



Implementasi *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa pada Topik Pecahan

Wiwik Rumiati

SDN 195/V Pinang Merah, Jln. Pertamina Karya Jaya, Muntialo, Kec. Betara, Kab.

Tanjung Jabung Barat, Jambi

Alamat e-mail: wiwik.edu@gmail.com

Abstract

This study aims to improve learning activities and students' problem-solving abilities on fraction topics by applying problem-based learning models of learning. This research is a classroom action research by following the Kemmis & McTaggart model. This research was conducted at SDN 195 / V Pinang Merah, Jambi. The research subjects consisted of 6 fourth grade students. Data obtained from tests and observations. Based on the results of the analysis, it was found that student learning activities increased from 2.57% in first cycle to 4.43% in second cycle. In addition, the average score of students' problem-solving skills on the topic of fractions also increased from 21.21 in first cycle to 72.73 in second cycle.

Keywords: Problem based learning, learning activities, problem solving ability

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada topik pecahan dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning. Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas dengan mengikuti model Kemmis & McTaggart. Penelitian ini dilakukan di SDN 195/V Pinang Merah, Jambi. Subjek penelitian terdiri atas 6 siswa kelas IV. Data diperoleh dari tes dan observasi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa aktivitas belajar siswa meningkat dari siklus 1 sebesar 2,57% menjadi 4,43% pada siklus 2. Selain itu, rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah siswa pada topik pecahan juga meningkat dari 21,21 pada siklus 1 menjadi 72,73 pada siklus 2.

Kata Kunci: Pembelajaran berbasis masalah, aktivitas belajar, kemampuan pemecahan masalah

I. Pendahuluan

Pendidikan pada hakikatnya merupakan upaya untuk membawa manusia menjadi lebih baik dan memanusiakan manusia (Taqwaet *al*, 2015). Pembelajaran matematika sendiri merupakan bagian penting yang dibidik untuk diajarkan kepada siswa pada semua tataran. Pembelajaran matematika yang utuh penting sekali untuk menghadapi tantangan kehidupan kedepan, khususnya untuk memecahkan permasalahan kuantitatif yang memerlukan manipulasi persamaan matematis atau bekerja dengan algoritma untuk menemukan solusi pemecahan masalah (Nakhleh, 1993). Kendati demikian, matematika sering kali menjadi pelajaran yang menakutkan bagi siswa (Arindiono & Ramaadhani,



2013; Intisari, 2017; Murti, 2009; Nursalam, 2016; Siregar, 2017). Oleh karena itu hingga saat ini penelitian dalam ranah pembelajaran masih terus berkembang.

Peneliti dan pemerhati pendidikan kini banyak memfokuskan perhatiannya pada apa yang dipelajari oleh siswa dan bagaimana siswa belajar (Bilginet *al*, 2009). Siswa dituntut untuk memahami konsep dengan baik dan dituntut untuk memecahkan permasalahan yang mereka temui. Dalam memecahkan permasalahan dengan baik, sangat diperlukan pemahaman konsep yang baik dan utuh (Docktor *et al.*, 2016; Docktor & Mestre, 2014; Sajadi, Amiripour, & Rostamy-Malkhalifeh, 2013; Taqwa & Faizah, 2016; Taqwa *et al*, 2017; Taqwa *et al*, 2017; Taqwa & Pilendia, 2018). Agar dapat menyelesaikan permasalahan dengan baik, maka siswa perlu dibiasakan memecahkan permasalahan dengan menggunakan pengetahuan yang mereka miliki, bukan sekedar generalisasi pengetahuan yang mereka bangun dari pengamatan sehari-hari (Rivaldo, Taqwa, & Taurusi, 2018).

Hal tersebut kontras dengan temuan data lapangan di Kelas IV SDN 195/V Pinang Merah, Provinsi Jambi. Meskipun tergolong kelas kecil, dengan jumlah siswa sebanyak 6 orang, namun pembelajaran konvensional ternyata tidak dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara baik. Kemampuan mereka dalam memecahkan persoalan matematika masih tergolong rendah. Bahkan berdasarkan hasil tes yang diberikan dalam menyelesaikan persoalan pada pokok bahasan yang telah diajarkan pun, tidak ada siswa yang mampu memecahkan persoalan dengan benar. Selain diindikasikan dengan rendahnya hasil tes siswa, ketidakberhasilan pembelajaran konvensional juga diindikasikan dengan kondisi siswa yang cenderung pasif selama proses pembelajaran. Hal ini tentu tidak sejalan dengan misi pendidikan yang mengarahkan bahwa sebisa mungkin pembelajaran dirancang agar siswa berperan aktif selama proses pembelajaran (Alfiriani, 2010; Antika, 2014; Ardian & Munadi, 2015; Prasetya, 2014; Suwarjoet *al*, 2012; Utami, 2009).

