

## PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Reni Setyaningsih<sup>1\*</sup>, Zulfan Hanif Rahman<sup>2</sup>

<sup>1\*</sup> Pendidikan Profesi Guru, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

<sup>2</sup> Pendidikan Dasar, Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

\*Corresponding author. Jl. Raya Tlogomas 246 Malang, 65144, Indonesia

E-mail: [setyaningsihreni123@gmail.com](mailto:setyaningsihreni123@gmail.com)<sup>1\*</sup>  
[zulfanhanif.2019@student.uny.ac.id](mailto:zulfanhanif.2019@student.uny.ac.id)<sup>2)</sup>

Received 31 March 2022; Received in revised form 07 June 2022; Accepted 28 June 2022

### Abstrak

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah yang dikantongi oleh para siswa melatarbelakangi penelitian ini. Tujuan dalam penelitian ini ialah guna menguji dampak positif model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV yang berada di SDN Mojoduwur II. Kuasi eksperimen ialah jenis dari penelitian ini. Dalam desain penelitian ini menerapkan *pretest-posttest control group design*. Selanjutnya sampel untuk penelitian ini jumlahnya ialah 50 siswa. Teknik yang diaplikasikan dalam penentuan sampel untuk penelitian ini ialah *cluster random sampling*. Ketika proses mengumpulkan data memakai tes kemampuan pemecahan masalah yang jumlahnya ialah 5 soal *posttest* dan 5 soal *pretest*. Ketika pengujian hipotesis dilangsungkan dengan memanfaatkan uji t. Hasil dari penelitian memperlihatkan bahwasanya terdapat pengaruh yang positif ketika pembelajaran yang mengaplikasikan model *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa yang mendapatkan nilai signifikansi  $< 0.05$  yang membuktikan bahwasanya  $H_a$  diterima. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwasanya siswa dikelas eksperimen mengalami kenaikan rerata yang lebih besar jika diperbandingkan dengan kelas kontrol.

**Kata kunci:** PBL; kemampuan pemecahan masalah.

### Abstract

The low problem solving ability possessed by students is the background of this research. This study aims to test the positive effect of the problem-based learning model on the problem-solving skills of fourth-grade students at State Elementary School Mojoduwur II. This study used the quasi-experimental method and a pretest-posttest control group design. The sample was 50 students determined with cluster random sampling. Data were collected using a problem-solving skill test with 5 post-test questions and 5 pre-test questions. The hypothesis was tested using a t-test. The results showed that there was a positive effect of the use of the problem-based learning model on the student's problem-solving skills with a significance value of  $< 0.05$  so that  $H_a$  is accepted. In addition, the results of the study also showed that students in the experimental class experienced a greater average increase when compared to the control class.

**Keywords:** Problem based learning; problem solving ability.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

### PENDAHULUAN

Di abad 21 sekarang ini, satu dari banyaknya kemampuan tingkat tinggi yang seharusnya dikantongi para siswa ialah kemampuan pemecahan masalah.

Pernyataan itu didukung oleh (NCTM, 2000) yang memutuskan 5 standar kemampuan matematis yakni 1) *problem solving* atau pemecahan masalah, 2) *connection* atau

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

kemampuan koneksi, 3) *communication* atau kemampuan komunikasi, 4) *representation* atau kemampuan representasi, dan 5) *reasoning* atau kemampuan penalaran. Hal yang sama juga tertera di Permendikbud No 21 Tahun 2016 bahwasanya tujuan dari muatan pelajaran matematika diantaranya ialah menguasai kemampuan pemecahan masalah (Kemdikbud, 2016). Lebih lanjut (Phonapichat et al., 2014) mengungkapkan bahwasanya pembelajaran matematika memiliki tujuan agar mendorong siswa supaya mampu memecahkan suatu masalah matematika yang ditemuinya.

Salah satu fokus utama pada pembelajaran matematika abad 21 ialah memiliki kemampuan memecahkan masalah. Pentingnya kemampuan memecahkan masalah matematis yang seharusnya dikuasai berbanding terbalik dengan fakta yang ada. Berlandaskan *Trends In International Mathematics and Science Study* atau biasa disebut dengan TIMSS hasilnya memperlihatkan bahwasanya di Indoneisa kemampuan siswa pada pemecahan masalah tingkatannya terbilang kategori rendah ketika memecahkan permasalahan tingkat tinggi (TIMSS, 2015). Selain itu beberapa penelitian mengungkapkan hal yang sama terkait kemampuan pemecahan masalah yang rendah dan sulit dikuasai oleh siswa (Fadillah & Ardiawan, 2021; Fatmala et al., 2020; Hindriyanto et al., 2019; Khasanah et al., 2021; Rismen et al., 2020; Wijaya et al., 2019).

