

# MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBANTUAN PERMAINAN ENKLEK TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA

Betania<sup>1</sup>, Linda Dwi Saputri<sup>2</sup>, Novika Lestari<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Pendidikan Fisika

<sup>1</sup> betaniaoke8@gmail.com, <sup>2</sup> dwisaputrilinda@gmail.com, <sup>3</sup> novika.lestari02@gmail.com

## Abstrak

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen. Jenis penelitian ini adalah *pre-eksperimental* dengan desain penelitian *one-control group pretest-posttest design*. Sampel penelitian adalah siswa kelas VII SMP 11 SATAP Belimbing berjumlah 28 siswa. Instrumen penelitian menggunakan instrument test. Teknik pengumpulan data adalah test. Analisis data menggunakan uji *paired samples t-test*. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan nilai rata-rata *pretest-posttest* nilai sig. sebesar  $0,017 < 0,05$  maka  $H_a$  diterima. Maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek. Jadi, model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi luas dan keliling persegi dan persegi panjang.

**Kata Kunci:** *problem based learning*, permainan engklek, kemampuan pemecahan masalah

**Abstract:** The purpose of this study was to determine the difference in students' problem-solving abilities before and after using the problem-based learning model assisted by the engklek game. The research method used was an experimental method. The type of research was pre-experimental with a one-control group pretest-posttest design. The research sample consisted of 28 seventh-grade students at SMP 11 SATAP Belimbing. The research instrument used was a test instrument. The data collection technique was a test. Data analysis used a paired samples t-test. The results showed a significant difference in the mean pretest-posttest scores with a p-value of  $0.017 < 0.05$ , thus accepting the alternative hypothesis ( $H_a$ ). Therefore, it was concluded that there was a difference in students' problem-solving abilities before and after using the problem-based learning model assisted by the engklek game. Thus, the problem-based learning model assisted by the engklek game can improve students' problem-solving abilities in the subject matter of the area and perimeter of squares and rectangles.

**Keywords:** *problem based learning*, cricket game, problem solving ability

## PENDAHULUAN

Pemecahan masalah mengandung arti mencari cara, metode atau pendekatan penyelesaian melalui beberapa kegiatan antara lain: mengamati, memahami, mencoba, menduga, menemukan dan meninjau kembali (Wahyuni & Fauzan, 2021). Kemampuan pemecahan masalah penting dimiliki siswa karena dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan di kehidupan sehari-

hari. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Sari dkk yang mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematika dapat membantu siswa meningkatkan kekuatan analitis mereka dan dapat membantu mereka menerapkan kekuatan itu ke berbagai situasi (Sari *et al.*, 2019). Selain itu, Hasibuan dkk yang mengemukakan bahwa kemampuan untuk memecahkan masalah sangat penting dalam kehidupan sehari-hari karena kita tidak akan pernah bebas dari masalah (Hasibuan & Fauzi, 2020).

Fakta menunjukkan kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia khususnya siswa SMP belum memuaskan. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Program for International Students Assessment (PISA)* terbaru tahun 2022, Indonesia berada diperingkat ke-70 dari 81 negara (Kemendikbudristek, 2023) dan *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS)* tahun 2015 Indonesia mendapatkan peringkat ke-45 dari 50 negara (Wahyuni & Fauzan, 2021). Berdasarkan hasil prariset kemampuan pemecahan masalah di SMP Negeri 11 SATAP Belimbing masih dalam kategori rendah. Hal ini terlihat dari tahap pertama hingga tahap terakhir indikator kemampuan pemecahan masalah siswa, diketahui masih kurang dari 50% siswa yang dapat menjawab semua soal dengan benar. Untuk mengatasi kemampuan pemecahan masalah adalah dengan penerapan model pembelajaran yang bervariasi.

Model pembelajaran yang bervariasi salah satunya adalah *problem based learning*. Model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru (Sri, 2020). Model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning (PBL)* juga merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berpikir peserta didik (penalaran, komunikasi, dan koneksi) dalam memecahkan masalah” (Probini, 2020). Model pembelajaran *problem based learning (PBL)* melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri yang memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata dan membangun pemahamannya tentang fenomena itu. Pembelajaran berbasis masalah terdiri dari 5 fase dan perilaku. Fase-fase dan perilaku tersebut merupakan tindakan berpola. Pola ini diciptakan agar hasil pembelajaran dengan pengembangan model pembelajaran berbasis masalah dapat diwujudkan. *Problem Based Learning (PBL)* atau pembelajaran berbasis masalah dirasa penulis cocok atau sesuai untuk kemampuan pemecahan masalah karena model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan untuk

memecahkan masalah. Diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi Safitri menunjukkan adanya pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa (Safitri, 2020). Peneliti juga mengaitkan model *problem based learning* ini dengan teknik atau topik pembelajaran yang efektif. Teknik atau topik yang dapat dilakukan yakni permainan tradisional dalam pembelajaran.

