlebih dengan terjadinya berbagai bencana akibat perubahan iklim dan pandemi.

Mengatasi masalah tersebut PBB mengesahkan tujuan pembangunan berkelanjutan *Sustainable Development Goals* (SDGs) yang bertujuan untuk menyelesaikan secara tuntas seluruh permasalahan dunia pada tahun 2030. Dari beberapa tujuan tersebut pendidikan termasuk *point* penting bahkan merupakan instrumen kunci untuk mencapai SDGs. Terdapat delapan kompetensi kunci yang menjadi aspek penilaian keberhasilan SDGs, salah satunya adalah kompetensi pemecahan masalah terintegrasi. Menurut Sumartini (2016) diperoleh data sebanyak 73% peserta didik masih memiliki kemampuan pemecahan masalah yang relatif kurang yang

disebabkan oleh beberapa hal diantaranya kurangnya motivasi dalam pembelajaran matematika, proses pembelajaran yang masih mengandalkan pendidik sebagai pemberi seluruh informasi materi matematika, dan sarana pembelajaran yang masih kurang. Menurut Holmes (Reski, 2019) orang yang terampil dalam pemecahan masalah matematis, akan mampu berpacu dengan kebutuhan hidupnya, menjadi pekerjaan yang lebih produktif dan memahami isu-isu kompleks yang berkaitan dengan masyarakat global pada abad 21 ini. Kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam pengajaran matematika. Menurut Branca (Purnamasari, 2019) pemecahan kemampuan masalah termasuk salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh siswa, karenanya pemecahan masalah disebut sebagai jantungnya matematika. Branca juga menginterpretasikan pemecahan masalah (*problem solving*) dalam tiga hal, yaitu: pemecahan masalah sebagai tujuan (*a goal*), proses (*a process*), dan keterampilan dasar (*a basic skill*). Maka diperlukan inovasi baru untuk memberikan dorongan dan motivasi kepada peserta didik dengan memperbaiki proses pembelajaran matematika. Seperti pembelajaran yang bisa melibatkan peserta didik secara langsung. Hal ini penting untuk segera dilakukan, mengingat pentingnya kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik.

Dari kenyataan yang peneliti dapatkan di Mts Wasilatul Huda, kurangnya motivasi belajar peserta didik dalam proses belajar khususnya pada pembelajaran matematika dilihat dari peserta didik yang sering tidur di dalam kelas dan izin ke toilet dengan waktu yang cukup lama. Selain itu kemampuan pemecahan masalah yang dimiliki oleh peserta didik masih kurang sehingga saat pendidik memberikan suatu contoh masalah berupa soal, peserta didik masih merasa bingung bahkan merasa tidak pernah mempelajari materi tersebut. Hal ini ditunjukkan dengan tiga tahun terakhir ini pembelajaran dilaksanakan secara daring dan penyampaian materi yang kurang maksimal sehingga peserta didik lebih terfokus melakukan hal-hal yang ada di sekitar mereka, akibatnya saat peserta didik masuk ke jenjang sekolah menengah dengan pembelajaran tatap muka dan dihadapkan pada masalah yang diberikan pada materi yang lebih tinggi, mereka sangat bingung karena materi prasyaratnya belum mereka kuasai. Sehingga pendidik harus menjelaskan kembali materi sebelumnya, berikut dasar teori dari materi yang akan dipelajari.

Salah satu model pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik adalah model pembelajaran *Project-Based Learning*. Model pembelajaran PjBL merupakan suatu model pembelajaran dengan pendidik berperan sebagai fasilitator yang bertugas mendampingi peserta didik, melalui *project* dari permasalahan yang diberikan. Melalui model pembelajaran PjBL peserta didik akan aktif mencari, menyelidiki, dan menggambarkan suatu masalah dengan cara yang sistematis, kritis, dan logis. Model pembelajaran PjBL memiliki kelebihan antara lain menumbuhkan kemandirian peserta didik, meningkatkan sikap tanggung jawab dalam diri peserta didik, mengembangkan keterampilan memecahkan masalah, dan memperluas akses untuk belajar (Lutfi, 2017). Hal ini diharapkan membuat pembelajaran matematika menjadi menyenangkan dan peserta didik tidak takut serta rajin belajar matematika.

