

Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV di Sekolah Dasar

Wiwin Winarti, Sofyan Iskandar, Effy Mulyasari

Universitas Pendidikan Indonesia
wiwin_winarti@upi.edu

Article History

accepted 30/10/2024

approved 30/11/2024

published 30/12/2024

Abstract

This research aims to determine (1) the effect of the problem-based learning model on the mathematical problem-solving abilities of fourth-grade elementary school students, (2) the extent of the improvement in mathematical problem-solving abilities of students in the experimental class after using the problem-based learning model. The research method used in this study is a quantitative research method with a quasi-experimental design. One of the design forms used in this study is The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design. The research was conducted at one of the schools in Purwakarta. The population in this study consists of all fourth-grade students, while the sample for the experimental class is 14 people and the control class is 14 people. The data collection instruments used in this study are test instruments in the form of essay questions and non-test instruments in the form of questionnaires. In this study, (1) the problem-based learning model affects mathematical problem-solving abilities with an average post-test score of 61.93 for the experimental class and 38.29 for the control class, (2) the improvement in mathematical problem-solving abilities after using the problem-based learning model in the experimental class is higher compared to the control class based on the mathematical problem-solving ability improvement test with a P-Value (sig 2-tailed) of 0.000.

Keywords: *problem based learning model, mathematical problem solving skill*

Abstrak

Pembelajaran matematika menurut NCTM bertujuan agar siswa dapat memiliki dan mengembangkan kemampuan-kemampuan matematis, namun fakta yang ada dilapangan tidaklah sesuai dengan tujuan dari pembelajaran matematika dari NCTM. Berdasarkan hasil pengamatan pada saat pelaksanaan pembelajaran di salah satu sekolah dasar di Purwakarta, diperoleh fakta bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematika masih sangat rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV di sekolah dasar dan seberapa besar peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen setelah menggunakan model *problem based learning*. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental*. Salah satu bentuk desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Penelitian dilakukan disalah satu sekolah di Purwakarta. Hasil penelitian ini (1) model *problem based learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dengan nilai rata-rata *posstest* kelas eksperimen diperoleh 61,93 sedangkan kelas kontrol 38,29, (2) peningkatan kemampuan pemecahan matematika setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol berdasarkan uji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika nilai *P- Value (sig 2_tailed)* yang diperoleh sebesar 0,000.

Kata Kunci: *model problem based learning, kemampuan pemecahan masalah matematika,*



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan manusia secara sadar untuk meningkatkan kehidupannya dan dilakukan sepanjang hayat. Henderson (Sadulloh, 2015:4) mengemukakan pendidikan merupakan suatu proses pertumbuhan dan perkembangan, sebagai hasil interaksi individu dengan lingkungan sosial dan lingkungan fisik, berlangsung sepanjang hayat sejak manusia lahir. Dalam Undang-Undang RI No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan Nasional dikatakan bahwa: Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pendidikan berfungsi untuk mengembangkan potensi yang ada dalam diri siswa. Hal tersebut selaras dengan fungsi dan tujuan pendidikan dalam Undang-Undang No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional adalah mengembangkan dan membentuk watak serta kepribadian bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warganegara yang demokratis serta bertanggung jawab. Dengan demikian dalam pencapaian tujuan pendidikan tersebut diperlukan pelaksanaan proses pembelajaran yang efektif di sekolah.

Menurut Sadulloh (2015:197) sekolah merupakan lembaga pendidikan yang sengaja didirikan atau dibangun khusus untuk tempat pendidikan, maka sekolah merupakan lembaga pendidikan kedua setelah keluarga, memiliki fungsi sebagai kelanjutan pendidikan dalam lingkungan keluarga dengan guru sebagai pendidiknya. Pendidikan di sekolah merupakan proses pembelajaran yang merupakan serangkaian kegiatan yang memungkinkan terjadinya perubahan struktur atau pola tingkah laku seseorang dalam kemampuan kognitif, afektif, dan keterampilan yang selaras, seimbang dan bersama-sama turut serta meningkatkan kesejahteraan sosial. Melalui pendidikan di sekolah, siswa diharapkan memiliki hasil belajar berupa perubahan perilaku secara menyeluruh, tidak menitikberatkan kepada kemampuan kognitif saja. Menurut Aunurrahman (2016:108) mengemukakan bahwa hasil belajar yang diharapkan dicapai oleh anak adalah terjadinya perubahan perilaku secara holistik. Salah satu mata pelajaran yang hasil belajarnya berkenaan dengan ranah kognitif, afektif dan psikomotorik adalah mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang wajib diberikan kepada seluruh siswa sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP) maupun sekolah menengah atas (SMA). Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) menjelaskan bahwa matematika merupakan ilmu universal yang memegang peranan penting dalam proses perkembangan teknologi modern, dimana penerapannya mencakup berbagai bidang ilmu pengetahuan dan memajukan daya pikir manusia (Nur, 2018:140). Matematika diberikan kepada siswa agar siswa dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan matematis, baik itu dari aspek kognitif, aspek afektif maupun psikomotorik. Hal tersebut selaras dengan tujuan Kurikulum Tahun 2013 (Putri, 2017:9) yang menyebutkan bahwa peserta didik diharapkan dapat mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir, dan keterampilan psikomotorik melalui kegiatan-kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi atau menganalisis, dan mengkomunikasikan apa yang ditemukannya dalam kegiatan analisis.

