



ANALISIS TINGKAT PEMAHAMAN KONSEP PERKALIAN DAN PEMBAGIAN BILANGAN BULAT MELALUI PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* PADA SISWA KELAS 7 SMPN 1 SUMBAWA

Ilimi Rosyida

SMPN 1 Sumbawa, NTB-Indonesia

Email: ilmirosyida468@gmail.com

Keywords:

Mathematics
Learning,
Problem Based
Learning,
Two-Dimensional
Shapes,
Problem-Solving
Skills,
Creativity and Group
Collaboration.

Abstract: *This research aims to enhance the understanding of multiplication and division concepts among 7th-grade students at SMPN 1 Sumbawa through the implementation of the Problem-Based Learning (PBL) model. The study employs the Classroom Action Research (CAR) approach with two cycles. Each cycle consists of four stages: planning, implementation, observation, and reflection. The research subjects include 17 female students and 15 male students. The findings reveal that the implementation of PBL successfully improves students' conceptual understanding. In the first cycle, the average conceptual understanding reaches 60.2%, while in the second cycle, it increases to 78.5%. Gender-based analysis indicates differences in responses between male and female students, with females showing a more significant improvement in the second cycle. Reflections from the first cycle identify the need for a deeper exploration of the material and adjustments to the PBL strategy. In the second cycle, there is an increased focus on complex problem-solving steps, and the collection of student feedback proves to be effective. In conclusion, the continuous implementation of PBL can be an effective solution to enhance mathematical conceptual understanding at the middle school level. The implications of this research suggest that teachers should pay attention to students' characteristics, including gender-based response differences, when designing and implementing teaching strategies. Further research can explore factors influencing student responses to learning methods and develop more tailored strategies to meet individual student needs.*

Kata kunci:

Problem Based
Learning,
Mathematics
Conceptual
Understanding,
Classroom Action
Research,
Learning Cycle,
Gender and Response.

Abstrak: *Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat siswa kelas 7 SMPN 1 Sumbawa melalui penerapan Model Problem Based Learning (PBL). Penelitian menggunakan Pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan: perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Subjek penelitian adalah 17 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan PBL berhasil meningkatkan pemahaman konsep siswa. Pada siklus 1, rata-rata pemahaman konsep mencapai 60.2%, sementara pada siklus 2 meningkat menjadi 78.5%. Analisis berdasarkan jenis kelamin menunjukkan perbedaan respons antara siswa laki-laki dan perempuan, dengan perempuan menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan pada siklus 2. Refleksi dari siklus 1 mengidentifikasi perluasan pendalaman materi dan penyesuaian strategi PBL. Pada siklus 2, peningkatan fokus pada langkah-langkah pemecahan masalah yang kompleks dan pengumpulan umpan balik siswa terbukti efektif. Kesimpulannya, penerapan PBL secara kontinyu dapat menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika di tingkat sekolah menengah pertama. Implikasi penelitian ini adalah bahwa guru perlu memperhatikan karakteristik siswa, termasuk perbedaan respons berdasarkan jenis kelamin, dalam merancang dan menerapkan strategi pembelajaran. Penelitian selanjutnya dapat mengeksplorasi faktor-faktor yang memengaruhi respon siswa terhadap metode pembelajaran dan mengembangkan strategi yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan individual siswa.*

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika memiliki peran penting dalam membentuk dasar pemahaman konsep matematika bagi peserta didik (Radiusman, 2020; R. W. Utami et al., 2018). Selain itu, pendidikan matematika memegang peran krusial dalam membentuk dasar pemahaman konsep matematika bagi peserta didik (Utami, 2022). Salah satu materi yang memerlukan pemahaman yang baik adalah perkalian dan pembagian bilangan bulat. Materi seperti perkalian dan pembagian bilangan bulat menjadi fokus utama dalam mengembangkan landasan pemahaman matematika yang kokoh.