Berlandaskan tujuan penting pembelajaran, yakni memfasilitasi siswa lebih baik dalam menembangkan pengetahuan hingga mampu menggunakan pengetahuannya untuk memecahkan permasalahan maka diperlukan pembelajaran yang menuntut siswa aktif dan menggiring untuk belajar secara mandiri. Salah satu model pembelajaran yang disarankan adalah model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). Pada era saat ini, pendidikan telah mengarahkan agar guru maupun calon guru untuk mengatasi masalah yang beragam dan kompleks yang muncul di ruang kelas dan pedagogi (Putnam & Borko, 2000). Pemecahan masalah dalam ranah pembelajaran juga mengharuskan guru memahami beberapa komponen seperti domain pengetahuan (fakta, ide, atau prinsip), pengetahuan pedagogis dari kurikulum, pengetahuan bersyarat beserta pengetahuan prasyaratnya, dan pengetahuan reflektif (Hmelo-Silver *et al*, 2009; Savery, 2006; Hmelo-Silver, 2004). Begitu pun terhadap siswa era sekarang, dengan tuntutan kecakapan abad 21 ini, kemampuan memecahkan permasalahan dengan baik merupakan salah satu tuntutan pembelajaran. Oleh karena itu, kecakapan tersebut harus dibangun sedini mungkin, dimulai dengan memecahkan permasalahan sederhana hingga kompleks sehingga kedepannya siswa terbiasa memecahkan permasalahan secara mandiri.

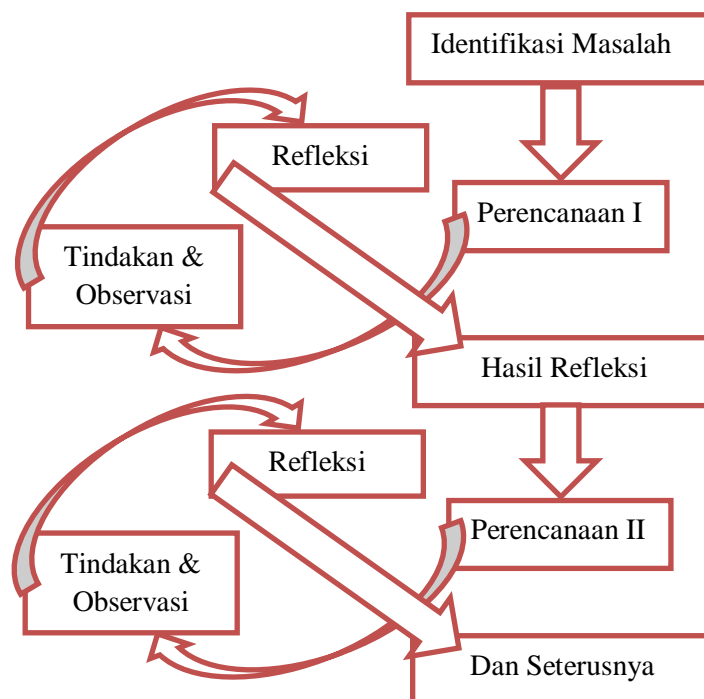
Sejalan dengan hal tersebut, pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kemampuan pemecahan masalah juga mampu meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa. Hal ini dikarenakan dengan pendekatan pembelajaran *problem based learning*, siswa dituntut untuk aktif tidak hanya bertindak sebagai pendengar yang menerima pengetahuan

dari guru saja. Salah satu yang menunjukkan baik atau tidaknya proses pembelajaran adalah dengan adanya aktivitas pembelajaran. Belajar tidak akan mungkin terjadi tanpa adanya aktivitas pembelajaran (Widodo & Widayanti, 2013). Karena belajar pada prinsipnya adalah sebuah proses dalam bentuk perbuatan atau tindakan untuk merubah tingkah laku dan wawasan manusia.