Menarik untuk dikaji lebih jauh, benarkah Penggunaan Model *Project-Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik? Pertanyaan ini menarik untuk diteliti, lewat penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

## 2. METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, Karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan yang kemudian dapat diujikan hipotesisnya. Metode yang digunakan adalah metode kuasi eksperimen. Di dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Wasilatul Huda. Sampel dalam penelitian ini dipilih dua kelas secara purposif yaitu kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dengan pemberian *treatment* dalam pembelajaran dengan menggunakan model *Project-Based Learning* dan kelas VIII A sebagai kelas kontrol dengan pemberian *treatment* model *Discovery Learning* sesuai dengan model yang biasa diberikan oleh pendidik mata pelajaran matematika di sekolah tersebut.. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain *Non-Equivalent Control Group Design*. Desain penelitian digambarkan pada tabel 1 (Sugiyono, 2013) sebagai berikut :

Tabel 1. Non-Equivalent Control Group Design

Kelas	Pretest	treatment	posttest
Eksperimen	$O_1$	X	$O_1$
Kontrol	$O_2$		$O_2$

Keterangan:

$O_1$  : Kelas eksperimen

$O_2$  : Kelas kontrol

X : Penggunaan model *Project-Based Learning* pada pelaksanaan pembelajaran

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemecahan masalah berupa soal uraian. Instrumen tes diberikan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah peserta didik pada ranah kognitif. Adapun aturan penskoran kemampuan pemecahan masalah Polya terlihat pada tabel 2 berikut (Amir, 2015).

Tabel 2. Panduan Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Aspek yang dinilai	Reaksi Terhadap Soal/Masalah	Skor
Memahami Masalah	a.Tidak memahami masalah/ tidak ada jawaban	0
	b.Tidak mengindahkan syarat-syarat soal/ interpretasi soal kurang tepat	1
	c.Tidak ada jawaban yang salah	2
Merencanakan Penyelesaian	a.Tidak ada rencana strategi penyelesaian	0
	b.Strategi yang dijalankan kurang relevan	1
	c. Menggunakan satu strategi tertentu tetapi tidak dapat dilanjutkan/ salah langkah	2
	d.Menggunakan satu strategi tertentu tetapi mengarah pada jawaban yang salah	3
	e.Menggunakan beberapa strategi yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar	4
Melaksanakan Penyelesaian	a.Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	b.Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	1
	c.Menggunakan satu prosedur tertentu yang mengarah kepada jawaban yang benar	2
	d.Menggunakan satu prosedur tertentu yang benar tetapi salah dalam menghitung	3
	e.Menggunakan prosedur tertentu yang benar dan hasil yang benar	4
Mengecek kembali jawaban	a.Tidak ada pengecekan kembali	0
	b.Pengecekan hanya pada jawaban (perhitungan)	1
	c.Pengecekan hanya pada proses	2
	d.Pengecekan terhadap proses dan jawaban	3

Untuk perhitungan skor menggunakan rumus berikut.

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor total}}{\text{skor maksimum}} \times 100 \quad (1)$$

Setelah diperoleh skor, kemudian skor dapat dikelompokkan kedalam beberapa level kemampuan pemecahan masalah dengan interval 0-100 pada tabel 3 sebagai berikut (Amir, 2015).

Tabel 3. Interpretasi Level Kemampuan Pemecahan Masalah

Interval Skor	Level Kemampuan
$69 \leq L \leq 100$	Mampu
$31 \leq L < 69$	Cukup Mampu
$0 \leq L < 31$	Belum mampu

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui adanya pengaruh penggunaan model *Project-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah dilakukan terlebih dahulu uji beda rata-rata yang datanya diperoleh dari kegiatan *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah. kemudian dihitung besar pengaruh menggunakan rumus *effect Size Cohen's d*.

Pengolahan data menggunakan bantuan *Software* SPSS 22.0. diperoleh nilai rata-rata dan standar deviasi hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tabel 4 sebagai berikut (Sugiyono, 2013).

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif

Kelas	Statistik
<i>Pretest</i> Eksperimen	Mean
	Std. Deviation
<i>Pretest</i> Kontrol	Mean
	Std. Deviation
<i>Posttest</i> Eksperimen	Mean
	Std. Deviation
<i>Posttest</i> Kontrol	Mean
	Std. Deviation

Dari data di atas dapat dilihat bahwa kemampuan pemecahan masalah pada kegiatan *pretest* di kedua kelas masih berada pada kategori belum mampu dan meningkat pada kegiatan *posttest* di kedua kelas dengan kategori cukup mampu. Dari peningkatan tersebut belum menunjukkan bahwa penggunaan model *Project-Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah. karenanya dibutuhkan uji hipotesis untuk dapat menentukan pengaruh tersebut.