Berlandaskan fakta dilapangan menunjukkan bahwa 1) pembelajaran yang diterapkan masih terlihat *teacher centered* atau tidak memposisikan siswa sebagai subjek ketika pembelajaran, hal ini mengakibatkan kecil kemungkinan untuk siswa turut aktif dalam berdiskusi, bertanya, maupun

mengeluarkan pendapat, 2) siswa kesulitan jika dibagikan soal yang berbeda dari contoh, 3) kesalahan dalam menginterpretasikan soal yang diberikan sebab siswa kurang memahami masalah yang diberikan. Hal yang senada diungkapkan oleh (Tang & Pham, 2017) bahwasanya siswa merasa sulit untuk memecahkan masalah dikarenakan kurangnya pemahaman terhadap masalah yang dihadapi.

Dalam pembelajaran, penting untuk siswa mengantongi kemampuan pemecahan masalah (Nuraini et al., 2020; Purwaningsih & Ardani, 2020; Wicaksono et al., 2021). Mengaplikasikan sebuah model pembelajaran dengan tepat bisa memperoleh tujuan pembelajaran yang diinginkan. Hal tersebut selaras dengan (Febriana et al., 2020; Oktaviana & Haryadi, 2020) yang menyatakan agar bisa mengembangkan kemampuan memecahkan permasalahan matematis bagi para siswa ditingkat dasar dapat memanfaatkan model yang dalam pelaksanaan pembelajarannya berbasis permasalahan nyata yakni *problem based learning*. Menurut (Arends, 2012) terdapat 5 tahapan ketika mengaplikasikan model dari *problem based learning* yakni pertama orientasi siswa terhadap masalah, kedua mengorganisasikan siswa untuk belajar, ketiga memberikan bimbingan penyelidikan secara individu ataupun kelompok, keempat mengembangkan serta memaparkan ataupun mempresentasikan hasil, serta kelima melakukan analisis serta evaluasi proses memecahkan permasalahan

Memfaatkan model dari *problem based learning* ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung mempunyai akibat atau pengaruh yang positif. Berlandaskan hasil dari penelitian (Kurniyawati et al., 2019;

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

Pucangan et al., 2018) menyatakan mengaplikasikan model *problem based learning* bisa mempengaruhi satu dari banyaknya kemampuan tingkat tinggi yakni kemampuan memecahkan permasalahan matematis bagi para siswa. Pernyataan tersebut senada dengan (Albab et al., 2021) bahwasanya hasil penelitian dengan mengaplikasikan model *problem based learning* dikatakan membagikan dampak atau berpengaruh lebih baik untuk kemampuan memecahkan permasalahan matematis jika diperbandingkan dengan penerapan model secara konvensional untuk pembelajaran matematika

Mengingat pentingnya bagi para siswa guna memiliki kemampuan pemecahan masalah, untuk itu tujuan dilakukannya riset ini ialah guna membuktikan pengaruh atau dampak positif pengaplikasian model dari *problem based learning* pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis siswa.

## METODE PENELITIAN

Penelitian yang dilangsungkan disini diterapkan memakai metode kuantitatif yang bentuknya ialah eksperimen semu ataupun bias disebut *quasi experiment*. Ketika penelitian ini berlangsung memakai 2 kelas diantaranya ialah kelas eksperimen serta kelas kontrol. Kegiatan belajar mengajar didalam kelas kontrol diterapkan dengan memakai cara konvensional. Sedangkan siswa kelas eksperimen dilakukan kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan model pembelajaran dari PBL/ *problem based learning*. Berikutnya pelaksanaan dari riset ataupun penelitian ini yaitu januari hingga Februari 2022 di SDN Mojoduwur II. Pada penelitian ini subjeknya ialah siswa yang sedang

duduk di kelas IV sekolah dasar sebanyak 50 siswa yang rinciannya yaitu 25 siswa dalam kelas kontrol serta 25 siswa dalam kelas eksperimen.

Teknik *cluster random sampling* digunakan dalam menentukan sampelnya. Untuk kelas IVA ialah kelas kontrol serta kelas IVB yakni kelas eksperimen. Pelaksanaan penelitian ini memanfaatkan desain *pretest posttest group design*, yang ditampilkan kedalam Tabel 1 (Sugiyono, 2017).

Tabel 1. Rancangan penelitian

KE	O1	X	O2
KK	O3	-	O4

Keterangan:

KK : Kelas Kontrol

KE : Kelas Eksperimen

Adapun dalam pengumpulan data yaitu menggunakan teknik tes. Selanjutnya instrumen yang dipakai dalam pengumpulan data adalah soal *essay* yang berjumlah 5 *pretest* dan 5 *posttest*. Instrumen ini dimanfaatkan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematis yang dikantongi para siswa.