Dalam tulisan ini, pembahasan akan difokuskan pada peningkatan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah siswa pada topik pecahan. Hal tersebut merupakan upaya perbaikan pembelajaran melalui implementasi *Problem Based Learning* pada materi pecahan.

II. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang merupakan salah satu bentuk kegiatan ilmiah berupa tindakan-tindakan yang dilakukan oleh guru yang bertindak sebagai peneliti di kelas untuk memperbaiki permasalahan yang ada dalam kelas tersebut (Afandi, 2014). Penelitian Tindakan Kelas ini menggunakan model yang dikembangkan oleh Kemmis & McTaggart (2014), secara umum proses yang dilakukan dalam kegiatan Penelitian Tindakan Kelas ini ditunjukkan Gambar 1.



Gambar 1. Penelitian Tindakan Kelas dengan Model Kemmis & McTaggart

Terdapat empat tahapan yang dilakukan dalam kegiatan Penelitian Tindakan Kelas ini. Tahapan tersebut antara lain adalah (1) perencanaan, (2) tindakan, (3) pengamatan, dan (4) refleksi. Dalam model Kemmis dan McTaggart, tindakan dan pengamatan dilakukan secara bersamaan, hal ini mengingat bahwa keduanya saling terkait satu sama lain dan pengamatan seharusnya dilaksanakan selama proses pemberian tindakan.

Penelitian ini dilakukan pada kelas IV SDN 195/V Pinang Merah, Kecamatan Betara, Kabupaten Tanjung Jabung Barat, Provinsi Jambi pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Subjek penelitian terdiri dari 6 siswa. Adapun intervensi yang diberikan sebagai tindakan sebagai upaya untuk mereduksi permasalahan yang terjadi dikelas tersebut adalah pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning*(PBL) pada topik bahasan pecahan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas penggunaan model PBL dalam meningkatkan aktivitas dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Untuk mencapai tujuan tersebut maka dikumpulkan data dengan menggunakan instrumen tes dan observasi. Instrumen tes yang diberikan berupa soal pilihan berganda beralasan.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif yakni menyajikan data dalam bentuk uraian serta pembahasan berdasarkan hasil analisis data yang telah diperoleh. Untuk pemecahan masalah, penskoran mengikuti pedoman yang dikembangkan oleh Hamzah (dalam Malinda *et al*, 2017) yakni sebagai berikut.

Tabel 1. Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

No.	Indikator Pemecahan Masalah	Skor
1.	Memahami masalah	3
2.	Merencanakan pemecahan masalah	2
3.	Melaksanakan perhitungan	3
4.	Mengecek kembali	2

Data hasil tes kemudian dihitung untuk melihat kemampuan pemecahan masalah siswa pada topik bahasan pecahan dengan menggunakan persamaan berikut.

$$\text{Persentase Skor} = \frac{\text{Perolehan skor siswa}}{\text{Skor total}} \times 100$$

Sedangkan untuk melihat persentase aktivitas siswa digunakan persamaan berikut.

$$\text{Persentase Aktivitas} = \frac{\text{Jumlah siswa yang memenuhi indikator}}{\text{Jumlah total siswa}} \times 100$$

III. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan temuan dalam kegiatan identifikasi masalah yang telah dilakukan, didapatkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika masih rendah. Kemampuan pemecahan masalah siswa rendah jika diberikan soal matematika yang disajikan dalam representasi verbal. Hal tersebut terjadi dikarenakan kebiasaan siswa yang sering menyelesaikan soal matematika dalam bentuk *non-routine*. Siswa sering kali gagal dalam memahami soal sehingga tidak menemukan solusi pemecahan masalah.

Selain kemampuan pemecahan masalah yang rendah, selama proses pembelajaran siswa juga cenderung pasif. Hal ini terjadi karena pembelajaran yang dilakukan masih didominasi dengan metode ceramah. Selain itu, proses pembelajaran juga cenderung monoton, pembelajaran dilakukan dengan kegiatan penyampaian materi dari guru untuk

menjelaskan suatu pokok bahasan dan disertai dengan pemberian beberapa contoh soal kemudian siswa diminta untuk menyelesaikan beberapa soal dan beberapa tugas.

Pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini menerapkan model pembelajaran *problem based learning*. Dalam siklus pertama, siswa tampak belum terbiasa dengan kegiatan pembelajaran yang mereka laksanakan. Tahapan pembelajaran yang dilaksanakan dalam implementasi *Problem Based Learning* (Arends, 2008) antara lain adalah mengorientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk meneliti, membantu investigasi mandiri dan berkelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Kesulitan siswa terjadi paling banyak adalah untuk membiasakan diri dalam menginvestigasi. Kendati demikian, pembelajaran dengan menerapkan model *Problem Based Learning* ini tetap dapat dilaksanakan dengan mencoba memberikan permasalahan dari yang sederhana. Hal penting dalam menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah agar siswa terbiasa memecahkan permasalahan, terutama permasalahan yang tidak tergolong dalam *routine problems*. Dalam bagian ini akan dideskripsikan aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah setelah implementasi *Problem Based Learning* dalam pembelajaran topik pecahan.

1. Aktivitas Belajar

Data aktivitas belajarsiswa dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada setiap siklus ditunjukkan Tabel 2 di bawah ini.

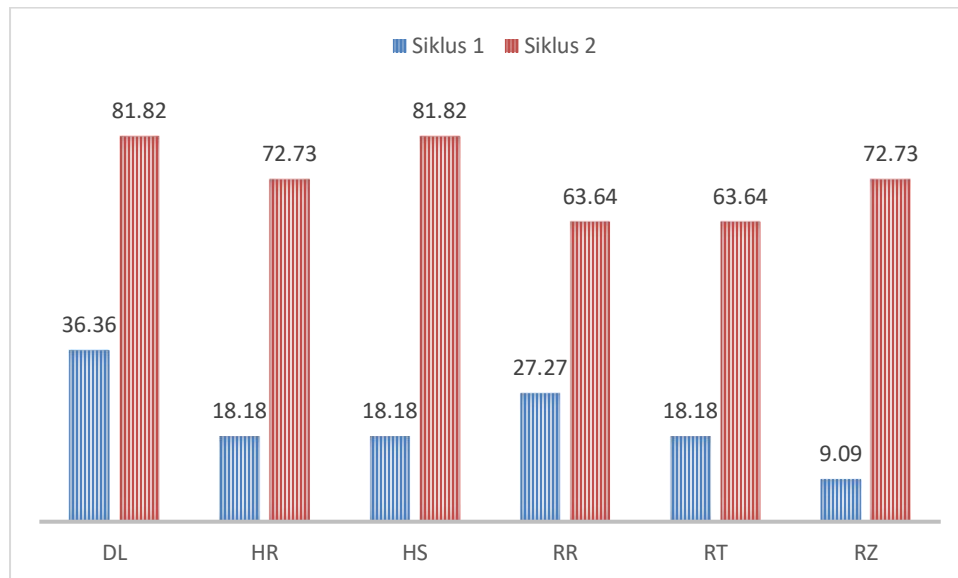
Tabel 1. Aktivitas Belajar Siswa pada Setiap Siklus

No	Indikator	N (%)	
		Siklus 1	Siklus 2
1	Aktif dalam berdiskusi kelompok	2 (33,33%)	3 (50,00%)
2	Aktif dalam memberikan pendapat	2 (33,33%)	3 (50,00%)
3	Aktif mendengarkan penjelasan guru	3 (50,00%)	6 (100,00%)
4	Aktif dalam bertanya	4 (66,67%)	4 (66,67%)
5	Aktif dalam menjawab pertanyaan	2 (33,33%)	4 (66,67%)
6	Mempersiapkan diri untuk belajar	2 (33,33%)	6 (100,00%)
7	Semangat mengikuti pelajaran	3 (50,00%)	5 (83,33%)
Rata-Rata		2,57 (42,86%)	4,43 (73,81%)

Berdasarkan Tabel 2 tampak bahwa secara umum aktivitas pembelajaran pada setiap siklus mengalami peningkatan, meskipun terdapat satu indikator aktivitas belajar yang tidak mengalami peningkatan yakni jumlah siswa yang aktif dalam bertanya. Pada siklus pertama, rata-rata persentase jumlah siswa untuk seluruh indikator aktivitas belajar adalah sebesar 42,86% yang kemudian meningkat menjadi 73,81% pada siklus kedua. Hal tersebut menunjukkan dampak pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa pada topik pecahan. Hasil tersebut didukung oleh hasil penelitian dari beberapa peneliti terdahulu (Seperti Agustin, 2013; Baksir *et al*, 2017; Velly, 2017). Hal tersebut terjadi karena dalam menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*, siswa dituntut untuk aktif dalam membangun pengetahuan mereka. Bukan sekedar siswa pasif yang hanya menerima dari yang disampaikan oleh guru.

