

Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Operasi Bilangan Bulat

Jufri Ade,

Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Kie Raha

Email: ujejufri1718@gmail.com

Info Artikel

Kirim: 26 Maret
2023

Terima: 29 Mei 2023

Terbit Online Juni
2023

Kata-kata kunci:

Model
Pembelajaran
Problem Based
Learning,
Matematika, hasil
belajar.

ABSTRAK

Masalah utama dalam penelitian ini, yaitu mengenai hasil belajar matematika melalui model pembelajaran *problem based learning* materi operasi penjumlahan dan pengurangan. Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas yang terdiri dari dua siklus setiap siklus dilaksanakan 3 kali pertemuan. Prosedur penelitian meliputi perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Ternate dengan jumlah siswa 28 orang. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes soal cerita penjumlahan dan pengurangan, dan dokumentasi sedangkan teknik analisis data menggunakan analisis data kuantitatif dan kualitatif. Keberhasilan penelitian ini ditentukan oleh Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75 dan secara klasikal 80% siswa mencapai KKM. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan aktivitas siswa, yaitu pada siklus I aktivitas siswa adalah 60% dan mengalami peningkatan pada siklus II yaitu 87%. Terjadi peningkatan hasil belajar dari siklus I diperoleh nilai rata-rata 72.64 dengan ketuntasan belajar 75%. Hal ini juga dapat dilihat pada aktivitas siswa yaitu pada siklus I berada pada kategori rendah dan siklus II berkategori tinggi sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan hasil belajar. Peningkatan dapat dilihat pada hasil belajar siswa pada setiap siklus yaitu pada siklus I berada pada kategori cukup dan siklus II berada pada kategori baik. Pada siklus II nilai rata-rata menjadi 82% dengan ketuntasan belajar 90%. Sehingga dapat disimpulkan hasil belajar matematika pada siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Ternate.

PENDAHULUAN

Model pembelajaran merupakan unsur penting dalam kegiatan belajarmengajar yang digunakan guru dalam mengajarkan suatu pokok bahasanmateri. Menurut (Ikhlis, 2018), model belajar merupakankerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam pengorganisasian pengalaman belajar guna mencapai kompetensi belajar. Pembelajaran terbagi menjadi beberapa bagian yaitu : (1) model pembelajaranyang efektif sangat membantu dalam

proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran lebih mudah tercapai, (2) model pembelajaran dapat memberikan informasi yang berguna bagi peserta didik dalam proses pembelajarannya (3) variasi model pembelajaran dapat memberikan gairah belajar peserta didik, menghindari rasa bosan, dan akan berimplikasi pada minat serta motivasi peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran (4) mengembangkan ragam model pembelajaran sangat urgen karena adanya perbedaan karakteristik, kepribadian, kebiasaan-kebiasaan cara belajar para peserta didik (5) kemampuan dosen/guru dalam menggunakan model pembelajaran pun beragam, dan mereka tidak terpaku hanya pada model tertentu (6) tuntutan bagi dosen/guru profesional memiliki motivasi dan semangat pembaharuan dalam menjalankan tugas/profesinya (Maghfiroh, 2019).

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa adalah Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL). PBL adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemecahan masalah nyata yang relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa. Dalam konteks materi operasi bilangan bulat, PBL dapat memberikan situasi masalah yang mengharuskan siswa menerapkan konsep-konsep matematika dalam menyelesaikan masalah tersebut (Tyas, 2017).

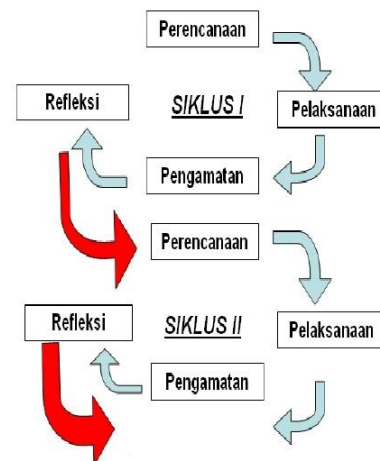
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan saat ini terkait hasil belajar siswa melalui model *problem based learning*, Khikmiyah (2021) mengemukakan bahwa hasil penelitian menunjukkan penerapan model *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yakni dari siklus 1 ke siklus 2 sebesar 16,4% dari kriteria sedang menjadi tinggi. PBL juga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada mata pelajaran matematika. Menurut Astuti (2021) diperoleh dari hasil penelitian bahwa penggunaan model *problem based learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa lebih antusias dalam belajar. Hal ini ditunjukkan dengan ketika siswa menemukan solusi dari permasalahan melalui percobaan sederhana dengan anggota kelompoknya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas (PTK) ialah suatu jenis penelitian dimana seorang peneliti memberikan tindakan sebagai suatu penelitian dengan jalan merancang, melaksanakan dan merefleksikan dengan tujuan untuk memperbaiki keadaan kelas (Agustin & Anwar, 2017). Penelitian tindakan kelas (PTK) pada umumnya sama dengan penelitian pembelajaran lainnya. Penelitian tindakan kelas (PTK) merupakan suatu penelitian yang bertujuan untuk memperbaiki pembelajaran di kelas (Surya, 2017).