Selain itu, Putri (2017:9) mengemukakan tujuan dari pembelajaran matematika yaitu penguasaan terhadap kemampuan-kemampuan matematis. Hal tersebut selaras

dengan tujuan yang diharapkan dalam pembelajaran matematika oleh *National Council of Teacher of Mathematics* (NCTM). NCTM (2000) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan kemampuan representasi (*representation*) (Ario, 2016:125). Dengan melihat tujuan pembelajaran matematika tersebut diharapkan siswa dapat memiliki dan mengembangkan kemampuan-kemampuan matematis. Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki dan dikembangkan oleh siswa adalah kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika menurut Polya (Hendriana, 2018:44) merupakan suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah segera dapat dicapai. Sedangkan menurut Gagne (Hendriana, 2018:45) pemecahan masalah merupakan tipe belajar yang tingkatnya paling tinggi dan kompleks dibandingkan tipe belajar lainnya. Dalam mengembangkan kemampuan masalah matematika siswa diharapkan memiliki kebiasaan berpikir dalam menghadapi permasalahan yang muncul.

Fakta yang ada dilapangan tidaklah sesuai dengan tujuan dari pembelajaran matematika dari NCTM. Fakta yang ada di lapangan, berdasarkan hasil pengamatan pada saat pelaksanaan pembelajaran di salah satu sekolah dasar di Purwakarta, diperoleh fakta bahwa masih rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah matematika. Berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2015, diperoleh data bahwa kemampuan siswa-siswi di Indonesia untuk matematika berada di peringkat 63 dari 69 negara yang dievaluasi. Kemudian Stacey (2011:97) dalam penelitiannya juga menjelaskan bahwa berdasarkan data OECD dalam PISA (2009), 76,7% siswa di Indonesia hanya bisa menyelesaikan soal matematika pada level 2 atau di bawahnya. Data berdasarkan *Programme for International Student Assessment* (PISA) tersebut berfokus pada literasi matematika. Menurut Rusmana (2019:477) literasi matematika dalam PISA adalah fokus kepada kemampuan siswa dalam menganalisa, memberikan alasan, dan menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Dengan demikian, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia terlihat masih sangat kurang dan masih banyak yang harus diperbaiki.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah adalah diterapkannya model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran. Arends (Sujana, 2016:144) mengemukakan model *problem based learning* tidak dirancang untuk membantu guru dalam menyampaikan informasi kepada siswa secara mendetail, tetapi lebih untuk membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir, keterampilan menyelesaikan masalah, serta keterampilan intelektual. Sedangkan menurut Lestari (2017:42) mengemukakan model *problem based learning* sebagai model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu masalah sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan penyelesaian masalah serta memperoleh pengetahuan baru terkait dengan permasalahan tersebut.

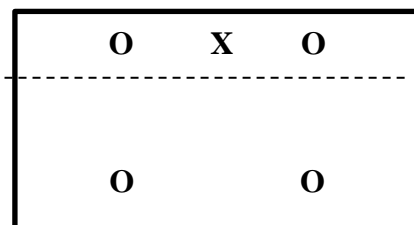
Selain itu, terdapat penelitian serupa yang dilakukan oleh Puspasari (2019). Penelitian yang dilakukan oleh Puspasari (2019) menggunakan metode eksperimen dan dilakukan pada jenjang sekolah menengah pertama (SMP), sedangkan penelitian sekarang dilakukan pada jenjang sekolah dasar (SD). Puspasari (2019) menyebutkan bahwa penggunaan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan *habit of mind* matematis siswa. Hasil penelitian Puspasari yaitu siswa pada kelas eksperimen yang memenuhi KKM sebanyak 18 orang atau sebesar 59,97% dan siswa yang masih belum memenuhi Kriteria Ketuntasan