2. Kemampuan Pemecahan Masalah

Implementasi *Problem Based Learning* dalam pembelajaran matematika topik pecahan, selain dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah tiap siswa pada topik pecahan ditunjukkan oleh Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Skor tiap Siswa pada Siklus 1 dan Siklus 2

Seluruh siswa mengalami peningkatan skor kemampuan pemecahan masalah setelah implementasi *Problem Based Learning*. Peningkatan skor masing-masing siswa dari siklus 1 ke siklus 2 adalah DL dari 36,36 menjadi 81,81; HR dari 18,18 menjadi 72,73; HS dari 18,18 menjadi 81,82; RR dari 27,27 menjadi 63,64; RT dari 18,18 menjadi 63,64; dan RZ dari 9,09 menjadi 72,73. Secara keseluruhan skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah meningkat dari 21,21 pada siklus 1 meningkat menjadi 72,73. Hasil tersebut didukung dengan temuan oleh penelitian lain yang mendapatkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Tidak hanya di tingkat sekolah dasar (Indarwati & Ratu, 2005; Malinda *et al*, 2017), namun juga pada siswa SMP (Nadhifah & Afriansyah, 2016; Sulaeman & Astriyani, 2016), SMA (Destianingsih *et al*, 2013; Panjaitan & Rajagukguk, 2017; Yantiet *al*, 2017), SMK (Nafiah *et al*, 2014; Sumartini, 2016), maupun perguruan tinggi (Sariningsih & Purwaningsih, 2017).

Berdasarkan hasil tersebut pembelajaran dengan menerapkan *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Dengan implementasi *Problem Based Learning* siswa tidak hanya dituntut menerima apa yang disampaikan oleh guru saja, melainkan diajak untuk bersama-sama membangun pengetahuan agar lebih bermakna dan dapat tersimpan dalam memori jangka panjangnya (*long term memory*). Pembelajaran *Problem Based Learning* juga berguna untuk melatih kemampuan siswa berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking Skill*) (Bilgin *et al*, 2009), sehingga mendukung visi pembelajaran untuk memenuhi tuntutan abad ke-21. Selain itu,



pengembangan kemampuan pemecahan masalah siswa juga penting untuk mempersiapkan generasi unggul dalam menghadapi MEA (Cahyani & Setyawati, 2016).

IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa aktivitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Rata-rata persentase jumlah siswa yang memenuhi indikator aktivitas belajar meningkat dari siklus 1 sebesar 2,57% menjadi 4,43% pada siklus 2. Secara keseluruhan jumlah siswa yang memenuhi indikator aktivitas belajar mengalami peningkatan, kecuali pada indikator aktif dalam bertanya. Selain dari peningkatan aktivitas belajar, penerapan model pembelajaran *problem based learning* juga mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat dari 21,21 pada siklus 1 menjadi 72,73 pada siklus 2.

Daftar Pustaka

- Afandi, M. (2014). Pentingnya Penelitian Tindakan Kelas Bagi Guru dalam Pembelajaran Di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah “Pendidikan Dasar,”*1(1), 1–19.
- Agustin, V. N. (2013). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Problem Based Learning (PBL). *Journal of Elementary Education,* 2(4), 36–44.
- Alfiriani, A. (2010). Efektivitas Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Pendekatan Student Centred Learning (SCL) Melalui Discovery pada Mata Pelajaran TIK Di SMP Laboratorium UNP. *Jurnal Edik Informatika,* VI(2), 7–17.
- Antika, R. R. (2014). Proses Pembelajaran Berbasis Student Centered Learning (Studi Deskriptif di Sekolah Menengah Pertama Islam Baitul ‘Izzah, Nganjuk). *BioKultur,* 3(1), 251–263.
- Ardian, A., & Munadi, S. (2015). Pengaruh Strategi Pembelajaran Student-Centered Learning Dan Kemampuan Spasial. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan,* 22(4), 454–466.
- Arends, R. I. (2008). *Learning to Teach* (7th ed.). Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Arindiono, R. Y., & Ramaadhani, N. (2013). Perancangan media pembelajaran interaktif matematika untuk siswa kelas 5 SD Rudi. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits,* 2(1), 28–32.
- Baksir, E. L., Mayub, A., & Hanisa, P. D. (2017). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa serta Kemampuan Pemecahan Masalah Melalui Model Problem Based Learning pada Konsep Cahaya Di Kelas VIII.E SMPN 6 Kota Bengkulu. *Jurnal Pembelajaran Fisika,* 1(1), 64–72.
- Bilgin, I., Şenocak, E., & Sözbilir, M. (2009). The effects of problem-based learning instruction on university students’ performance of conceptual and quantitative problems in gas concepts. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education,* 5(2), 153–164. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75267>