Prosedur penelitian dalam tindakan kelas ini terdiri dari beberapa siklus. Setiap siklus nya dilaksanakan sesuai dengan perubahan yang dicapai seperti yang telah dibuat dalam faktor-faktor yang diselidiki. Untuk mengetahui permasalahan yang menyebabkan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Ternate belum maksimal atau rendah maka dilakukan observasi terhadap nilai-nilai yang diperoleh siswa pada ulangan tertulis. Berikut ini tahap-tahap penelitian tindakan kelas yang dilakukan oleh peneliti.

Prosedur penelitian ini dapat dilihat gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar 1.1 Prosedur Penelitian

Analisis data kualitatif

Pada penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif, yaitu suatu metode penelitian yang bersifat menggambarkan kenyataan atau fakta sesuai dengan data yang diperoleh dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar yang dicapai siswa dan juga untuk memperoleh gambaran aktivitas kegiatan pembelajaran yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran penyajian data berupa sekumpulan informasi dalam bentuk teks naratif yang disusun, diatur, diringkas dalam bentuk kategori-kategori sehingga mudah dipahami makna yang terkandung didalamnya.

Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif merupakan data yang berupa angka atau bilangan, baik yang di peroleh dari hasil pengukuran maupun diperoleh dengan cara mengubah data kualitatif menjadi data kuantitatif. Untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa menggunakan rumus berikut:

$$X = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

$$X = \frac{\sum x}{\sum N}$$

Ket:

X = nilai rata-rata

$\sum x$ = skor yang diperoleh masing-masing siswa

$\sum N$ = banyak siswa

Sedangkan untuk menghitung nilai yang memenuhi KKM menggunakan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum \text{Siswa yang tunda}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tindakan kelas yang dilakukan di kelas VII SMP Negeri 9 Kota Ternate terdiri atas II siklus, dilakukan terhadap 28 objek penelitian. Hasil penelitian dianalisis secara kualitatif yang di klasifikasikan atas dua bagian yaitu hasil siklus pertama dan siklus kedua.

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada siklus I dan II meliputi:

Deskripsi pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Siklus I

Tahap Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini peneliti bersama guru kelas mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukanselama proses penelitian berlangsung, diantaranya adalah:

- Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada tiap siklus.
- Menentukan bacaan yang terkait dengan materi pelajaran.
- Membuat lembar pertanyaan yang sesuai dengan materi pembelajaran.
- Membuat lembar observasi aktivitas proses pembelajaran untuk siswa.

Tahap Tindakan

Pada tahap tindakan ini terdiri dari 3 pertemuan. Adapun deskripsi tindakan siklus I tiap pertemuan adalah sebagai berikut:

- a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, tegur sapa dan berdoa.
- b) Peneliti (Guru) memperkenalkan diri kepada siswa
- c) Sebelum memulai pembelajaran, guru memberikan games kepada siswa agar lebih bersemangat dalam proses belajar mengajar.
- d) Guru menyampaikan materi yang akan diajarkan yaitu materi penjumlahan dan pengurangan pecahan.
- e) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- f) Guru menjelaskan mengenai pendekatan pembelajaran pemecahan masalah.

Setelah melaksanakan tindakan dalam pembelajaran pada tahap akhir proses pembelajaran peneliti (Guru) memberikan penjelasan secara singkat untuk materi yang akan dilakukan pada pertemuan selanjutnya.