Permainan tradisional adalah permainan yang dilakukan masyarakat secara turun temurun dan merupakan hasil dari penggalian budaya lokal yang di dalamnya banyak terkandung nilai-nilai pendidikan dan nilai budaya serta dapat menyenangkan hati yang memainkannya (Najiha, 2019). Permainan tradisional yang cocok digunakan dalam hal ini adalah permainan engklek. Peneliti memilih engklek dikarenakan kepunahan permainan tradisional di Kabupaten Melawi. Permainan tradisional di Kabupaten Melawi sudah jarang ditemukan karena di era sekarang ini hampir semua anak kecanduan bermain *gadget* sehingga sebagian anak bahkan tidak mengenal adanya permainan tradisional seperti permainan engklek ini. Permainan tradisional adalah salah satu penerapan dari etnomatematika. Etnomatematika adalah matematika dalam suatu budaya (Marinka *et al.*, 2019). Dengan menerapkan etnomatematika, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam belajar matematika menjadi lebih maksimal. Hal ini dikarenakan selama proses pembelajaran siswa diberikan soal-soal atau permasalahan yang berkaitan dengan budaya mereka sehari-hari. Engklek atau Jingkrak adalah permainan tradisional yang punya beragam nama (Annastasia, 2021). Dinamakan demikian karena dilakukan dengan melakukan engklek, yaitu berjalan melompat dengan satu kaki. Teknik permainan engklek merupakan sarana pembelajaran yang menarik karena pembelajaran ini melalui permainan tim sehingga penyampaian pelajaran matematika lebih mudah diterima oleh peserta didik dan pelajaran menjadi lebih menyenangkan (Najiha, 2019). Berdasarkan penjelasan diatas, penelitian ini bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbantu permainan engklek.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen dan desain *one-group pretest-posttest*. Sampel penelitian adalah 28 siswa kelas VII SMP Negeri 11 SATAP Belimbing yang dipilih menggunakan teknik *sampling* jenuh. Instrumen yang digunakan berupa soal uraian. Hasil uji instrument menunjukkan bahwa uji validitas menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* terhadap 28 responden, diperoleh nilai  $r_{hitung}$  untuk kelima butir soal berturut-turut sebesar 0,612, 0,919, 0,579, 0,767, dan 0,817. Semua nilai  $r_{hitung}$  lebih besar dari  $r_{tabel}$  (0,373) pada taraf signifikansi 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dan derajat kebebasan 28, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelima soal yang diuji dinyatakan valid dan layak digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil uji reliabilitas data soal adalah sebesar 0,752 lebih besar daripada nilai koefisien *Alpha Cronbach* 0,60, maka dapat disimpulkan semua soal instrumen adalah *reliable*. Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian soal *pretest* matematika sebelum perlakuan dan soal *posttest* setelah perlakuan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* dengan bantuan SPSS versi 25.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek. Data test kemampuan pemecahan siswa diperoleh dengan memberikan *pretest* sebelum pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek dimulai dan memberikan *posttest* setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek. *Pretest* ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum diterapkannya model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek. *Posttest* diadakan setelah pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek selesai. *Posttest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa dengan mengimplementasikan model

pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek.

Penelitian ini dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Penelitian dilaksanakan di satu kelas, yaitu kelas VII SMP Negeri 11 SATAP Belimbing. Guru memberikan *pretest* kepada siswa sebelum melakukan *treatment*. Selanjutnya, guru membagi siswa dalam tujuh kelompok dan memberikan materi tentang persegi dan persegi panjang, LKPD, serta *treatment* model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek. Tahapan awal ini berfungsi sebagai stimulasi dan identifikasi masalah, di mana siswa diperkenalkan dengan konteks nyata (permainan engklek) yang berkaitan dengan materi matematika. Siswa mulai mengamati bentuk bangun datar yang terdapat pada permainan tersebut, sehingga dapat memahami masalah yang akan mereka pecahkan. Setelah memberikan materi, guru mengajak siswa keluar kelas untuk melakukan *treatment* dengan cara menggambar bentuk engklek yang sering mereka mainkan sesuai kelompok masing-masing. Kemudian, setelah setiap kelompok menggambar bentuk tersebut guru meminta setiap kelompok untuk mengidentifikasi yang mana bentuk persegi dan yang mana bentuk persegi panjang serta peneliti meminta siswa mengukur bentuk yang telah mereka gambar lalu ditulis dalam LKPD kelompok masing-masing.