- Cahyani, H., & Setyawati, R. W. (2016). Pentingnya Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah melalui PBL untuk Mempersiapkan Generasi Unggul Menghadapi MEA. *Seminar Nasional Matematika*, 10(1), 151–160. <https://doi.org/10.1074/mcp.M110.000687>
- Destianingsih, E., Pasaribu, A., & Ismet. (2013). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Pembelajaran Fisika Kelas Xi Di Sma Negeri 1 Tanjung Lubuk. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2010.05.012>
- Docktor, J. L., Dornfeld, J., Frodermann, E., Heller, K., Hsu, L., Jackson, K. A., ... Yang, J. (2016). Assessing student written problem solutions: A problem-solving rubric with application to introductory physics. *Physical Review Physics Education Research*, 12(1). <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.12.010130>
- Docktor, J. L., & Mestre, J. P. (2014). Synthesis of discipline-based education research in physics. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 10(2), 1–148. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.10.020119>
- Hmelo-Silver, Derry, S. J., Bitterman, A., & Hatrak, N. (2009). Targeting Transfer in a STELLAR PBL Course for Preservice Teachers. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 3(2), 24–42. <https://doi.org/Article>
- Indarwati, D., & Ratu, N. (2005). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Penerapan Problem Based Learning Untuk Siswa Kelas V SD. *Journal of Education*, 30(2), 1–12.
- Intisari. (2017). Persepsi Siswa Terhadap Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Pascasarjana Magister PAI*, 1(1), 62–71.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The Action Research Planner_ Doing Critica - Stephen Kemmis* (Springer). New York.
- Malinda, Z. A., Murtono, & Zuliana, E. (2017). Problem Based Learning Berbantuan Lego Meningkatkan Pemecahan Masalah Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 8(1).
- Murti, R. C. (2009). Meningkatkan Kemampuan Matematika Di Sekolah Dasar dengan Menggunakan Model Pembelajaran Sosiokultur. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 2(2), 166–178.
- Muthukrishna, N., Carnine, D., Grossen, B., & Miller, S. (1993). Children’s Alternative Frameworks: Should They Be Directly Addressed in Science Instruction? *Journal of Research in Science Teaching*, 30(2), 233–248. <https://doi.org/10.1002/tea.3660300303>
- Nadhifah, G., & Afriansyah, E. A. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Inquiry. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 33–44. Retrieved from