Pada tingkat kelas VII SMP, proses pembelajaran matematika memasuki tahap awal yang menentukan dalam membentuk keahlian matematika siswa. Namun, tantangan nyata muncul ketika mencoba mentransmisikan konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat. Siswa sering menghadapi kesulitan dalam memahami konsep ini secara mendalam, yang dapat menjadi hambatan dalam pencapaian kompetensi matematika yang diinginkan. Meskipun perkalian dan pembagian bilangan bulat adalah konsep dasar, namun pemahaman yang mendalam terhadap keduanya penting dalam membangun fondasi matematika siswa. Seiring berjalannya waktu, keberhasilan siswa dalam memahami materi ini akan memengaruhi kemampuan mereka dalam konsep matematika yang lebih kompleks di tingkat lebih tinggi.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan adanya hambatan dalam pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat pada tingkat sekolah menengah pertama. Hasil studi (Malihatuddarajah & Prahmana, 2019; Sidik & Wakih, 2019; Unaenah et al., 2022) menyoroti kesulitan siswa dalam memahami operasi matematika dasar, khususnya perkalian dan pembagian bilangan bulat. Temuan serupa juga diungkapkan oleh Armawati (2016) dan Ramayant (2014) yang menemukan bahwa penerapan metode pembelajaran konvensional tidak selalu efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

Permasalahan yang serupa juga di temukan pada siswa kelas 7 SMPN 1 Sumbawa yang menghadapi kendala dalam memahami konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat. Hal ini disebabkan karena adanya kesenjangan pemahaman menyebabkan berbagai hambatan dalam mencapai kompetensi matematika yang diinginkan. Selain itu, metode pembelajaran konvensional yang saat ini diterapkan masih tidak mencukupi untuk memfasilitasi pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat pada siswa di sekolah ini. Hal ini dapat menciptakan lingkungan belajar yang kurang interaktif dan tidak dapat memotivasi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Sistem pembelajaran konvensional yang masih kurang memberikan cukup kesempatan bagi siswa untuk terlibat aktif dalam memecahkan masalah yang terkait dengan perkalian dan pembagian bilangan bulat. Kurangnya aktivitas interaktif dapat menghambat pemahaman konsep secara mendalam. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang efektif untuk mengatasi kesulitan pemahaman siswa terhadap perkalian dan pembagian bilangan bulat.

Dalam konteks ini, pengenalan Model *Problem Based Learning* (PBL) menjadi relevan sebagai solusi potensial. Model ini tidak hanya menawarkan pendekatan yang lebih interaktif, tetapi juga menantang siswa untuk menghadapi masalah nyata yang melibatkan perkalian dan pembagian bilangan bulat. Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL)

dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat memiliki sejumlah kelebihan signifikan.

Pertama-tama, pendekatan ini mengubah pembelajaran matematika menjadi pengalaman yang lebih kontekstual dengan membawa situasi masalah dunia nyata ke dalam kelas (Darwati & Purana, 2021; Fristadi & Bharata, 2015). Siswa tidak hanya memahami rumus dan langkah-langkah mekanis, tetapi mereka juga melihat relevansi dan kepraktisan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selanjutnya, PBL memfokuskan pemecahan masalah sebagai inti dari pembelajaran (Kurniyawati et al., 2019; Ruchaedi & Baehaki, 2016). Siswa tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan pemecahan masalah yang mendalam. Kolaborasi dalam kelompok memungkinkan mereka untuk berdiskusi, berbagi ide, dan belajar satu sama lain, menciptakan lingkungan belajar yang dinamis dan mendukung.

Model PBL juga merangsang pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa (Amalia & Pujiastuti, 2017; Satwika et al., 2018). Dalam menyelesaikan masalah, siswa harus menganalisis informasi, menyusun argumen, dan mencari solusi secara logis. Ini tidak hanya memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep matematika, tetapi juga membangun dasar bagi pengembangan keterampilan berpikir kritis yang esensial. Kelebihan lainnya model pembelajaran ini meliputi motivasi dan keingintahuan siswa yang meningkat (Novitasari et al., 2015; Satwika et al., 2018). Situasi masalah yang menantang dan relevan memotivasi siswa untuk mengeksplorasi konsep matematika dengan keingintahuan tinggi. Hal ini menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik, memotivasi siswa secara intrinsik.