Minimum (KKM) sebanyak 12 orang atau sebesar 40% dengan KKM yang ditentukan dari pihak sekolah yaitu 71 Sedangkan siswa pada kelas kontrol yang memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebanyak 9 orang atau sebesar 30% dan siswa yang belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) sebanyak 21 orang atau sebesar 70%. Kemudian, diperoleh rata-rata skor angket *habits of mind* siswa yaitu 76,15 dan hasil kategori skor adalah $76 \leq x$, artinya *habits of mind* siswa pada penggunaan model *problem based learning* termasuk ke dalam kategori tinggi. Dengan demikian terdapat pengaruh positif penerapan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *habit of mind* peserta didik dibandingkan siswa yang menerapkan model pembelajaran *direct instruction*. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan pada latar belakang, penulis memfokuskan penelitian untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV di sekolah dasar.

METODE

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Selanjutnya menurut Sugiyono (2017:8) metode penelitian kuantitatif diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Desain penelitian yang digunakan adalah *quasi experimental*. Bentuk desain *quasi experimental* yang digunakan adalah *The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design*. Pada penelitian ini kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model *problem based learning* sedangkan yang biasa digunakan guru sebelumnya yaitu *direct instruction*. Adapun bentuk desain penelitian yang diilustrasikan oleh Lestari (2017:138) dan digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.1
The Nonequivalent Pretest-Posttest Control Group Design



Keterangan:

X = Perlakuan/ *treatment* yang diberikan (*Variabel Independent*)

O = *Pretest/ Posttest* (*Variabel dependent* yang diobservasi)

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV sedangkan sampel dalam penelitian ini untuk kelas eksperimen sebanyak 14 orang dan kelas kontrol sebanyak 14 orang. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini sampel *nonprobability* dengan teknik sampling jenuh. Menurut Sugiyono (2015:124) teknik sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *problem based learning*. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV sekolah dasar. Adapun teknik dan instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen non tes. Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika menggunakan

instrumen tes dengan tipe tes subjektif berbentuk soal uraian (essay). Instrumen yang telah disusun kemudian diujicobakan dengan tujuan agar terjamin kualitasnya. Kualitas instrumen penelitian mempengaruhi kualitas hasil penelitian (Lestari, 2017:189). Sugiyono (2017:267) menyatakan kriteria utama terhadap hasil penelitian kuantitatif adalah valid, reliabel dan obyektif. Sedangkan menurut Lestari (2017:189) kriteria utama terhadap hasil penelitian kuantitatif adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda, indeks kesukaran, efektivitas option, daya pengecoh, objektivitas, praktikabilitas dan efisiensi. Teknik pengolahan dan analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengolahan dan analisis data *statistik inferensial*. Dalam analisis data *statistik inferensial* terbagi menjadi dua yaitu analisis statistik parametrik dan analisis statistik non parametrik.

Teknik analisis data dibantu menggunakan *Microsoft office excel*. *Microsoft office excel* ini dapat membantu dalam menganalisis data yang diperlukan. Uji normalitas merupakan salah satu prasyarat untuk memenuhi asumsi kenormalan dalam analisis data statistik parametrik (Lestari, 2017:243). Uji normalitas dilakukan bertujuan mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan aplikasi *SPSS. 16 for windows*. Teknik secara parametrik yang dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan uji t. Uji N-Gain digunakan untuk melihat pengaruh model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dan *habit of mind* matematis siswa kelas IV sekolah dasar. Uji N-Gain dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Lestari (2017:235).

$$g = \frac{\text{skor posttes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Selain dengan rumus diatas, untuk melihat ada atau tidaknya peningkatan dapat diperoleh dengan bantuan aplikasi *SPSS.16 for windows*. Dalam penelitian ini sampel yang dianalisis kurang dari 50 sehingga menggunakan *shapiro-wilk*. Uji hipotesis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan dengan teknik uji *mann-whitney u*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Sebelum Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Analisis data hasil tes dilakukan untuk menguji hipotesis, data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* diolah menggunakan aplikasi *SPSS.16 for Windows* untuk mengetahui nilai rata-rata (mean), nilai tertinggi, nilai terendah, standar deviasi dan standar error dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengolahan data menggunakan aplikasi *SPSS.16 for Windows* dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1
Statistik Deskriptif Data *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Mean	Std. Deviation	Min	Max	Std. Error
Eksperimen	39,00	7,736	25	50	2,068
Kontrol	33,93	9,017	14	51	2,410