Sebelum dilakukan uji hipotesis perlu dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat. Uji prasyarat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan uji normalitas data *pretest* kelas eksperimen, diperoleh nilai signifikan  $0,200 > 0,05$  maka perolehan tersebut menunjukkan bahwa data *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal. Adapun hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada data *pretest* kelas kontrol, diperoleh nilai signifikansi  $0,164 > 0,05$  maka perolehan tersebut menunjukkan bahwa data *pretest* kelas kontrol juga berdistribusi normal. Sedangkan Berdasarkan uji homogenitas hasil *pretest* yang telah dilakukan, diperoleh nilai signifikansi  $0,763$ . Karena hasil signifikansi  $> 0,05$ , maka dikatakan bahwa varians dari data *pretest* kedua kelas bernilai homogen. Karena telah diketahui bahwa data terdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan rumus *Independent Sampel t Test* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata skor *pretest* kedua kelas. Berikut hasil perhitungan *Independent Sample t Test* data *pretest* dengan menggunakan *Software IBM SPSS 22*.

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
Hasil	Equal variances assumed	.092	.763	.857	40	.397	1.52517	1.77970	-2.07174 5.12209
	Equal variances not assumed			.860	38.943	.395	1.52517	1.77425	-2.06375 5.11409

Gambar 1. Hasil Uji Independen Sampel t Test

Pada gambar 1 diatas diperoleh nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,397. Karena p-value (sig) > 0,05 maka  $H_0$  diterima, atau dapat diartikan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil *pretest* kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model *Project-Based Learning* dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning*. Dapat diartikan juga bahwa kedua kelas sebelum diberikan perlakuan memiliki kemampuan yang sama. Dapat diartikan juga bahwa kedua kelas sebelum diberikan perlakuan memiliki kemampuan awal yang sama.

Kemudian Perhitungan normalitas dan homogenitas data *posttest* menggunakan perhitungan yang sama dengan perhitungan pada data *pretest*. Berdasarkan uji normalitas data *posttest* kelas eksperimen, diperoleh nilai signifikan  $0,001 < 0,05$ , Hasil tersebut menunjukkan bahwa data *posttest* kelas eksperimen berdistribusi tidak normal sehingga pada pengujian hipotesis menggunakan uji non parametrik. Adapun hasil perhitungan uji normalitas yang dilakukan pada data *posttest* kelas kontrol, diperoleh nilai signifikansi  $0,135 > 0,05$ . Sehingga hasil tersebut menunjukkan bahwa data *posttest* kelas kontrol berdistribusi normal. Berdasarkan hasil *posttest* yang telah dilakukan, diperoleh nilai signifikansi  $0,016 < 0,05$ , maka dikatakan bahwa varians dari data *posttest* kedua kelas bernilai tidak homogen. Karena telah diketahui bahwa data tidak terdistribusi normal dan homogen, sehingga uji perbedaan rata-rata tidak bisa menggunakan rumus *Independent Sampel t Test*. Selanjutnya dilakukan uji beda rata-rata dengan menggunakan rumus statistik non parametrik Mann Withney U Test untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata skor *pretest* kedua kelas. Berikut hasil perhitungan statistik non parametrik *Mann Withney U Test* data *posttest* dengan menggunakan *Software IBM SPSS 22*.

### Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig.	Decision
1	The distribution of Posttest is the same across categories of Kelas.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.003	Reject the null hypothesis.

Asymptotic significances are displayed. The significance level is .05.

Gambar 2. Hasil Uji Mann Withney

Pada gambar 2 di atas diperoleh nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,03. Karena p-value (sig) < 0,05 maka  $H_0$  ditolak, atau dapat diartikan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pemecahan masalah peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan model *Project-Based Learning* dengan peserta didik yang memperoleh pembelajaran *Discovery Learning*.

Meskipun telah diketahui bahwa kedua kelas memiliki kemampuan pemecahan masalah yang berbeda setelah diberikannya *treatment*, dengan kata lain bahwa penggunaan model *project-based learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah, namun perlu diketahui juga berapa besar pengaruh tersebut. Besar pengaruh penggunaan model *Project-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik dilakukan dengan menghitung *Cohen'd* menggunakan rumus *Effect Size* dari Cohen (Ramadhani, 2021) sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{x}_t - \bar{x}_c}{S_{pooled}} \quad (2)$$

Keterangan :

D : Nilai *Effect Size*  
 $\bar{X}_t$  : Nilai Rata-rata Kelompok Eksperimen  
 $\bar{X}_c$  : Nilai Rata-rata kelompok kontrol  
 $S_{pooled}$  : Standar Deviasi gabungan

Untuk mencari nilai  $S_{pooled}$  menggunakan rumus berikut.

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t-1)S_t^2 + (n_c-1)S_c^2}{n_t+n_c}} \quad (3)$$

Keterangan :

$S_{pooled}$  = standar deviasi gabungan  
 $n_t$  = jumlah sampel kelas eksperimen  
 $n_c$  = jumlah sampel kelas kontrol  
 $S_t$  = standar deviasi kelas eksperimen  
 $S_c$  = standar deviasi kelas kontrol

Cohen (Ramadhani, 2021) menggunakan kriteria ukuran efek perlakuan sebagaimana pada tabel 5 berikut.