Tahap Pengamatan

Berdasarkan hasil pengamatan di pertemuan I ini peneliti menyampaikan materi penjumlahan dan pengurangan pecahan. Peneliti mampu melaksanakan tindakan pembelajaran cukup baik. Secara rinci dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1.1 Kriteria Penilaian

NO	NILAI	KRITERIA
1	85.00-100	SangatBaik
2	70.00-84.99	Baik
3	55.00-69.00	CukupBaik
4	40.00-59.99	Rendah
5	0.00-39.99	SangatRendah

Adapun data tentang keaktifan siswa pada siklus I dan II dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1. Observasi Siswa Pertemuan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* siklus I

No	Komponen Aktivitas Siswa	Pertemuan			Persentase Pertemuan(%)			Persentase rata-rata(%)
		I	II	III	I	II	III	
1	Kehadiran siswa dalam proses pembelajaran	25	25	28	89	89	100	92
2	siswa fokus pada materi pelajaran yang sedang berlangsung	18	20	24	64	71	85	73
3	siswa antusias dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran <i>problem based learning</i>	18	20	18	64	71	64	66
4	Siswa aktif mencatat materi pelajaran dari Guru	20	20	25	71	71	89	77
5	Siswa aktif bertanya dan menjawab materi yang terkait dengan Pembelajaran	8	10	11	28	35	39	34
6	Siswa aktif mengajukan ide atau pendapatnya yang berkaitan dengan materi pembelajaran	5	8	10	17	28	35	27

7	siswaberkerjasama dengankelompok	18	20	21	64	71	75	70
8	Menyimpulkanmateri Pembelajaran	8	13	17	29	46	61	45
Jumlah								484
Rata-rata								60

Berdasarkan tabel 1.1 di atas observasi dapat diketahui bahwa hasil pengamatan siswa dalam proses pembelajaran diperoleh persentase 60%. Sebagaimana dapat dilihat pada hasil persentase klasikal observasi siswa dibawah ini:

$$\text{Presentasi Klasikal Observasi} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\%$$

$$= \frac{484}{8} \times 100\%$$

$$= 60\%$$

Tabel 2.2 observasi Siswa Pertemuan Dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* siklus II

No	KomponenAktivitasSiswa	Pertemuan			Persentase Pertemuan(%)			Persentaserata-rata(%)
		I	II	III	I	II	III	
1	Kehadiransiswadalam proses pembelajaran	27	27	28	96	96	100	97
2	siswafokuspadamateri pelajaran yang sedang berlangsung	22	26	26	78	93	93	88
3	siswa antusias dalam belajar dengan menggunakan model pembelajaran problem based learning	24	25	25	85	89	89	87
4	Siswa aktif mencatat materi pelajaran dari Guru	25	26	25	89	93	89	92

5	Siswa aktif bertanya dan menjawab materi yang terkait dengan Pembelajaran	15	15	18	53	53	64	56
6	Siswa aktif mengajukan ide atau pendapatnya yang berkaitan dengan materi pembelajaran	12	15	15	42	53	53	63
7	siswa berkerjasama dengan kelompok	20	25	25	71	89	89	83
8	Menyimpulkan materi Pembelajaran	13	20	22	45	71	78	65
Jumlah								696
Rata-rata								87

Berdasarkan data hasil pengamatan tabel 2.2 diatas dapat diketahui bahwa hasil pengamatan siswa dan aktifitas siswa mengalami peningkatan yakni dari 60% menjadi 87% pada siklus II ini. Sebagaimana dapat dilihat dari hasil persentase obsevasi siswa di bawah ini

$$\begin{aligned}
 \text{Presentasi Klasikal Observasi} &= \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100\% \\
 &= \frac{696}{8} \times 100\% \\
 &= 87\%
 \end{aligned}$$

Tahap ini merupakan evaluasi pembelajaran berupa pelaksanaan tes formatif, hal ini dilakukan untuk mengetahui evaluasi hasil belajar siswa. Pada pembelajaran siklus I hasil belajar siswa masih belum mencapai indikator keberhasilan yang telah ditentukan. Sebagaimana dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2.3 Statistik Deskriptif Hasil Belajar Matematika dalam Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Siklus I

Deskriptif	Statistik
Subjek	28
Nilai Maximum	85
Nilai Minimum	65
RentangSkor	20
SkorRata-rata	72.64
StandarDeviasi	6.618

Berdasarkan tabel 2.3 di atas menunjukkan bahwa skor rata-rata yang diperoleh adalah 77,46 dengan standar deviasi 6,618. Jika hasil belajar siswa dikelompokkan dalam lima kategori maka diperoleh distribusi frekuensi sebagai berikut:

Tabel 2.4 Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Kota Ternate Dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* Siklus I

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
$0 \leq X < 75$	Tidak Tuntas	15	53
$75 \leq X \leq 100$	Tuntas	13	46

Berdasarkan tabel 2.4 diatas bahwa jumlah siswa yang tidak memenuhi kriteria ketuntasan minimum adalah 15 siswa (53%) dan yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum adalah 13 siswa (46%). Berdasarkan deskripsi diatas dapat di Tarik kesimpulan bahwa hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Ternate belum memenuhi indikator ketuntasan belajar siswa $> 75\%$.