Analisis data dilakukan dengan memakai 2 cara yakni pertama analisis deskriptif serta kedua analisis inferensial. Ketika melakukan analisis secara deskriptif ditinjau melalui skor rerata, varians, serta standar deviasi yang didapatkan. Selanjutnya pada analisis inferensial yaitu guna melihat ada atukah tidak adanya pengaruh model pembelajaran dari *problem based learning*/ PBL pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis yang dikantongi oleh para siswa. Ada 3 pengujian yang dilakukan yaitu dilakukannya uji normalitas sebelum dilakukan uji t yang mana mempunyai tujuan guna mengetahui normalitas data

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

yang diperoleh pada *pretest* serta *posttest*. Kemudian dilakukan uji homogenitas yang memakai *Leavene Test*. Selanjutnya uji yang ketiga ialah melaksanakan uji t atau biasa disebut *Independent Sample T-test* hal tersebut bermaksud agar membuktikan terkait pengaruh/dampak positif pengaplikasian model dari PBL/ *problem based learning* pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis yang dikantongi bagi para siswa.

Jika hasil yang didapatkan dalam uji normalitas memakai *Shapiro Wilk* menunjukkan taraf sig > 0,05 sehingga bisa dinyatakan bahwsanya data memiliki distribusi normal. Kemudian pada uji homogenitas jika memperoleh taraf sig > 0,05 sehingga bisa dinyatakan bahwa data homogen. Jika uji prasayarat sudah dilaksanakan selanjutnya melakukan uji hipotesis memanfaatkan uji t. Andaikata taraf sig yang diperoleh memakai uji t < 0,05 dapat dinyatakan  $H_0$  ditolak. Berikut ini ialah hipotesis yang ada didalam penelitian ini yakni  $H_0$  = tidak adanya pengaruh signifikan pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis siswa yang mengaplikasikan model pembelajaran PBL/ *problem based learning*. Sebaliknya  $H_a$  = ada pengaruh signifikan pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis siswa yang mengaplikasikan model pembelajaran PBL/ *problem based learning*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

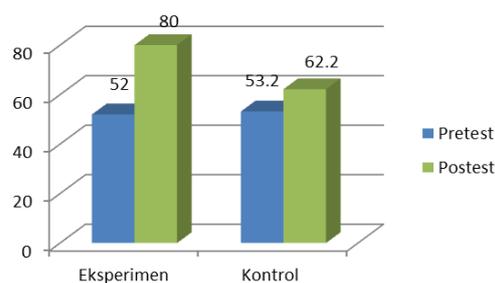
Berasaskan penelitian yang sudah dilaksanakan dari Januari hingga Februari 2022 pada siswa kelas IVA serta IVB yang terdapat di SDN Mojoduwur II yakni melibatkan dua jenis analisis yakni secara deskriptif serta inferensial. Menggunakan analisis deskriptif guna menggambarkan data

didapatkan dari *pretest* serta juga *posttest* pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis yang dikantongi oleh para siswa baik itu didalam kelas kontrol serta kelas eksperimen yang mencakup skor rerata, varians, serta standar deviasi yang akan diuraikan dalam bentuk deskriptif. Kemampuan pemecahan masalah berlandaskan analisis deskriptif bisa diketahui dari rata-rata *pretest* serta *posttest* yang diperoleh oleh kelas kontrol serta dikelas eksperimen ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil analisis deskriptif kemampuan pemecahan masalah

Data	Deskriptif		
	Mean	Stand Dev	Varians
Pretest KK	53.20	11.62	135.16
Pretest KE	52.00	11.72	137.50
Posttest KK	62.20	9.36	87.67
Posttest KE	80.00	7.07	50.00

Selanjutnya untuk rerata dari skor kemampuan pemecahan masalah yang terdapat di kelas kontrol serta kelas eksperimen bisa diamati melalui Gambar 1.



Gambar 1. Rerata skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Berlandaskan Gambar 1 bisa diketahui bahwasanya siswa dalam kelas eksperimen mengalami kenaikan skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah sebanyak 28.00. sedangkan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

siswa dalam kelas kontrol mengalami kenaikan rata-rata sebanyak 9.00. Arti dari perhitungan diatas ialah memperlihatkan bahwa para siswa yang berada dalam kelas eksperimen terjadi kenaikan rerata yang lebih besar kemampuan pemecahan masalahnya jika dibandingkan dengan kelas kontrol. Sebelum diterapkan analisis inferensial yang memiliki tujuan guna membuktikan ada atau tidak terdapatnya pengaruh dari pengaplikasian model pembelajaran yakni PBL/ *problem based learning* pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis yang dikantongi para siswa, dilaksanakan lebih dahulu uji asumsi, yakni pertama uji normalitas serta kedua yaitu uji homogenitas. Dalam pengujian normalitas hasil yang diperoleh termuat dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji normalitas pretest dan postest

No	Data	Nilai Sig. Kemampuan Pemecahan Masalah
1	Pretest KK	0.464
2	Pretest KE	0.053
3	Postest KK	0.062
4	Postest KE	0.132

Berlandaskan Tabel 3, ditemukan bahwasannya hasil dalam uji normalitas pada data didalam kelas kontrol atau kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional serta didalam kelas eksperimen atau kelas yang mengaplikasikan model PBL mempunyai taraf signifikansi  $> 0.05$ , sehingga bisa dinyatakan bahwasanya data yang diperoleh ialah berdistribusi normal. Kemudian analisis uji homogenitas menggunakan *Lavene Test* hasilnya ditampilkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas

No	Data	Nilai Sig.
1	Pre – test	0.949
2	Pos – test	0.077

Beralaskan dari Tabel 4 untuk menguji homogenitas yang menggunakan *Lavene Test* dalam data *pretest* dan *posttest* menunjukkan nilai signifikansinya adalah  $> 0.05$  yang artinya data adalah homogen. Berlandaskan uji prasyarat yang sudah diterapkan didapatkan hasil kelas kontrol maupun didalam kelas eksperimen dapat dinyatakan data yang dimiliki normal serta homogen. Sehingga dapat diteruskan ke uji t.