http://e-mosharafa.org/index.php/mosharafa/article/view/mv5n1_5/187

- Nafiah, Y. N., Suyanto, W., & Yogyakarta, U. N. (2014). Penerapan Model Problem-Based Learning Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Dan the Application of the Problem-Based Learning Model To Improve the Students Critical Thinking. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 4, Nomor 1(c), 125–143. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21831/jpv.v4i1.2540>.
- Nakhleh, M. B. (1993). Are Our Students Conceptual Thinkers or Algorithmic Problem Solvers? Identifying Conceptual Students in General Chemistry. *Journal of Chemical Education*, 70(1), 52. <https://doi.org/10.1021/ed070p52>
- Nursalam, N. (2016). Diagnostik Kesulitan Belajar Matematika: Studi Pada Siswa Sd/Mi Di Kota Makassar. *Lentera Pendidikan : Jurnal Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan*, 19(1), 1–15. <https://doi.org/10.24252/lp.2016v19n1a1>
- Panjaitan, M., & Rajagukguk, S. R. (2017). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas X SMA. *Jurnal Inspiratif*, 3(2), 1–17.
- Prasetya, S. P. (2014). Memfasilitasi pembelajaran berpusat pada siswa. *Geografi*, 12(1), 1–12.
- Putnam, R. T., & Borko, H. (2000). What do New Views of Knowledge and Learning Have to Say About Teacher Learning? *Educational Research*, 29(1), 4–15.
- Rivaldo, L., Taqwa, M. R. A., & Taurusi, T. (2018). Resources Siswa SMA tentang Konsep Gaya Archimedes. *Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Makassar*, 6(3), 251–258. Retrieved from <http://journal.unismuh.ac.id/index.php/jpf/issue/view/114/showToc>
- Sajadi, M., Amiripour, P., & Rostamy-Malkhalifeh, M. (2013). The Examinig Mathematical Word Problems Solving Ability under Efficient Representation Aspect. *Mathematics Education Trends and Research*, 2013, 1–11. <https://doi.org/10.5899/2013/metr-00007>
- Sariningsih, R., & Purwaningsih, R. (2017). Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(1), 163–177. Retrieved from <http://ppjp.unlam.ac.id/journal/index.php/JDK/article/view/3189/2737>
- Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-Based Learning: Definitions and Distinctions. *Interdisciplinaru Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 9–20. <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1002>
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi Siswa Pada Pelajaran Matematika: Studi Pendahuluan Pada Siswa yang Menyenangi Game. *Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia*, 224–232.



- Sulaeman, E., & Astriyani, A. (2016). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Strategi Problem Based Learning Pada Kelas Viii-C Smp Muhammadiyah 29 Sawangan Depok. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(1), 31–43.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*, 5(2), 148–158. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31980/mosharafa.v4i1.239.g244>
- Suwarjo, Maryatun, I. B., & Kusumadewi, N. (2012). Penerapan Student Centered Approach pada Pembelajaran Taman Kanak-Kanak Kelompok B (Studi Kasus di Sekolah Laboratorium Rumah Citta). *Jurnal Pendidikan Anak*, 1(1), 79–102.
- Taqwa, M. R. A., Astalini, & Darmaji. (2015). Hubungan Gaya Belajar Visual, Auditorial, Dan Kinestetik Dengan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Dinamika Rotasi Dan Kesetimbangan Benda Tegar Kelas XI IPA SMAN Se-Kota Jambi. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Pendidikan Sains*, (2009), 220–227.
- Taqwa, M. R. A., & Faizah, R. (2016). Perlunya Program Resitasi untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa dalam Memahami Konsep Gaya dan Gerak. *Pros. Semnas Pend. IPA Pascasarjana UM*, 12(1), 365–372.
- Taqwa, M. R. A., Hidayat, A., & Supoto. (2017). Konsistensi Pemahaman Konsep Kecepatan dalam Berbagai Representasi. *Jurnal Riset & Kajian Pendidikan Fisika*, 4(1), 31–39. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.12928/jrkpf.v4i1.6469>
- Taqwa, M. R. A., Hidayat, A., & Sutopo. (2017). Deskripsi Penggunaan Program Resitasi dalam Meningkatkan Kemampuan Membangun Free-Body Diagrams (FBDs). *Jurnal Pendidikan Fisika Tadulako*, 5(1), 52–58. <https://doi.org/10.22487/j25805924.2017.v5.i1.8411>
- Taqwa, M. R. A., & Pilendia, D. (2018). Kekeliruan Memahami Konsep Gaya , Apakah Pasti Miskonsepsi? *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Integrasinya*, 01(02), 1–12.
- Utami, R. P. (2009). Active Learning Untuk Mewujudkan. *Al-Bidayah*, 1(2), 151–166.
- Velly, D. (2017). Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning dalam Pembelajaran Fisika Di Kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 12 Pekanbaru. *Jurnal Geliga Sains*, 5(2), 88–94.
- Widodo, & Widayanti, L. (2013). Problem Based Learning pada Siswa Kelas VII A MTs Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012 / 2013. *Jurnal Fisika Indonesia*, 17(49), 32–35.
- Yanti, O. F., Charitas, R., & Prahmana, I. (2017). Model Problem Based Learning, Guided Inquiry, dan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 2(2), 120–130.



“KEGURU: Jurnal Ilmu Pendidikan Dasar”

ISSN 2579-9916 (Online)

ISSN 2579-9886 (Cetak)

Halaman 69-78