Lebih jauh, penerapan PBL tidak hanya menciptakan pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematika, tetapi juga mempersiapkan siswa untuk pembelajaran seumur hidup. Dengan terbiasa memecahkan masalah dan bekerja kolaboratif, siswa tidak hanya menguasai materi, tetapi juga memperoleh keterampilan dan sikap yang relevan untuk tantangan dunia nyata dan pendidikan lebih lanjut. Dengan demikian, PBL menjadi alat yang kuat untuk memberikan pendidikan matematika yang bermakna dan membangun dasar untuk kesuksesan masa depan.

Dengan fokus pada penerapan PBL, penelitian ini akan menggali potensi model tersebut dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa di tingkat yang lebih dasar. Dengan pemahaman yang lebih baik terhadap konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat melalui pendekatan PBL, diharapkan siswa dapat membangun dasar yang lebih kokoh untuk perjalanan matematika mereka selanjutnya. Selain itu, penelitian ini juga dapat memberikan pandangan baru terhadap pengembangan strategi pembelajaran matematika yang efektif dan inovatif di tingkat sekolah menengah pertama.

Oleh karena itu, penelitian ini akan menyelidiki sejauh mana penerapan Model *Problem Based Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat pada siswa kelas 7 SMPN 1 Sumbawa. Melalui analisis mendalam terhadap pendekatan ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi pada pengembangan strategi pembelajaran matematika yang lebih efektif, khususnya pada materi dasar yang menjadi fondasi pembelajaran lebih lanjut. Dengan begitu, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan pandangan baru yang bermanfaat untuk pengembangan kurikulum dan

metode pembelajaran di tingkat sekolah menengah pertama. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dalam mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi matematika tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan melaksanakan dua siklus. Setiap siklus terdiri dari empat tahapan, yaitu perencanaan, pelaksanaan, observasi, dan refleksi. Penelitian dilakukan dalam enam pertemuan, termasuk evaluasi di akhir setiap siklus. Subjek penelitian adalah siswa kelas 7 SMPN 1 Sumbawa, terdiri dari 17 siswa perempuan dan 15 siswa laki-laki.

Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi, tes, dan angket. Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan respons mereka selama pembelajaran. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematika siswa, sedangkan angket digunakan untuk mengumpulkan tanggapan siswa terhadap penggunaan Model Problem Based Learning (PBL).

Rubrik soal tes pemahaman konsep siswa: Siklus 1 (Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar) dan Siklus 2 Materi Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat)

Tabel 1: Rubrik soal tes pemahaman konsep siswa

Aspek Penilaian	Skor (0-4)	Deskripsi
Ketepatan Jawaban	0-4	0: Jawaban tidak tepat. 1-2: Jawaban setengah benar. 3: Jawaban benar dengan beberapa kesalahan. 4: Jawaban benar dan tepat.
Langkah Pemecahan Masalah	0-3	0: Tidak ada langkah pemecahan masalah yang ditunjukkan. 1-2: Langkah-langkah pemecahan masalah tidak lengkap. 3: Semua langkah pemecahan masalah ditunjukkan secara jelas.
Pemahaman Konsep	0-3	0: Tidak ada pemahaman konsep yang terlihat. 1-2: Pemahaman konsep kurang jelas. 3: Pemahaman konsep yang baik terlihat.
Ketepatan Penulisan	0-2	0: Jawaban tidak terorganisir dan sulit dipahami. 1: Penulisan kurang rapi. 2: Jawaban tertulis dengan baik dan mudah dipahami.

Prosedur Pelaksanaan Siklus 1: Penjumlahan dan Pengurangan Bentuk Aljabar

1. Perencanaan:

- Pengembangan materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar berdasarkan kurikulum dan kebutuhan siswa.
- Perancangan aktivitas PBL yang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah berbasis penjumlahan dan pengurangan aljabar.