Guru juga meminta siswa untuk mengukur dan mengidentifikasi petak engklek yang telah guru siapkan sebelumnya. Pada tahap ini, siswa mengumpulkan dan mengorganisasi data dari aktivitas bermain engklek. Mereka merencanakan strategi penyelesaian dengan cara menghubungkan konsep matematika (sifat, luas, dan keliling bangun datar) ke dalam konteks nyata yang mereka alami secara langsung. Setelah selesai siswa masuk kembali kedalam kelas untuk menghitung dari hasil gambar mereka pada LKPD yang telah disiapkan. Langkah-langkah ini mencerminkan pengolahan data dan pelaksanaan solusi. Siswa menerapkan pengetahuan dan strategi yang telah mereka rencanakan untuk menyelesaikan perhitungan secara konkret. Diskusi kelompok membantu memperkuat proses berpikir dan pemahaman konseptual mereka. Setelah semua kelompok selesai mengerjakan guru meminta untuk mengumpulkan LKPD dan mengerjakan soal bersama-sama. Guru juga meminta beberapa siswa untuk maju kedepan mengerjakan soal. Pengerjaan soal kelompok

merupakan tahap terakhir pada pembelajaran *PBL*. Melalui verifikasi dan evaluasi bersama, siswa berlatih untuk meninjau ulang proses berpikir mereka, baik secara individu maupun kelompok. Siswa diajak untuk melihat kemungkinan kesalahan, memahami alasan suatu langkah benar atau salah, dan memperbaiki strategi jika diperlukan. Pada keesokan harinya siswa tidak lagi berkelompok, siswa kembali duduk ke kursi asal dan diberikan *posttest*. Berdasarkan pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantuan permainan *engklek*, nilai kemampuan pemecahan masalah siswa diperoleh rata-rata nilai *pretest* sebesar 39,03 dan *posttest* sebesar 70,28 dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Nilai Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No	Kode	Nilai <i>Pretest</i>	Nilai <i>Posttest</i>
1	AN	27	65
2	AD	50	98
3	AN	31	96
4	AN	31	76
5	CSW	31	57
6	FV	35	65
7	GM	52	78
8	G	51	82
9	JCS	48	80
10	JH	32	75
11	JA	41	75
12	JC	46	85
13	JRS	33	70
14	KF	51	75
15	LAL	52	73
16	MM	50	91
17	M	36	61
18	M	33	62
19	MF	28	75
20	NA	31	67
21	N	43	63
22	ORY	25	30
23	PR	25	30
24	SD	30	52
25	SS	50	56
26	SS	56	82
27	YB	30	81
28	VS	33	68
<b>Rata-Rata Nilai</b>		<b>39,03</b>	<b>70,28</b>

Nilai rata-rata dari *pretest* dan *posttest* yang didapatkan terlihat perbedaan yang signifikan. Dimana rata-rata nilai *pretest* sebesar 39,03 sedangkan rata-rata nilai *posttest* sebesar 70,29. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan

pemecahan masalah, terdapat peningkatan nilai rata-rata yang signifikan. Nilai rata-rata *pretest* adalah 39,03, sedangkan nilai rata-rata *posttest* meningkat menjadi 70,28. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa setelah diberikan intervensi pembelajaran dengan metode *problem-based learning* (PBL) berbantuan permainan *engklek*.