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh hasil dari kelas eksperimen dengan rata-rata (mean) 39,00, std deviation 7,736, nilai minimum 25, nilai maksimum 50 dan std error 2,068. Sedangkan untuk kelas kontrol dengan rata-rata (mean) 33,93, std deviation 9,017, nilai minimum 14, nilai maksimum 51 dan std error 2,410. Berdasarkan data diatas

dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV di sekolah dasar masih sangat rendah. Selanjutnya untuk mengetahui lebih jelas kemampuan awal kelas eksperimen dan kontrol dapat dilakukan pengujian secara parametrik dengan teknik uji normalitas. Pengujian ini menggunakan bantuan *SPSS.16 for Windows*.

a. Uji Normalitas Pretest

Uji normalitas *pretest* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan aplikasi *SPSS.16 for windows*. Adapun hipotesis pada pengujian ini sebagai berikut:

H_0 = Data *pretest* berdistribusi normal

H_1 = Data *pretest* tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian pada uji normalitas yaitu H_0 diterima apabila nilai *P-value* $\geq 0,05$ dan H_0 ditolak apabila nilai *P-value* $< 0,05$. Adapun hasil uji normalitas *pretest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini:

Tabel 4.2
Uji Normalitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	.932	14	.321
Kontrol	.968	14	.855

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Dalam penelitian ini sampel yang dianalisis kurang dari 50 sehingga menggunakan *shapiro-wilk*. Lestari (2017:243) menyatakan *Shapiro wilk* memiliki tingkat keakuratan yang lebih kuat dari *Kolmogorov Smirnov Z* jika banyaknya data/sampel yang dianalisis kurang dari 50 ($n < 50$). Pada tabel 4.2 berdasarkan signifikan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai *P-value (sig)* untuk kelas eksperimen 0,321 dan diperoleh nilai *P-value (sig)* untuk kelas kontrol 0,855 pada saat *pretest*. Sehingga H_0 untuk kelas eksperimen dan kontrol dapat diterima karena nilainya $>$ dari nilai $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas nilai *pretest* kelas kontrol dan eksperimen adalah berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan pengolahan data secara parametrik. Namun sebelumnya akan diuji homogenitas terlebih dahulu.

b. Uji Homogenitas Pretest

Uji homogenitas *pretest* dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *levene* pada aplikasi *SPSS.16 for windows*. Pengujian homogenitas dapat dilakukan dengan uji *F*, *Levene's test*, uji *Bartlett*, uji *F Hartley* dan uji *Scheffe* (Lestari, 2017:248). Adapun hipotesis pada pengujian ini sebagai berikut:

H_0 = Data *pretest* homogen

H_1 = Data *pretest* tidak homogen

Kriteria pengujian pada uji homogenitas *pretest* yaitu H_0 diterima apabila nilai *P-value* $\geq 0,05$ dan H_0 ditolak apabila nilai *P-value* $< 0,05$. Adapun hasil uji homogenitas *pretest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.3 dibawah ini:

Tabel 4.3
Uji Homogenitas *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Test of Homogeneity of Variances

Model Pembelajaran

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.002	1	26	.965

Berdasarkan tabel 4.3 diperoleh nilai *Levene statistic* 0,002. Karena *P-value* sebesar 0,965 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Sehingga H_0 diterima artinya data tersebut homogen. Untuk selanjutnya dilakukan uji hipotesis.

c. Uji Hipotesis *Pretest*

Uji hipotesis *pretest* atau uji t merupakan salah satu teknik analisis statistik secara parametik. Pengujian ini dapat digunakan jika jenis data yang dianalisis berskala interval atau rasio, data berdistribusi normal dan variansi kedua data homogen. Adapun hipotesis pada pengujian ini sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

H_1 = Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Lestari (2017:280) menyatakan langkah-langkah pengujian uji t yaitu: menguji normalitas data, menguji homogenitas data, merumuskan hipotesis, menentukan nilai uji statistik, menentukan nilai kritis, menentukan kriteria pengujian hipotesis dan membuat kesimpulan. Pengujian dalam penelitian ini menggunakan bantuan *software SPSS.16 for Windows*.