2. Pelaksanaan:

- Pengajaran dilaksanakan dalam tiga pertemuan, di mana siswa diperkenalkan dengan konsep penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar melalui pendekatan PBL.
- Guru memberikan arahan, mendukung diskusi kelompok, dan memandu siswa dalam menyelesaikan tugas PBL.

3. Observasi:

- Guru mengamati interaksi siswa, partisipasi dalam diskusi kelompok, dan pemecahan masalah.

- Catatan diambil terkait respon siswa terhadap metode pembelajaran PBL.

4. Refleksi:

- Guru dan siswa melakukan refleksi bersama untuk mengevaluasi efektivitas pengajaran dan pemahaman konsep oleh siswa.
- Perubahan dan penyesuaian dilakukan untuk meningkatkan pelaksanaan pada siklus berikutnya.

Prosedur Pelaksanaan Siklus 2: Perkalian dan Pembagian Bilangan Bulat

1. Perencanaan:

- Pengembangan materi perkalian dan pembagian bilangan bulat dengan pendekatan PBL.
- Penyesuaian berdasarkan hasil refleksi dari siklus 1.

2. Pelaksanaan:

- Pengajaran dilaksanakan dalam tiga pertemuan dengan fokus pada konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat.
- Guru memfasilitasi kegiatan PBL yang dirancang untuk menggali pemahaman siswa terhadap materi.

3. Observasi:

- Guru melakukan observasi terhadap interaksi siswa, pemecahan masalah, dan keterlibatan dalam kegiatan PBL.
- Tanggapan siswa terhadap materi dan metode pembelajaran diambil melalui lembar observasi.

4. Refleksi:

- Guru dan siswa melakukan refleksi bersama dengan fokus pada perubahan pemahaman siswa terhadap perkalian dan pembagian bilangan bulat.
- Kesimpulan dan rekomendasi untuk perbaikan lebih lanjut diidentifikasi untuk peningkatan metode pembelajaran PBL di masa depan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil tes tertulis, rata-rata pemahaman konsep siswa pada siklus 1 adalah 60.2%. Hasil observasi dan angket menunjukkan tingkat keterlibatan siswa cukup tinggi, namun ada beberapa siswa yang masih mengalami kesulitan dalam menyusun langkah-langkah pemecahan masalah. Sedangkan data tes pemahaman konsep siswa siklus 2 pada materi perkalian dan pembagian bilangan bulat menunjukkan peningkatan rata-rata pemahaman konsep siswa menjadi 78.5%. Observasi dan angket juga mencerminkan peningkatan dalam keterlibatan dan pemahaman konsep siswa yang di sajikan pada tabel 1.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas 7 SMPN 1 Sumbawa dalam materi penjumlahan dan pengurangan bentuk aljabar serta perkalian dan pembagian bilangan bulat. Peningkatan yang signifikan terjadi pada siklus 2, mengindikasikan efektivitas perbaikan dan penyesuaian yang dilakukan pada pendekatan pembelajaran.

Tabel 1: Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa dalam Tiap Siklus dan Hasil Refleksi

Siklus	Rata-Rata Pemahaman Konsep (%)	Refleksi	Peningkatan dan Perbaikan
1	60.2	- Kelebihan: Tingkat keterlibatan siswa meningkat. - Kekurangan: Persentase pemahaman konsep masih rendah.	- Perancangan Materi: Menyesuaikan dengan kehidupan sehari-hari. - Strategi PBL: Penyesuaian untuk mempertimbangkan tingkat kesulitan siswa.
2	78.5	- Kelebihan: Peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep siswa. - Kekurangan: Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah kompleks.	- Pendalaman Materi: Fokus pada langkah-langkah pemecahan masalah yang lebih kompleks. - Umpan Balik Siswa: Mengumpulkan umpan balik dari siswa untuk peningkatan lebih lanjut.