Uji t berfungsi agar membuktikan pengaruh positif model dari PBL/ *problem based learning* terhadap kemampuan memecahkan permasalahan matematis yang dikantongi siswa. Hasil yang didapatkan dari memakai uji t disajikan kedalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji independet t- test

Kondisi	T <sub>hitung</sub>	Df	Sig.
Pretest	0.363	48	0.718
Posttest	7.585	48	0.000

Bersumber pada Tabel 5 didapatkan nilai signifikansi pada data *pretest*  $> 0.05$  sehingga dapat dikatakan bahwasanya tidak terdapat perbedaan didalam kelas eksperimen serta kontrol. Sementara itu pada *posttest* diperoleh nilai signifikansi yakni  $< 0.05$  maka bisa dinyatakan bahwa adanya perbedaan secara signifikan diantara kelas kontrol dengan dikelas eksperimen. Berlandaskan dari data yang diperoleh hasilnya  $H_0$  ditolak, oleh sebab itu  $H_a$  otomatis diterima. Oleh sebab itu bisa dikatakan bahwasanya ada pengaruh positif pada pembelajaran yang mengaplikasikan model

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

pembelajaran dari *problem based learning* pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis siswa. Sehingga bisa dinyatakan bahwasanya kemampuan pemecahan masalah siswa memperoleh skor rerata lebih besar jika diperbandingkan dengan hasil skor rerata siswa dengan mengaplikasikan pembelajaran konvensional.

Berlandaskan hasil perhitungan dari analisis deskriptif serta inferensial mampu membuktikan bahwasanya model *problem based learning* mampu memberikan dampak atau pengaruh positif serta signifikan ditelaah dari kemampuan memecahkan permasalahan matematis pada para siswa yang berada didalam kelas IVB di SDN Mojoduwur II. Hasil dari perhitungan diatas sejalan dengan hasil pengamatan yang dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung. Kelas yang diberikan perlakuan mengaplikasikan model *problem based learning* tidak begitu saja menerima seluruh informasi yang disampaikan oleh guru, namun siswa berpartisipasi aktif untuk menemukan berbagai informasi terkait materi yang sedang dipelajari. Sebagaimana yang diungkapkan oleh (Moraes & Castellar, 2010) bahwasanya model pembelajaran dari *problem based learning* menekankan kepada siswa supaya turut berpartisipasi dengan aktif, mandiri, serta terlibat langsung selama pembelajaran. Hal tersebut juga didukung (Malan et al., 2014) yang mengutarakan bahwasanya model dari *problem based learning/ PBL* yakni satu dari banyaknya model pembelajaran yang menitikberatkan pada kegiatan belajar mengajar secara bermakna bagi siswa.

Pengaplikasian model *problem based learning* selama pembelajaran didasari dari sebuah permasalahan nyata. Siswa dituntun supaya

menemukan konsep pada materi yang sedang dipelajari melalui pemecahan masalah yang ditemukan, sehingga siswa terbiasa untuk menemukan tahapan-tahapan memecahkan masalah dengan mandiri. Hal tersebut didukung dengan (Imandala et al., 2019) yang berpendapat bahwasanya model *problem based learning* memfasilitasi siswa agar mandiri, turut berpartisipasi aktif, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, serta berpikir kritis. Hal yang sama pula diutarakan oleh (Setyadi & Saefudin, 2019) bahwasanya model pembelajaran *problem based learning* mewajibkan siswa supaya turut aktif ketika kegiatan belajar mengajar berlangsung dan diberikan sebuah kebebasan untuk mengembangkan kreatifitasnya.