Tabel 5. Kriteria Besar Pengaruh

Size kekuatan d	Keterangan
$d < 0,2$	Kecil ( <i>Small</i> )
$0,2 < d < 0,8$	Menengah ( <i>Medium</i> )
$d > 0,8$	Besar ( <i>Large</i> )

Pada tabel 6 berikut hasil perhitungan besar efek menggunakan *Software Ms. Excel 19* dengan rumus Cohen's d.

Tabel 6. Hasil Uji *Effect Size*

kelas	$\bar{X}$	SD	$S_{pooled}$	Besar Effect
Eksperimen	62.4	20.27	36.21	0.74
Kontrol	35.7	29.28		

Berdasarkan tabel 6 di atas, esar pengaruh data diperoleh nilai 0,74. Hasil tersebut berada pada interval size 0,5 – 0,8, dapat diartikan bahwa besar pengaruh penggunaan model *Project-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah berada pada kategori “Menengah” atau apabila di konversi ke persentase diperoleh nilai sebesar 76%. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurfitriyanti (2016) yang menyatakan bahwa terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Project-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika.

Adanya perbedaan ini dapat dilihat pula selama proses pembelajaran. Terlihat pada proses pembelajaran peserta didik kelas eksperimen lebih aktif bekerja sama dengan anggota kelompoknya dalam memecahkan masalah yang diberikan pada LKPD, masing-masing kelompok saling berdiskusi untuk memecahkan masalah dalam LKPD karena dapat membantu peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik sesekali meminta bantuan pendidik dengan cara bertanya apabila merasa kebingungan dalam proses pemecahan masalah (terjadi kegiatan penyelesaian proyek dengan fasilitas dan pemantauan pendidik). hal ini dapat menimbulkan terjadinya interaksi dalam pembelajaran baik interaksi

antar teman maupun interaksi peserta didik dengan pendidik. Adapun pada kegiatan presentasi peserta didik mampu memaparkan hasil proyek yang dibuat, walaupun pada proses tanya jawab peserta didik harus ditunjuk untuk bertanya. Akhir pembelajaran peserta didik antusias menyimpulkan pembelajaran dan proyek yang telah dikerjakan dan memperhatikan kesimpulan yang disampaikan oleh peneliti (terjadi kegiatan mengevaluasi hasil proyek dan kegiatan pembelajaran).

Proses pembelajaran pada kelas kontrol yang diterapkan model *Discovery Learning* terlihat hanya beberapa peserta didik yang antusias mengikuti pembelajaran, peserta didik tidak secara berkelompok dan suasana kelas cenderung hening. Peserta didik terbilang pasif saat pembelajaran berlangsung, hanya ada beberapa peserta didik yang merespon pertanyaan dan arahan peneliti. Terlihat sebagian besar peserta didik menunduk dan bahkan tertidur. Ketika diberikan soal pemecahan masalah hanya beberapa orang yang mau mengerjakan di buku catatan dan hanya satu orang peserta didik yang mau mengerjakan di depan kelas padahal pembelajaran ini menekankan bahwa pembelajaran terpusat pada peserta didik.

#### 4. KESIMPULAN

Kemampuan Pemecahan Masalah Penggunaan model *Project-Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Dapat dibuktikan dari hasil perhitungan uji *effect size* Cohen's d diperoleh bahwa pengaruh penggunaan model *Project-Based Learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah berada pada kategori menengah dengan nilai persentase 76%.

#### 5. REFERENSI

- Amir. (2015). Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*.
- Ayu. (2022). Dinamika Learning Loss Materi KPK dan FPB di Masa Kebiasaan Baru. *jurnalbasicedu*, 6(4), 6097-6109.
- Jojo, A., & Sihotang, H. (2022). Analisis Kurikulum Merdeka dalam Mengatasi Learning Loss di Masa Pandemi Covid-19. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(4), 5150-5161.
- Lutfi. (2017). Pengaruh Project Based Learning Terintegrasi ATEM Terhadap Literasi Sains, Kreativitas dan Hasil Belajar Peserta Didik. *Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajaran*, 189-194.
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Formatif*, 6(2), 149-160.
- Purnamasari. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika (KAM). *Jurnal Of Medive*, 3(2), 207-215.
- Ramadhani, D. (2021). Analisis Effect Size Pengaruh Penerapan LKS Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran IPA dan Fisika. *Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA*, 5(1), 77-89.
- Reski. (2019). Peranan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal for Research in MATHEMATICS LEARNING*, 2(1), 49-57.
- Sugiyono. (2013). *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sumartini. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2).