Kriteria pengujian pada uji perbedaan rata-rata dalam penelitian ini yaitu H_0 diterima apabila nilai *P-value* $> \frac{1}{2} \alpha$ dan H_0 ditolak apabila nilai *P-value* $P\text{-value} \leq \frac{1}{2} \alpha$ (Lestari, 2017:260). Adapun hasil uji perbedaan rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kontrol pada penelitian dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.4
Uji Perbedaan Rata-Rata *Pretest* 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)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Prob Equal lem varian Base ces d assum Lear es ning & DI	.002	.965	1.597	26	.122	5.071	3.175	-1.455	11.598
Equal varian ces not assum es			1.597	25.413	.123	5.071	3.175	-1.463	11.606

Dari output di atas diperoleh nilai *P-Value* untuk *Levene's test* sebesar 0,965. Karena nilai tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka variansi kedua data homogen. Nilai yang ada pada kolom t pada baris pertama, yaitu 1,597 merupakan nilai hasil uji t jika kedua data homogen (*equal varians assumed*). Karena hasil uji *Levene's test* menyatakan kedua varians homogen, maka nilai t_{hitung} yang digunakan adalah 1,597 dengan nilai sig.2 tailed sebesar 0,122. Karena pengujian yang dilakukan adalah uji satu pihak (pihak kanan), maka nilai $P\text{-value} = \frac{1}{2} \times \text{nilai sig.2 tailed}$ atau nilai $P\text{-value} = \frac{1}{2} \times 0,122 = 0,061$. Karena nilai $P\text{-value} > \frac{1}{2} \alpha$, maka H_0 diterima artinya pada taraf kepercayaan 95%. Penelitian ini dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Anggraini, dkk (2013).

2. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Setelah Menggunakan Model *Problem Based Learning*

Setelah memberikan perlakuan terhadap kelas eksperimen dan kontrol yaitu berupa pemberian model *problem based learning* terhadap kelas eksperimen dan *direct interaction* terhadap kelas kontrol. Langkah selanjutnya adalah memberikan *posttest* kepada siswa dari kedua kelas tersebut. Untuk mengetahui data yang diperoleh dari hasil *posttest* dilakukan pengolahan data berupa nilai rata-rata (*mean*), nilai tertinggi, nilai terendah, standar deviasi dan standar error dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengolahan data menggunakan aplikasi *SPSS.16 for Windows* dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5
Statistik Deskriptif Data *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Mean	Std.Deviation	Min	Max	Std.Error
Eksperimen	61,93	10,440	49	86	2,790
Kontrol	38,29	8,543	25	54	2,283

Berdasarkan tabel 4.5 diperoleh hasil dari kelas eksperimen dengan rata-rata (mean) 61,93, std deviation 10,440, nilai minimum 49, nilai maksimum 86 dan std error 2,790. Sedangkan untuk kelas kontrol dengan rata-rata (mean) 38,29, std deviation 8,543, nilai minimum 25, nilai maksimum 54 dan std error 2,283. Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV di sekolah dasar meningkat setelah diberikan perlakuan berupa model *problem based learning*. Untuk mengetahui lebih jelas kemampuan awal kelas eksperimen dan kontrol dapat dilakukan dengan uji normalitas.

a. Uji Normalitas *Posttest*

Dalam penelitian ini uji normalitas menggunakan uji *Shapiro-Wilk* menggunakan aplikasi *SPSS. 16 for windows*. Adapun hipotesis pada pengujian ini sebagai berikut:

H_0 = Data *posttest* berdistribusi normal

H_1 = Data *posttest* tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian pada uji normalitas yaitu H_0 diterima apabila nilai *P-value* $\geq 0,05$ dan H_0 ditolak apabila nilai *P-value* $< 0,05$. Artinya jika *P-value* $> 0,05$ maka data *posttest* berdistribusi normal dan jika *P-value* $< 0,05$ maka data *posttest* tidak berdistribusi normal. Adapun hasil uji normalitas *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.6 dibawah ini:

Tabel 4.6
Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	.898	14	.105
Kontrol	.947	14	.513

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Pada tabel 4.6 berdasarkan signifikan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai *P-value (sig)* untuk kelas eksperimen 0,105 dan diperoleh nilai *P-value (sig)* untuk kelas kontrol 0,513 pada saat *posttest*. Sehingga H_0 untuk kelas eksperimen dan kontrol dapat diterima karena nilainya $>$ dari nilai $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas nilai *posttest* kelas kontrol dan eksperimen adalah berdistribusi normal, maka dapat dilanjutkan pengolahan data secara parametik. Namun sebelumnya akan dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu.

b. Uji Homogenitas *Posttest*

Uji homogenitas *posttest* dilakukan untuk mengetahui apakah variansi data dari sampel yang dianalisis homogen atau tidak. Adapun hipotesis pada pengujian ini sebagai berikut:

H_0 = Data *posttest* homogen

H_1 = Data *posttest* tidak homogen

Kriteria pengujian pada uji homogenitas *posttest* yaitu H_0 diterima apabila nilai $P\text{-value} \geq 0,05$ dan H_0 ditolak apabila nilai $P\text{-value} < 0,05$. Adapun hasil uji homogenitas *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.7 dibawah ini:

Tabel 4.7
Uji Homogenitas *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Test of Homogeneity of Variances

Model Pembelajaran

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.688	1	26	.415

Berdasarkan tabel 4.7 diperoleh nilai *Levene statistic* 0,688. Karena $P\text{-value}$ sebesar 0,415 lebih besar dari $\alpha = 0,05$. Sehingga H_0 diterima artinya data tersebut homogen. Untuk selanjutnya dilanjutkan dengan uji hipotesis.

c. Uji Hipotesis *Posttest*

Uji hipotesis *posttest* dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji t. Adapun hipotesis pada pengujian ini sebagai berikut:

H_0 = Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan matematika IV di sekolah dasar

H_1 = Terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan matematika siswa kelas IV di sekolah dasar

Kriteria pengujian pada uji perbedaan rata-rata dalam penelitian ini yaitu H_0 diterima apabila nilai $P\text{-value} > \frac{1}{2} \alpha$ dan H_0 ditolak apabila nilai $P\text{-value} \leq \frac{1}{2} \alpha$ (Lestari, 2017:260). Adapun hasil uji perbedaan rata-rata *posttest* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah ini:

Tabel 4.8
Uji Perbedaan Rata-Rata *Posttest* 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)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Prob Equal lem varian Base ces d assum Lear ed ning Equal & DI varian ces not assum ed	.688	.415	6.558	26	.000	23.643	3.605	16.232	31.054
			6.558	25.021	.000	23.643	3.605	16.218	31.068

Dari output di atas diperoleh nilai *P-Value* untuk *Levene's test* sebesar 0,415. Karena nilai tersebut lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka variansi kedua data homogen. Nilai yang ada pada kolom *t* pada baris pertama, yaitu 6,558 merupakan nilai hasil uji *t* jika kedua data homogen (*equal varians assumed*). Karena hasil uji *Levene's test* menyatakan kedua varians homogen, maka nilai *t* hitung yang digunakan adalah 6,558 dengan *P-value* sebesar 0,000. Karena pengujian yang dilakukan adalah uji satu pihak (pihak kanan), maka nilai $P\text{-value} = \frac{1}{2} \times \text{nilai sig. 2 tailed}$ atau nilai $P\text{-value} = \frac{1}{2} \times 0,000 = 0,000$. Karena nilai $P\text{-value} < \frac{1}{2} \alpha$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak artinya pada taraf kepercayaan 95% dapat disimpulkan terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan matematika siswa kelas IV di sekolah dasar.

Hasil penelitian ini didukung pula dengan adanya peningkatan rata-rata hasil pretes dan postes yang lebih signifikan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Penelitian ini dikuatkan oleh penelitian yang dilakukan oleh Susilowati, dkk (2020), bahwa penerapan model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV SD.

3. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas IV sekolah dasar setelah diberikan perlakuan *model problem based learning* dapat diketahui dengan melakukan Uji N-Gain. Uji N-Gain dapat dihitung dengan menggunakan rumus menurut Lestari (2017:235) berikut ini:

$$g = \frac{\text{skor posttes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Pengujian N-Gain dapat diketahui dengan menggunakan aplikasi *SPSS 16.for Windows*. Pengujian N-Gain dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil uji N-Gain pada kelas eksperimen dan kontrol akan dijelaskan pada pengujian N-Gain dibawah ini:

a. Uji Normalitas Gain

Adapun hipotesis pada pengujian ini sebagai berikut:

H_0 = Data gain berdistribusi normal

H_1 = Data gain tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian pada uji normalitas yaitu H_0 diterima apabila nilai *P-value* $\geq 0,05$ dan H_0 ditolak apabila nilai *P-value* $< 0,05$. Adapun hasil uji normalitas gain kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.9 dibawah ini:

Tabel 4.9

Uji Normalitas Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Gain1	.142	14	.200*	.901	14	.118
Gain2	.203	14	.124	.847	14	.021

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Dalam penelitian ini sampel yang dianalisis kurang dari 50 sehingga menggunakan *shapiro-wilk*. Pada tabel 4.9 berdasarkan signifikan uji *Shapiro-Wilk* diperoleh nilai *P-Value (sig)* untuk kelas eksperimen 0,118 dan diperoleh nilai *P-Value (sig)* untuk kelas

kontrol 0,021. Sehingga H_0 untuk kelas eksperimen dapat diterima karena nilainya $>$ dari nilai $\alpha = 0,05$ sedangkan kelas kontrol ditolak karena nilainya $<$ dari nilai $\alpha = 0,05$. Untuk selanjutnya dilakukan uji hipotesis non parametrik melalui uji *mann-whitney u*.