Dalam tahapan model *problem based learning* terdapat aktivitas pembentukan kelompok ketika pembelajaran berlangsung. Bekerja dalam kelompok tersebut dapat menolong siswa untuk meningkatkan pemahaman dan wawasannya dengan melakukan diskusi bersama kelompoknya. Ketika proses pemecahan masalah disarankan agar siswa dibentuk kelompok dan mengerjakan tugas – tugas yang ada bersama kelompoknya. Hal tersebut didukung dengan pernyataan (Tarmizi & Bayat, 2012) bahwa dengan dibentuk kelompok dapat memberi pengalaman kepada siswa untuk bekerjasama. Hal yang senada juga diungkapkan oleh (Sulistiyowaty et al., 2019) bahwa belajar secara berkelompok dapat mengakibatkan komunikasi diantara para siswa. Hal yang sama juga diungkapkan oleh (Jones, 2013) bahwasanya berkolaborasi perlu dilakukan ketika pembelajaran berlangsung karena mampu meningkatkan interaksi yang produktif misalnya menjelaskan, menanya,

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

maupun melakukan klarifikasi sebuah pendapat. Lebih lanjut (Van de Walle et al., 2015) berpendapat bahwasanya pembelajaran matematika tidak hanya sekedar memerlukan kemampuan berhitung saja, selain itu memerlukan kemampuan untuk berfikir serta memberikan pendapat secara matematis guna memecahkan permasalahan yang nantinya akan dihadapi oleh siswa dimasa yang akan datang.

Diberikannya soal di setiap pembelajaran berakhir mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, sebab siswa dituntut agar menuliskan tahapan-tahapan ketika mengerjakan soal yang disampaikan. Pernyataan tersebut didukung dengan penelitian yang dilaksanakan (Angkotasari, 2013) hasilnya memperlihatkan bahwasanya model pembelajaran *problem based learning* efektif diterapkan selama kegiatan belajar mengajar matematika ditelaah dari kemampuan memecahkan permasalahan matematis serta kemampuan untuk berpikir reflektif. Hasil penelitian (Kodariyati & Astuti, 2016) memperlihatkan bahwasanya mengaplikasikan model pembelajaran dari *problem based learning/ PBL* mempunyai dampak ataupun pengaruh yang positif pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis yang dikantongi siswa. Model pembelajaran dari *PBL/ problem based learning* memberi dampak yang efektif jika diaplikasikan selama berjalannya kegiatan belajar mengajar ditelaah dari kemampuan pemecahan masalah, prestasi belajar, serta sikap matematika siswa (Prasekti & Marsigit, 2017).

Di tahapan mengorientasikan siswa pada suatu permasalahan, guru memberikan aktivitas pada siswa yang dihubungkan dengan permasalahan yang terdapat dalam keseharian. Hal

tersebut sejalan dengan pendapat (Handika & Wangid, 2013) bahwasanya pembelajaran yang berbasis model *problem based learning* bertitik tolak dari suatu penyelesaian masalah didalam proses pembelajarannya.

Ditahap berikutnya guru menolong siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar melalui bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Pernyataan tersebut didukung dengan (Mahalingam et al., 2008) yang menyatakan bahwasanya untuk memecahkan masalah, siswa menyukai bekerja didalam kelompok. Interaksi dengan anggota kelompok atau pembelajaran dengan teman sebaya ialah salah satu cara atau upaya belajar yang efektif serta merupakan motivator yang baik. Pembelajaran mampu mencapai tujuan yang diharapkan jika pembelajaran yang diterapkan tidak hanya sekedar menyampaikan materi saja, akan tetapi mampu melatih siswa untuk saling bekerjasama.

Tahap selanjutnya ialah membimbing penyelidikan kelompok ataupun individu. Di dalam tahap ini guru memberikan suatu kebebasan pada seluruh kelompok guna menemukan berbagai informasi yang berkaitan dengan permasalahan yang telah diberikan, sehingga siswa memperoleh penjelasan serta penyelesaian masalah yang sesuai. Tidak hanya itu, pada tahap ini juga menolong siswa untuk membangun dan menciptakan ide-ide yang dimiliki oleh siswa. (Jailani et al., 2017) mengutarakan bahwasanya pembelajaran dengan berbasis masalah bisa dimanfaatkan guna melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dimiliki dan karakter siswa.

Pada tahap berikutnya adalah mengembangkan serta mempresentasikan karya. Melalui kegiatan diskusi

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

bersama kelompok yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan presentasi, mampu memberikan kesempatan pada siswa agar belajar berkomunikasi yang baik secara tertulis maupun lisan. Ditahap kelima atau terakhir ialah menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan suatu masalah yang sudah selesai dipaparkan. Selanjutnya dilakukan penguatan oleh guru dalam bentuk pemantapan terkait materi yang sudah disampaikan supaya siswa memiliki konsep yang benar dan matang.

Secara keseluruhan tahapan didalam model *problem based learning* mengindikasikan bahwasanya para siswa diwajibkan supaya turut aktif berpartisipasi ketika pembelajaran dilangsungkan. Model *problem based learning* ialah satu dari sekian banyaknya usaha guna mengembangkan kemampuan memecahkan masalah matematis yang dikantongi oleh para siswa. Berlandaskan dari riset yang telah dilangsungkan (Hino, 2007) yang dilaksanakan di Jepang, kemampuan pemecahan masalah memiliki pengaruh selama pembelajaran matematika, yakni 1) siswa memiliki kesempatan untuk memperdalam pengetahuannya dalam belajar matematika, 2) merangsang usaha guna mengembangkan materi, serta 3) memberikan sarana yang kuat untuk menilai proses berpikir siswa. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah penting untuk dikantongi para siswa maka penting bagi guru supaya turut berperan dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa. Berasaskan riset yang sudah dilangsungkan bahwasanya model pembelajaran dari *problem based learning*/ PBL bisa mengembangkan kemampuan memecahkan permasalahan matematis yang dimiliki oleh para siswa. (Ali et al., 2010) berpendapat bahwasanya model pembelajaran dari