Hasil *pretest* menunjukkan bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami masalah yang diberikan. Hal ini terlihat dari rendahnya nilai rata-rata *pretest*, yaitu sebesar 39,03, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa belum memiliki strategi yang jelas dalam menyelesaikan masalah matematika. Sebagian besar siswa hanya mampu memahami sebagian kecil dari permasalahan tanpa dapat menyusun strategi penyelesaian yang sistematis. Pada tahap pelaksanaan rencana, siswa cenderung melakukan langkah-langkah penyelesaian secara tidak sistematis dan kurang memeriksa kembali jawaban mereka. Temuan ini sesuai dengan teori pemecahan masalah menurut langkah-langkah Polya yang telah diperbarui dan didukung oleh penelitian kontemporer, seperti yang dikemukakan oleh Schoenfeld, yang menegaskan bahwa pemecahan masalah matematika mencakup tahapan memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan menelaah hasil. Ketika tahap awal, yaitu memahami masalah, tidak dilakukan secara optimal, maka akan memengaruhi kualitas strategi yang disusun dan langkah-langkah yang diambil selanjutnya (Schoenfeld, 2019). Sedangkan hasil *posttest* menunjukkan peningkatan yang signifikan, dengan rata-rata nilai meningkat menjadi 70,28. Pada indikator memahami masalah, setelah mengikuti pembelajaran berbasis *problem based learning* (PBL) dengan permainan *engklek*, siswa menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam mengidentifikasi informasi penting dari soal. Pada indikator membuat suatu cara untuk menyelesaikan masalah, siswa mulai mampu menyusun strategi penyelesaian yang lebih sistematis dan logis. Hal ini menunjukkan bahwa PBL dapat mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*higher-order thinking skills*) siswa, sebagaimana dikemukakan oleh Hmelo-Silver & Barrows, yang menyatakan bahwa PBL mendorong siswa untuk belajar melalui proses eksploratif, kolaboratif, dan reflektif dalam menghadapi masalah nyata (Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, 2020). Pada indikator

melaksanakan rencana, siswa menunjukkan ketelitian yang lebih tinggi dan mengikuti langkah-langkah yang telah dirancang, yang mencerminkan peningkatan kontrol metakognitif sebagaimana dijelaskan oleh Schraw, yaitu kemampuan siswa dalam merencanakan, memantau, dan mengevaluasi proses berpikir mereka sendiri (Schraw, 2019). Sedangkan pada indikator menelaah kembali langkah-langkah penyelesaian, siswa menunjukkan kecenderungan lebih besar untuk memeriksa kembali jawaban mereka, sehingga kesalahan dalam penyelesaian dapat diminimalkan.

Peningkatan nilai rata-rata sebesar 31,25 poin menunjukkan bahwa penerapan PBL berbantuan permainan engklek efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain mendukung pencapaian aspek kognitif, keterlibatan siswa dalam permainan tradisional seperti engklek juga berperan dalam menciptakan pembelajaran kontekstual yang menyenangkan dan bermakna, sesuai dengan pandangan konstruktivis modern yang ditegaskan oleh Fosnot, yang menekankan pentingnya keterlibatan aktif, interaksi sosial, dan pengalaman konkret dalam proses belajar (Fosnot, 2019). Namun demikian, masih ditemukan beberapa siswa yang mengalami peningkatan nilai yang rendah. Hal ini mengindikasikan perlunya evaluasi lebih lanjut terhadap pendekatan pembelajaran yang digunakan, guna mengidentifikasi strategi yang lebih optimal dan adaptif untuk memenuhi kebutuhan belajar siswa secara individual. Perbedaan yang besar antara nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* menunjukan bahwa terdapat perbedaan sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Hasil uji prasyarat diketahui uji normalitas diperoleh nilai Sig. sebelum dan setelah perlakuan berturut-turut adalah 0,200 dan 0,059, Sig. ini lebih besar dari nilai 0,05 maka data *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal. Setelah data dinyatakan berdistribusi normal maka selanjutnya adalah menguji apakah data penelitian homogen atau tidak. Berdasarkan hasil uji Levene, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,105 untuk varians *pretest* dan *posttest*. Karena nilai Sig. lebih besar dari 0,05, maka hipotesis nol (H0) diterima, yang menunjukkan bahwa varians antara kelompok *pretest* dan *posttest* adalah homogen. Dengan demikian, tidak ada

perbedaan varians yang signifikan antara kedua kelompok, dan data dapat dianalisis lebih lanjut menggunakan uji statistik parametrik untuk melihat apakah terdapat perbedaan setelah dilakukannya model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Uji statistik *Paired Sample T-Test* disajikan dalam Tabel 2.