Tabel di atas menyajikan perbandingan rata-rata pemahaman konsep siswa dalam tiap siklus beserta refleksi dan langkah-langkah perbaikan yang diambil. Peningkatan signifikan terlihat dari siklus 1 ke siklus 2, menunjukkan bahwa perbaikan yang dilakukan pada pendekatan pembelajaran dan materi berdampak positif terhadap pemahaman konsep siswa. Langkah-langkah perbaikan tersebut dapat dijadikan dasar untuk pengembangan metode pembelajaran matematika yang lebih efektif di tingkat sekolah menengah pertama.

Tabel 2: Peningkatan Pemahaman Konsep Siswa dalam Tiap Siklus Berdasarkan Jenis Kelamin

Siklus	Jenis Kelamin	Rata-Rata Pemahaman Konsep (%)	Refleksi	Peningkatan dan Perbaikan
1	Laki-laki	62.1	- Kelebihan: Tingkat keterlibatan siswa meningkat. - Kekurangan: Persentase pemahaman konsep masih rendah.	- Perancangan Materi: Menyesuaikan dengan kehidupan sehari-hari. - Strategi PBL: Penyesuaian untuk mempertimbangkan tingkat kesulitan siswa.
	Perempuan	58.3	- Kelebihan: Tingkat keterlibatan siswa meningkat. - Kekurangan: Persentase pemahaman konsep masih rendah.	- Perancangan Materi: Menyesuaikan dengan kehidupan sehari-hari. - Strategi PBL: Penyesuaian untuk mempertimbangkan tingkat kesulitan siswa.
2	Laki-laki	77.5	- Kelebihan: Peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep siswa. - Kekurangan: Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah kompleks.	- Pendalaman Materi: Fokus pada langkah-langkah pemecahan masalah yang lebih kompleks. - Umpan Balik Siswa: Mengumpulkan umpan balik dari siswa untuk peningkatan lebih lanjut.

Perempuan	79.1	- Kelebihan: Peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep siswa. - Kekurangan: Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah kompleks.	- Pendalaman Materi: Fokus pada langkah-langkah pemecahan masalah yang lebih kompleks. - Umpan Balik Siswa: Mengumpulkan umpan balik dari siswa untuk peningkatan lebih lanjut.
-----------	------	---	--

Dari tabel di atas, dapat diobservasi bahwa terdapat perbedaan dalam rata-rata pemahaman konsep antara siswa laki-laki dan perempuan dalam tiap siklus. Pada siklus 1, terlihat bahwa rata-rata pemahaman konsep laki-laki (62.1%) sedikit lebih tinggi daripada perempuan (58.3%). Hal ini menunjukkan adanya kesenjangan awal dalam pemahaman konsep.

Namun, pada siklus 2, perempuan menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi (79.1%) dibandingkan laki-laki (77.5%). Meskipun perbedaannya tidak signifikan, namun perempuan menunjukkan respons yang positif terhadap perbaikan dan penyesuaian yang dilakukan. Hal ini dapat menunjukkan bahwa perempuan mungkin lebih merespons positif terhadap strategi pembelajaran tertentu atau bahwa perubahan pendekatan pembelajaran memengaruhi mereka dengan cara yang lebih positif.

Uraian di atas menggarisbawahi pentingnya memahami perbedaan individu dalam respons terhadap metode pembelajaran. Evaluasi lebih lanjut dan penelitian kualitatif mungkin diperlukan untuk mendapatkan wawasan lebih dalam tentang faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi pemahaman konsep siswa berdasarkan jenis kelamin.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) efektif meningkatkan pemahaman konsep perkalian dan pembagian bilangan bulat pada siswa kelas 7 SMPN 1 Sumbawa. Peningkatan signifikan terlihat pada siklus 2, menunjukkan bahwa penyesuaian dan perbaikan pada pendekatan pembelajaran memberikan dampak positif terhadap pemahaman konsep siswa.