PBL atau *problem based learning* adalah suatu model yang mana ketika pembelajarannya merubah siswa sebagai subjek pembelajaran, dari pendengar yang pasif menjadi aktif serta bisa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Pendapat tersebut sejalan dengan hasil riset sebelumnya yang menyatakan bahwa model pembelajaran *problem based learning* efektif diterapkan selama kegiatan belajar mengajar dilihat dari kemampuan pemecahan masalah, pencapaian prestasi belajar matematika, serta sikap percaya diri siswa (Ismail, 2018).

Mengaplikasikan model pembelajaran *problem based learning* selama pembelajaran berlangsung memberi dampak yang positif. Penelitian yang telah dilangsungkan oleh (Pitaloka & Suyanto, 2019) mengungkapkan bahwasanya selama pembelajaran berlangsung kelas yang mengaplikasikan model dari *problem based learning* mampu dikatakan kemampuan memecahkan permasalahan matematis yang diperoleh memiliki keefektifan yang lebih jika diperbandingkan kelas yang mengaplikasikan pendekatan saintifik. Hal yang serupa diungkapkan oleh (Albab et al., 2021) bahwasanya pembelajaran yang mengaplikasikan model pembelajaran dari *problem based learning* didapatkan kemampuan memecahkan permasalahan yang dikuasai oleh para siswa jauh lebih baik apabila diperbandingkan pembelajaran secara konvensional.

Kemampuan pemecahan masalah ialah satu dari banyaknya kemampuan tingkat tinggi yang seharusnya dikantongi oleh siswa di abad 21 ini ketika pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah ialah sebuah upaya dalam mengatasi situasi atau masalah yang tidak biasa dengan

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

memanfaatkan kemampuan, pengetahuan, dan pemahaman sebelumnya. Pembelajaran matematika mengajarkan siswa untuk berpikir tingkat tinggi diantaranya yakni berpikir kritis (Apino & Retnawati, 2017) serta memecahkan suatu permasalahan (Csíkos et al., 2012; Özreçberoglu & Çağanağa, 2018). Lebih lanjut (Fajrilia et al., 2019; Puspitasari et al., 2020; Şendağ & Ferhan Odabaşı, 2009) menyatakan memanfaatkan model pembelajaran *problem based learning* secara signifikan bisa menolong dalam pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi bagi para siswa. Sejalan dengan pernyataan tersebut didukung dari hasil riset yang dilangsungkan (Wijayanti et al., 2016) yang menyatakan bahwasanya rerata dalam kemampuan memecahkan permasalahan yang didapatkan didalam kelas yang mengaplikasikan model pembelajaran dari *problem based learning* hasilnya menunjukkan lebih besar apabila diperbandingkan dengan siswa di dalam kelas yang mengaplikasikan model *Group Investigation*.

Menerapkan model pembelajaran dari PBL/ *problem based learning* membiasakan bagi para siswa guna mencari penyelesaian dari berbagai macam permasalahan yang ditemui di lingkungan sekitar siswa. (Bayrak & Bayram, 2011) berpendapat mengaplikasikan model pembelajaran *problem based learning* bisa membiasakan siswa guna berpikir tingkat tinggi serta selama pembelajaran berlangsung berorientasi pada pemberian masalah. Masalah yang disajikan kepada siswa pun dekat dengan keseharian siswa.

Berlandaskan penelitian yang telah dilangsungkan dapat diungkapkan bahwasanya model pembelajaran dari PBL atau biasa disebut *problem based*

*learning* mampu mengembangkan kemampuan memecahkan permasalahan matematis bagi para siswa. Tidak hanya itu saja model dari PBL/ *problem based learning* juga mampu melatih siswa guna menyelesaikan permasalahan secara sistematis.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berlandaskan penelitian serta pembahasan yang sudah dilaksanakan ditemukan fakta bahwasanya dalam pembelajaran yang mengaplikasikan model pembelajaran dari *problem based learning* mengalami kenaikan ditelaah berdasarkan kemampuan memecahkan permasalahan matematis yang dikantongi oleh para siswa daripada dikelas yang mengaplikasikan kegiatan belajar mengajar secara konvensional. Pernyataan tersebut dibuktikan melalui hasil analisis deskriptif yang memperlihatkan adanya kenaikan skor rerata pada kemampuan pemecahan masalah matematis para siswa dimana semula 52.00 naik menjadi 80.00. Tidak hanya itu saja dari hasil analisis inferensial memperlihatkan bahwasanya nilai signifikansi yang didapatkan  $0.000 < 0.05$  sebab itu dapat dinyatakan  $H_0$  ditolak sehingga secara otomatis  $H_a$  diterima. Berasaskan hal itu maka bisa disimpulkan bahwasanya ada pengaruh yang positif dari pengaplikasian model PBL/ *problem based learning* pada kemampuan memecahkan permasalahan matematis para siswa.