b. Uji Hipotesis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Uji hipotesis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dilakukan dengan teknik uji *mann-whitney u*. Uji *mann-whitney u* digunakan untuk analisis statistik terhadap dua sampel independen bila jenis data yang akan dianalisis tidak berdistribusi normal. Adapun hipotesis pada pengujian ini sebagai berikut:

H_0 = Peningkatan kemampuan pemecahan matematika setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen rendah dibandingkan dengan kelas kontrol

H_1 = Peningkatan kemampuan pemecahan matematika setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol

Kriteria pengujian pada uji perbedaan rata-rata dalam penelitian ini yaitu H_0 diterima apabila nilai $P\text{-value} > \frac{1}{2} \alpha$ dan H_0 ditolak apabila nilai $P\text{-value} \leq \frac{1}{2} \alpha$. Adapun hasil uji *mann-whitney u* kelas eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada tabel 4.10 dibawah ini:

Tabel 4.10
Uji Mann-Whitney U Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
Test Statistics^c

	Model Pembelajaran
Mann-Whitney U	16.000
Wilcoxon W	121.000
Z	-3.773
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.000 ^a
Monte Carlo Sig. (2-tailed)	.000 ^b
	95% Confidence Interval
	Lower Bound
	Upper Bound
Monte Carlo Sig. (1-tailed)	.000
	95% Confidence Interval
	Lower Bound
	Upper Bound
	Sig.
	.000 ^b

a. Not corrected for ties.

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 2000000.

c. Grouping Variable: Skor

Karena pengujian yang dilakukan adalah uji satu pihak (pihak kanan), maka nilai $P\text{-value} = \frac{1}{2} \times$ nilai sig.2 tailed atau nilai $P\text{-value} = \frac{1}{2} \times 0,000 = 0,000$. Karena nilai $P\text{-value} < \frac{1}{2} \alpha$, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak artinya peningkatan kemampuan pemecahan matematika setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hasil penelitian ini didukung pula dengan adanya peningkatan kemampuan pemecahan matematika setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Menyimpulkan bahwa model PBL dapat membuat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa lebih baik. Lebih lanjut berdasarkan penelitian Rerung et al. (2017) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar kognitif. Secara tidak langsung dapat dikatakan bahwa adanya pengaruh kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran PBL dengan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil penelitian yang telah dibahas, maka didapatkan hasil bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Selanjutnya, terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan matematika siswa kelas IV di sekolah dasar karena nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen setelah menggunakan model *problem based learning* dapat diketahui berdasarkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol serta berdasarkan uji peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika. Artinya peningkatan kemampuan pemecahan matematika setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, V. D., dkk (2013). *Problem Based Learning, Motivasi Belajar, Kemampuan Awal, dan Hasil Belajar Siswa SMK*. Jurnal Ilmu Pendidikan, Jilid 19, Nomor 2, Desember 2013, hlm. 187-195 Diakses dari <https://www.neliti.com/publications/107342/problem-based-learning-motivasi-belajar-kemampuan-awal-dan-hasil-belajar-siswa-s>
- Ari, A.A & Katranci, Y. (2014). *The opinions of primary mathematics student-teachers on problem-based learning method*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 116 (2014) 1826–1831. Diakses dari <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042814004959>.
- Arianti, I.B, dkk. (2016). *Pengaruh Model Direct Instruction Berbantuan Simulasi Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (ISSN. 2407-6902) Diakses dari <http://www.jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPFT/article/view/307/300>
- Ario, M. (2016). *Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Setelah Mengikuti Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Ilmiah Edu Research Volume 5 No 2 Diakses dari <https://media.neliti.com/media/publications/58732-ID-analisis-kemampuan-penalaran-matematis-s.pdf>.
- Armiaati, dkk. (2018). *Dampak Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah, Koneksi Matematis, dan Kecerdasan Emosional Siswa SMP*. Jurnal Eksakta Pendidikan Volume 2 Nomor 1 Mei 2018.
- Asrul, dkk. (2015). *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Ciptapustaka Media.
- Aunnurrahman. (2016). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Fendrik, M. (2015). *Analisis Kemampuan Habits of Mind Matematis Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. Jurnal Inovasi Sekolah Dasar. Program Studi PGSD FKIP Universitas Sriwijaya. Vol 2, No 2 Diakses dari <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jisd/issue/view/913>.
- Ghorgiu, G. dkk. (2015). *Problem-based learning method -An Efficient Learning Strategy In Science Lessons Context*. Procedia - Social and Behavioral Sciences 191