Pada akhir siklus II diadakan tes hasil belajar setelah diberi materi pelajaran. Berdasarkan hasil analisis deskripsi diperoleh data nilai hasil tes siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Ternate. Setelah diberikan pembelajaran matematika materi operasi hitng penjumlahan adalah sebagai berikut:

Tabel 2.5 Statistik Deskriptif Hasil Belajar Matematika Siswa VII SMP Negeri 9 Kota Ternate dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* Siklus II

Deskriptif	Statistik
Subjek	28
Nilai Maximum	90
Nilai Minimum	65
Rentang Skor	25
Skor Rata-rata	79.03
Standar Deviasi	6.179

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan bahwa skor rata-rata diperoleh siswa adalah 79.03 dengan standar deviasi 6.179. Apabila hasil belajar siswa siklus I dianalisis maka presentase ketuntasan siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Kategori Hasil Belajar Matematika Siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Ternate dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* Siklus II

No	Interval Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
1	$90 < x \leq 100$	Sangat Tinggi	0	0
2	$80 < x \leq 90$	Tinggi	12	42
3	$70 < x \leq 80$	Sedang	14	50
4	$60 < x \leq 70$	Rendah	2	7
5	≤ 60	Sangat Rendah	0	0

Tabel 3.2 Ketuntasan Hasil Belajar Matematika Siswa kelas VII SMP Negeri 9 Kota Ternate dengan Menggunakan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Siklus II

Skor	Kategori	Frekuensi	Persentase
$0 \leq X < 75$	Tidak Tuntas	2	7
$75 \leq X \leq 100$	Tuntas	26	92

Berdasarkan dari pengamatan siklus I diperoleh data hasil pengamatan antara lain guru sudah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dengan cukup baik, tetapi pengelolaan kelas belum optimal. Hal ini disebabkan kurangnya motivasi dan bimbingan kurang merata serta metode yang digunakan kurang optimal, sehingga siswa masih merasa kesulitan dalam memahami dan menjawab pertanyaan yang ada. Akan tetapi pada saat diberi materi untuk melakukan pembelajaran

menggunakan model pembelajaran *problem based learning* siswa berantusias dalam membaca bahkan perhatian siswa pun terpusat pada materi pelajaran. Selain itu masih ada peserta didik yang melakukan aktivitas-aktivitas diluar pembelajaran.

Siklus II ini hasil belajar siswa mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I. Pada siklus I nilai rata-rata evaluasi siswa adalah 72,64 dengan ketuntasan belajar 60%, setelah diberikan tindakan pada siklus II nilai rata-rata evaluasi adalah 79,03 dengan ketuntasan nilai 90% sehingga terdapat peningkatan hasil belajar siswa dari siklus I ke siklus II. Pada siklus II, hasil belajar siswa sudah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan yaitu ($\geq 80\%$). Dari data tersebut dapat dilihat bahwa hasil belajar siswa telah mencapai indikator keberhasilan yang ditetapkan, sehingga siklus II dirasa cukup, tanpa harus dilanjutkan siklus III.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

- Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada mata pelajaran matematika kelas VII materi operasi bilangan bulat di SMP Negeri 9 Kota Ternate dilaksanakan dengan 2 siklus yaitu siklus I dan siklus II.
- Penerapannya pada siklus I yaitu diawali dengan pembagian ringkasan materi oleh guru yang kemudian didiskusikan oleh siswa dalam kelompok dan dipresentasikan. Selanjutnya siswa diminta untuk menyelesaikan diskusi menggunakan penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* berkaitan dengan materi. Namun siklus I gagal jadi dilanjutkan ke siklus II yaitu diawali dengan pembagian ringkasan materi oleh guru dan ditambahkan media gambar yang kemudian didiskusikan oleh siswa dalam kelompok dan dipresentasikan. Selanjutnya siswa diminta untuk menyelesaikan diskusi menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Yang berkaitan dengan materi.
- Model pembelajaran PBL dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII di SMP Negeri 9 Kota Ternate, sebelum diterapkan pembelajaran PBL mempunyai ketuntasan klasikal 40%. Setelah diterapkan pendekatan pembelajaran rata-rata

hasil belajar siswa meningkat menjadi 72.64 dengan ketuntasan klasikal sebesar 60% pada siklus I, dan mendapatkan rata-rata hasil belajar 79.03 dengan ketuntasan sebesar 80% pada siklus II