Berlandaskan pembahasan yang sudah dipaparkan sehingga dapat disarankan bahwasanya agar tujuan pembelajaran bisa tercapai sejalan dengan yang diinginkan maka perlu memilih model pembelajaran yang memenuhi kebutuhan serta karakteristik siswa. Bagi peneliti selanjutnya dapat lebih memperdalam lagi berkaitan dengan faktor – faktor lainnya yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

mampu berpengaruh terhadap kemampuan memecahkan permasalahan siswa. Selanjutnya dapat pula meninjau pengaruh dari pengaplikasian model PBL/ *problem based learning* pada kemampuan berpikir tingkat tinggi lainnya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Albab, R. U., Wanabuliandari, S., & Sumaji. (2021). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Aplikasi Gagung Duran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1767–1775.
- Ali, R., Hukamdad, D., Akhter, A., & Khan, A. (2010). Effect of Using Problem Solving Method in Teaching Mathematics on the Achievement of Mathematics Students. *Asian Social Science*, 6(2), 67–72. <https://doi.org/10.5539/ass.v6n2p67>
- Angkotasan, N. (2013). Model PBL dan Cooperative Learning Tipe TAI Ditinjau dari Aspek Kemampuan Berpikir Reflektif dan Pemecahan Masalah Matematis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 92–100. <https://doi.org/10.21831/pg.v8i1.8497>
- Apino, E., & Retnawati, H. (2017). Developing Instructional Design to Improve Mathematical Higher Order Thinking Skills of Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 755(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/755/1/011001>
- Arends, R. I. (2012). *Learning to Teach (ninth edition)*. McGraw-Hill.
- Bayrak, B. K., & Bayram, H. (2011). Effects of problem-based learning in a web environment on conceptual understanding: The subject of acids and bases. *Educational Sciences*, 3(3), 831–848.
- Csíkos, C., Szitányi, J., & Kelemen, R. (2012). The effects of using drawings in developing young children's mathematical word problem solving: A design experiment with third-grade Hungarian students. *Educational Studies in Mathematics*, 81(1), 47–65. <https://doi.org/10.1007/s10649-011-9360-z>
- Fadillah, S., & Ardiawan, Y. (2021). Pengaruh Model Problem Solving Dan Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Self Confidence. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(3), 1373. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i3.3664>
- Fajrilia, A., Handoyo, B., & Utomo, D. H. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(10), 1276–1280.
- Fatmala, R. restiani, Sariningsih, R., & Zhanty, L. S. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp Kelas VII Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 1072–1082. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.334>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

- Febriana, R., Yusri, R., & Delyana, H. (2020). Modul Geometri Ruang Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kreativitas Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 93. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2591>
- Handika, I., & Wangid, M. N. (2013). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas V. *Jurnal Prima Edukasia*, 1(1), 85. <https://doi.org/10.21831/jpe.v1i1.2320>
- Hindriyanto, R. A., Utaya, S., & Utomo, D. H. (2019). Pengaruh Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Geografi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(8), 1092. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i8.12682>
- Hino, K. (2007). Toward the problem-centered classroom: Trends in mathematical problem solving in Japan. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 39(5-6), 503-514. <https://doi.org/10.1007/s11858-007-0052-1>
- Imandala, I., Li, R., & Supriyadi, A. (2019). Analysis of problem-based learning models by typology of knowledge Pollock and Cruz (1999). *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing*, 27(3), 246-258. <https://doi.org/10.7739/jkafn.2020.27.3.246>
- Ismail, R. (2018). Perbandingan Keefektifan Pembelajaran Berbasis Proyek dan Pembelajaran Berbasis Masalah ditinjau dari Ketercapaian Tujuan Pembelajaran. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 181-188. <https://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/23595/pdf>
- Jailani, J., Sugiman, S., & Apino, E. (2017). Implementing the problem-based learning in order to improve the students' HOTS and characters. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 247. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v4i2.17674>
- Jones, G. (2013). Boundary crossings. *BMJ (Online)*, 347, 7-55. <https://doi.org/10.1136/bmj.f6556>
- Kemdikbud. (2016). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Khasanah, N., Kusmayadi, T. A., & Nurhasanah, F. (2021). Analisis Kesulitan Dalam Menyelesaikan Masalah Abstraksi Matematis Pada Pokok Bahasan Fungsi. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 359. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3445>
- Kodariyati, L., & Astuti, B. (2016). Pengaruh Model PBL Terhadap Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V SD. *Jurnal Prima Edukasia*, 4, 54-66.
- Kurniyawati, Y., Mahmudi, A., & Wahyuningrum, E. (2019). Efektivitas problem-based learning ditinjau dari keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar matematis.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

- Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 118–129.  
<https://doi.org/10.21831/jrpm.v6i1.26985>
- Mahalingam, M., Schaefer, F., & Morlino, E. (2008). Promoting student learning through group problem solving in general chemistry recitations. *Journal of Chemical Education*, 85(11), 1577–1581.  
<https://doi.org/10.1021/ed085p1577>
- Malan, S. B., Ndlovu, M., & Engelbrecht, P. (2014). Introducing problem-based learning (PBL) into a foundation programme to develop self-directed learning skills. *South African Journal of Education*, 34(1).  
<https://doi.org/10.15700/201412120928>
- Moraes, J. V. de, & Castellar, S. M. V. (2010). Scientific Literacy, Problem Based Learning and Citizenship: a Suggestion for Geography Studies Teaching. *Problems of Education in the 21st Century*, 19, 119–127.
- NCTM. (2000). Pssm. *Journal of Equine Veterinary Science*, 18(11), 719.  
[https://doi.org/10.1016/s0737-0806\(98\)80482-6](https://doi.org/10.1016/s0737-0806(98)80482-6)
- Nuraini, N., Maimunah, M., & Roza, Y. (2020). Perangkat Pembelajaran Model Problem Based Learning Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Materi Aritmatika Sosial. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 799.  
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i3.2957>
- Oktaviana, D., & Haryadi, R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1076.  
<https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i4.3069>
- Özreçberoğlu, N., & Çağanağa, Ç. K. (2018). Making it count: Strategies for improving problem-solving skills in mathematics for students and teachers' classroom management. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(4), 1253–1261.  
<https://doi.org/10.29333/ejmste/82536>
- Phonapichat, P., Wongwanich, S., & Sujiva, S. (2014). An Analysis of Elementary School Students' Difficulties in Mathematical Problem Solving. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116(2012), 3169–3174.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.728>
- Pitaloka, E. D., & Suyanto, S. (2019). Keefektifan Blended - Problem Based Learning terhadap Pemecahan Masalah pada Materi Ekologi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(5), 640.  
<https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i5.12430>
- Prasekti, E. D., & Marsigit, M. (2017). Perbandingan keefektifan metode problem-based learning dan project-based learning pada pembelajaran statistika SMA. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(2), 161–172.  
<https://doi.org/10.21831/pg.v12i2.17714>

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

- Pucangan, A. A. S. N. A., Handayanto, S. K., & Wisodo, H. (2018). Pengaruh Scaffolding Konseptual dalam Problem Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 3(10), 1314–1318.
- Purwaningsih, D., & Ardani, A. (2020). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Materi Eksponen Dan Logaritma Ditinjau Dari Gaya Belajar Dan Perbedaan Gender. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 118. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v9i1.2632>
- Puspitasari, R. P., Sutarno, S., & Dasna, I. W. (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dan Hasil Belajar Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 5(4), 503. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i4.13371>
- Rismen, S., Juwita, R., & Devinda, U. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif Impulsif. *Jurnal Gantang*, 5(1), 61–68. <https://doi.org/10.31629/jg.v5i1.1579>
- Şendağ, S., & Ferhan Odabaşı, H. (2009). Effects of an online problem based learning course on content knowledge acquisition and critical thinking skills. *Computers and Education*, 53(1), 132–141. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2009.01.008>
- Setyadi, A., & Saefudin, A. A. (2019). Pengembangan modul matematika dengan model pembelajaran berbasis masalah untuk siswa kelas VII SMP. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 12–22. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i1.16771>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Sulistyowaty, R. K., Kesumah, Y. S., & Priatna, B. A. (2019). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Pembelajaran Collaborative Problem Solving. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(2), 153–162. <https://doi.org/10.22342/jpm.13.2.6829.153-162>
- Tang, M. D., & Pham, M. B. (2017). Vietnamese students' problem-solving skills in learning about error of measurements. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 463–374.
- Tarmizi, R. A., & Bayat, S. (2012). Collaborative problem-based learning in mathematics: A cognitive load perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 32(2011), 344–350. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.051>
- TIMSS. (2015). International Mathematics Achievement. *Timss 2015*, 2015. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/timss-2015/mathematics/student-achievement/>
- Van de Walle, J., Karp, K., & Williams, J. B. (2015). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally*. Pearson Canada Inc.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.5098>

- Wicaksono, A. B., Chasanah, A. N., & Sukoco, H. (2021). *Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Berbasis Budaya Ditinjau Drai Gender dan Gaya Belajar*. 10(1), 240–251.
- Wijaya, A. P., Mahayukti, G. A., Gita, I. N., & Parwati, N. N. (2019). Pengaruh strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring berorientasi kearifan lokal terhadap pemecahan masalah dan karakter. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 178–187.  
<https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.25881>
- Wijayanti, A. P., Sumarmi, & Amirudin, A. (2016). Perbandingan Model Group Investigation Dengan Problem Based Learning Berbasis Multiple Intelligence Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(5), 948–957.  
<http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6326>