- (2015). 1865–1870. Diakses dari <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187704281502830x>.
- Haryanti, D.Y, dkk. (2018). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Direct Interaction Berbantuan Media Bagan Garis Bantu*. Jurnal Cakrawala Pendas Vol.4 No. Diakses dari <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/CP/article/view/1074/988>
- Hendriana, dkk. (2016). *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Hendriana & Soemarmo. (2018). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Huda, M. (2014). *Model-Model Pembelajaran*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Lestanti, M. M. (2015). *Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa Dalam Model Problem Based Learning*. Skripsi. Universitas Negeri Semarang. Diakses dari lib.unnes.ac.id.
- Lestari & Yudhanegara. (2017). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Mawaddah,S & Anisah, H. (2015). *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Pembelajaran Generatif (Generatif Learning) di SMP*. Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3 No 2. Diakses dari <https://ppip.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/644/551>
- Panjaitan, J.D. (2016). *Meningkatkan Hasil Belajar Dengan Metode Pembelajaran Langsung*. Jurnal Matematisc Paedagogic. Volume 1 No 1 Diakses dari <http://jurnal.una.ac.id/index.php/jmp/article/view/158/136>
- Purnamasari, P. (2018). *Pengaruh Model Pembelajaran Snowball Throwing Terhadap Pemahaman Konsep Siswa Kelas V*. Skripsi.
- Purwanto, J.K. & Hadromi. (2016). *Penerapan Model Pembelajaran Direct Intetruction Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Sistem Pendingin*. Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Vol. 16 No. 1. Diakses dari <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/JPTM/article/view/9151/5968>
- Puspasari & AR Arhasy (2019). *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Habit of Mind (Peserta Didik)*. Prosiding Seminar Nasional & Call for Paper Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi Tasikmalaya. Diakses dari <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/snpcp/article/view/1031/691>.
- Putri, H. (2017). *Pendekatan Concrete Pictorial Abstarct (CPA) Kemampuan Kemampuan Matematis dan Rancangan Pembelajarannya*. Bandung: Royyan Press.
- Rahmawati, A. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Kelas V*. Skripsi.
- Rerung, N., & dkk (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik SMA Pada Materi Usaha dan Energi*
- Rusmana, I. (2019). *Literasi Matematika sebagai Solusi Pemecahan Masalah dalam Kehidupan*. Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika 2019. Diakses dari <http://www.proceeding.unindra.ac.id/index.php/DPNPMunindra/article/view/616>
- Sadulloh, U. (2015). *Pedagogik Ilmu Mendidik*. Bandung: Alfabeta. Cv
- Sakti, I. & dkk. (2012). *Pengaruh Model Pembelajaran Langsung (Direct Interaction) Melalui Media Animasi Berbasis Macromedia Flash Terhadap Minat Belajar dan Pemahaman Konsep Fisika Siswa di SMA Pus Negeri 7 Kota Bengkulu*. Jurnal

- Exacta, Vol. X No. 1. Diakses dari <http://jurnalfkip.unram.ac.id/index.php/JPFT/article/view/258/254>
- Sepnuwiyadi, C. (2017). *Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Materi Keliling dan Luas Lingkaran Siswa Kelas VIIIA SMP Pangudi Luhur Moyudan*. Skripsi. Diakses dari <https://repository.usd.ac.id/11419/1/131414107/full.pdf>
- Sidik, M.I. & Winata, H. (2016). *Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Direct Instruction*. Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran Vol. 1 No. 1. Diakses dari <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper/article/view/3262/2317>
- Stacey, K. (2011). *The PISA View of Mathematical Literacy in Indonesia*. Journal of Mathematics Education. Scopus Indexed. Vol 2 No 2. Diakses dari <http://dx.doi.org/10.22342/jme.2.2.746.95-126>.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Sujana. (2016). *Pendidikan IPA di SD*. Sumedang: Penerbit Nurani
- Sukmadinata, N.S. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Sumartini, T.S. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut. Volume 5, Nomor 2, Mei 2016.
- Susilowati, D.R., & Wahyudi (2020). *Efektivitas Model Pembelajaran Inquiry dan Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD*. <https://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JEMS/article/view/6084>
- Tanidireja, T. dkk. (2015). *Model-Model Pembelajaran Inovatif dan Efektif* Bandung : ALFABETA cv.
- Venisari, R. dkk (2015). *Penerapan Metode Mind Mapping Pada Model Direct Intruction untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMPN 16 Mataram* Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi (ISSN. 2407-6902) Volume I No 3. Diakses dari <http://jurnalfkip.unram.ac.ide/index.php/JPFT/article/view/258/254>