DAFTAR RUJUKAN

- Agustin, M. K. D., & Anwar, W. S. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Cooperative Script Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kewarganegaraan. *Pedagogia: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(1), 461–468. <https://doi.org/10.55215/pedagogia.v9i1.6669>
- Alfian, E., Kaso, N., Raupu, S., & Arifanti, D. R. (2020). Efektivitas Model Pembelajaran Brainstorming Dalam Effectiveness of Brainstorming Learning Model in Improving Students ' Mathematics Learning Outcomes. *Al Asma: Journal of Islamic Education*, 2(1), 54–64.
- Ananda, R. (2018). Penerapan Pendekatan Realistics Mathematics Education (Rme) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 125–133. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v2i1.39>
- Astuti, A. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Kelas VII SMP/MTs Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 1011–1024. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.573>
- Fitria, Nofriyandi, Suripah, & Sthephani, A. (2023). Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika*, 02(01), 93–102.
- Ikhlas, A. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Gaya Kognitif Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di Kelas VIII SMP Negeri 7 Kerinci. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi|JIITUJ|*, 2(2), 135–143. <https://doi.org/10.22437/jiituj.v2i2.5988>
- Ismail, R. N., Mudjiran, & Neviyarni. (2019). Membangun karakter melalui implementasi teori belajar behavioristik pembelajaran matematika berbasis kecakapan abad 21. *Menara Ilmu*, XIII(11), 76–88. <http://jurnal.umsb.ac.id/index.php/menarailmu/article/view/1649>
- Khikmiyah, F. (2021). Implementasi Web Live Worksheet Berbasis Problem Based Learning Dalam Pembelajaran Matematika. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 1–12. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v6i1.1193>
- Maghfiroh, I., Khotimah, K., & Verdianingsih, E. (2019). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis adobe flash untuk peserta didik kelas VIII. *Exact Papers in Compilation (EPiC)*, 1(4), 177–186.

- Mukhlesi Yeni, E., & Marisa, R. (2021). Teori Belajar Behavioristik Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Berdasarkan Kurikulum 2013. *VARIASI: Majalah Ilmiah Universitas Almuslim*, 13(2), 67–72. <https://doi.org/10.51179/vrs.v13i2.531>
- Nanang, N., & Sukandar, A. (2020). Meningkatkan Kemampuan Siswa SDIT Miftahul Ulum Pada Operasi Bilangan Bulat Melalui CAI-Contextual. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 71–82. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.627>
- Ramadhani, R. (2016). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika yang Berorientasi pada Model Problem Based Learning. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 116–122. <https://doi.org/10.15294/kreano.v7i2.7300>
- Srintin, A. S., Setyadi, D., & Mampouw, H. L. (2019). Pengembangan Media Permainan Kartu Umino Pada Pembelajaran Matematika Operasi Bilangan Bulat. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 126–138. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.89>
- Sulisworo, D., Fakhrunisyah, & Basriyah, K. (2021). Problem Based Learning using Open Educational Resources to enhance Higher Order Thinking Skills in Physics Learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012108>
- Surya, Y. F. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 016 Langgini Kabupaten Kampar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 38–53. <https://bit.ly/2MXn3xs>
- Suswandari, M. (2021). Peran Guru dalam Menstimulus Respon Siswa melalui Teori Belajar Behavioristik. *Absorbent Mind*, 1(1), 47–55. https://doi.org/10.37680/absorbent_mind.v1i1.781
- Tyas, R. (2017). Kesulitan Penerapan Problem Based Learning dalam Pembelajaran Matematika. *Tecnoscienza*, 2, 43–52.
- Widayanti, R., & Dwi Nur'aini, K. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Matematika dan Aktivitas Siswa. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 12. <https://doi.org/10.33365/jm.v2i1.480>
- Yustianingsih, R., Syarifuddin, H., & Yerizon, Y. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas VIII. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 258. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v1i2.563>