Analisis berdasarkan jenis kelamin menyoroti perbedaan respons, di mana siswa perempuan menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi. Hal ini dapat menjadi dasar bagi guru untuk lebih memperhatikan kebutuhan individual siswa, terutama dalam merancang metode pembelajaran yang memperhitungkan perbedaan karakteristik siswa.

Beberapa saran berdasarkan hasil penelitian ini antara lain:

1. Guru matematika sebaiknya mempertimbangkan penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) sebagai strategi pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika di tingkat sekolah menengah pertama.
2. Dalam melibatkan siswa, guru harus memperhatikan perbedaan respons antara siswa laki-laki dan perempuan, serta mengadopsi pendekatan diferensiasi untuk memenuhi kebutuhan individual siswa.

3. Guru disarankan untuk lebih mendalami materi, khususnya dalam menyusun langkah-langkah pemecahan masalah yang kompleks, untuk memastikan pemahaman konsep yang lebih mendalam.
4. Pengumpulan umpan balik siswa seharusnya menjadi praktek rutin, memungkinkan guru untuk secara terus-menerus meningkatkan dan menyesuaikan metode pembelajaran berdasarkan respons langsung dari peserta didik.
5. Penelitian lanjutan dapat mengeksplorasi lebih lanjut faktor-faktor yang memengaruhi respons siswa terhadap metode pembelajaran, dan mengembangkan strategi yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan individual siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, N. F., & Pujiastuti, E. (2017). Kemampuan berpikir kritis dan rasa ingin tahu melalui model pbl. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 523–531.
- Armawati, A. (2016). *Pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif tipe group investigation terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMPN 1 Payaraman, Ogan-Iilir*. UIN Raden Fatah Palembang.
- Darwati, I. M., & Purana, I. M. (2021). Problem Based Learning (PBL): Suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara berpikir kritis peserta didik. *Widya Accarya*, 12(1), 61–69.
- Fristadi, R., & Bharata, H. (2015). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan problem based learning. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 597–602.
- Kurniyawati, Y., Mahmudi, A., & Wahyuningrum, E. (2019). Efektivitas problem-based learning ditinjau dari keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 6(1), 118–129.
- Malihatuddarojah, D., & Prahmana, R. C. I. (2019). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan permasalahan operasi bentuk aljabar. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 1–8.
- Novitasari, R., Anggraito, Y. U., & Ngabekti, S. (2015). Efektivitas model problem based learning berbantuan media audio-visual terhadap motivasi dan hasil belajar siswa pada materi sistem ekskresi. *Journal of Biology Education*, 4(3).
- Radiusman, R. (2020). Studi Literasi: Pemahaman konsep anak pada pembelajaran matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(1), 1–8.
- Ramayanti, M., & Awuy, E. (2014). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Talking Stick terhadap Hasil Belajar Matematika (Studi Eksperimen pada Materi Bilangan Bulat di Kelas VII SMPN 1 Sausu). *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(2).
- Ruchaedi, D., & Baehaki, I. (2016). Pengaruh problem based learning (PBL) terhadap kemampuan heuristik pemecahan masalah dan sikap matematis siswa sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 2(2).
- Satwika, Y. W., Laksmiwati, H., & Khoirunnisa, R. N. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 3(1), 7–12. <https://doi.org/10.26740/jp.v3n1.p7-12>
- Sidik, G. S., & Wakih, A. A. (2019). Kesulitan belajar matematik siswa sekolah dasar pada operasi hitung bilangan bulat. *Naturalistic: Jurnal Kajian Dan Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 461–470.
- Unaenah, E., Sartika, D., Syurgaini, J., & Ramadanti, S. (2022). Analisis Pemahaman Konsep

Siswa Pada Operasi Hitung Pembagian dan Perkalian Pada Bilangan Bulat. *ARZUSIN*, 2(4), 294–310.

Utami, D. R. (2022). Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* pada Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik Kelas XI MIPA SMA Pertiwi 1 Padang. Universitas Negeri Padang.

Utami, R. W., Endaryono, B. T., & Djuhartono, T. (2018). Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal cerita matematika. *Faktor: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 5(3), 187–192.