**Tabel 2.** *Paired Sample T-Test*

Pair	Condition	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference	t	df	Sig. (2-tailed)
1	Pretest-posttest	-30,92857	15,17046	2,86695	Lower: -36,81106 Upper: -25,04608	10,788	27	0,017

Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata selisih antara nilai *pretest* dan *posttest* adalah -30,92. Standar deviasi diperoleh 15,17 yang menunjukkan penyebaran atau keragaman nilai-nilai selisih tersebut dari nilai rata-ratanya. Standar error mean diperoleh 2,866 menunjukkan kesalahan baku dari rata-rata selisih, yang menggambarkan ketepatan estimasi rata-rata selisih. Dengan tingkat kepercayaan 95%, rata-rata selisih nilai *pretest* dan *posttest* berada antara -36,81 hingga -25,04. Karena kedua batas interval ini negatif, maka ini memperkuat bahwa nilai *posttest* secara konsisten lebih tinggi daripada nilai *pretest*.

Hasil perhitungan pada Tabel 2 menggunakan uji *paired sample test* pada taraf signifikansi 0,05, diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 10,78 dengan taraf signifikansi 0,05 sedangkan  $t_{tabel}$  sebesar 1,703 yang mana  $t_{tabel}$  ini dicari berdasarkan nilai df atau istilah dari *degree of freedom* (derajat kebebasan), dengan taraf kepercayaan 5% (0,05). Karena nilai  $t_{hitung}$  (10,78) >  $t_{tabel}$  (1,703), sehingga H0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek. Berdasarkan Tabel 2 juga menghasilkan nilai signifikansi (*p-value*) sebesar 0,017, jika dibandingkan dengan taraf signifikansi sebesar 0,05 maka diperoleh nilai signifikansi (*p-value*) 0,017 < taraf signifikansi 0,05. Dengan demikian, berdasarkan uji t didapatkan perbedaan rata-rata (*mean*) dalam kemampuan pemecahan masalah siswa antara pelaksanaan *pretest* dan *posttest*.

## SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah penggunaan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan permainan engklek dilihat dari hasil uji *paired sample t-test*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Annastasia, Q. . (2021). *Engklek: Vol. I* (Widyarati Agnestyia (ed.); 1st ed., Issue 1, pp. 2–24). Kanak. [www.bumiaksara.com](http://www.bumiaksara.com)
- Fosnot, C. T. (2019). *Constructivism: Theory, Perspectives, and Practice (2nd ed.)*. Teachers College Press.
- Hasibuan, S. A., & Fauzi, K. M. S. M. A. (2020). *Development of PISA Mathematical Problem Model on the Content of Change and Relationship to Measure Students Mathematical Problem-Solving Ability*. 15(2).
- Hmelo-Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2020). *Problem-Based Learning: Goals for Learning and Strategies for Reaching Them*. *The Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 14(2). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.2346>
- Kemendikbudristek. (2023). *Pisa 2022 dan pemulihan pembelajaran di indonesia* 5. [https://ditpsd.kemdikbud.go.id/upload/filemanager/download/2023/LAPORAN\\_PISA\\_KEMENDIKBUDRISTEK.pdf](https://ditpsd.kemdikbud.go.id/upload/filemanager/download/2023/LAPORAN_PISA_KEMENDIKBUDRISTEK.pdf)
- Marinka, D. O., Febriani, P., & Wirne, I. (2019). *Efektifitas Etnomatematika dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematika Siswa*. 03(02), 171–176.
- Najiha, M. L. (2019). *Permainan Engklek Berbasis Pendidikan Tematik Untuk Meningkatkan Minat Belajar Anak Pada Kelompok B RA Nurul Islam II Ketapang Sukodono Sidoarjo*.
- Probini, H. R. Y. D. (2020). *Ii, B A B Pustaka, A Kajian. "Penerapan Pendekatan Reciprocal Teaching Berbasis Media Pembelajaran, 5*.
- Safitri, D. (2020). *Pengaruh Problem-Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 9 Pekanbaru*. 9–10.
- Sari, N. M., Pasundan, U., & Yaniawati, P. (2019). *The Effect of Different Ways in Presenting Teaching Materials on Students ' Mathematical Problem Solving Abilities*. 12(4), 495–512.
- Schoenfeld, A. H. (2019). *Learning to Think Mathematically: Problem Solving, Metacognition, and Sense-Making in Mathematics*. *Journal of Education*.
- Schraw, G. (2019). *The Role of Metacognition in Learning and Instruction*. *Information Age Publishing*.
- Sri, R. (2020). *Problem Based Learning (Pembelajaran Berbasis Masalah) Berbantuan Media Gambar dalam Pembelajaran IPS SMP* (A. Zaenal (ed.); 1st ed.). Adab. <http://www.penerbitadab.id>
- Wahyuni, P., & Fauzan, A. (2021). *Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Gender Dan Level Sekolah*. 10(1), 105–116.