

MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK PADA MATERI BANGUN RUANG MELALUI PROBLEM BASED LEARNING

Etik Djumiati¹, Sandha Soemantri², Sayyidati Marlinda Yunita³
SDN Ngagelrejo I /396 Surabaya¹, Universitas Muhammadiyah Surabaya², SD Negeri
Argosari02³

etikdj1970@gmail.com¹, sandha.pendmat@fkip.um-surabaya.ac.id²,
sayyidatiyunita86@guru.sd.belajar.id

Abstract: This research aims to improve the mathematics learning outcomes of class 2A students of SD Negeri Ngagel Rejo 1/396 Surabaya for the 2022/2023 academic year through the application of the Problem-Based Learning model. This research involved 28 class 2A students with the type of Classroom Action Research (PTK) which was carried out for 2 cycles where each cycle was carried out in 1 meeting. Each cycle is carried out in 4 stages, namely planning, implementation, observation and reflection. Data were collected through evaluation tests of learning outcomes which were carried out at the end of each cycle and analyzed descriptively. From the analysis of the data that has been done, it is found that the application of the Problem-Based Learning learning model can improve student learning outcomes. This can be seen from the average student learning outcomes in cycle 1 was 78.9 with the percentage of students who completed KKTP was 79% and the average student learning outcomes in cycle 2 was 91.42 with the percentage of students who completed KKTP is 91%. There was an increase in the average learning outcomes and the percentage of students who completed the KKTP.

Keywords: learning outcomes, mathematics, problem based learning.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik kelas 2A SD Negeri Ngagelrejo I /396 Surabaya Tahun Pelajaran 2022/2023 melalui penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning. Penelitian ini melibatkan 28 peserta didik kelas 2A dengan jenis Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan selama 2 siklus dimana setiap siklus dilaksanakan dalam 1 pertemuan. Setiap siklus dilaksanakan dalam 4 tahap yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan dan refleksi. Data dikumpulkan melalui tes evaluasi hasil belajar yang dilaksanakan di setiap akhir siklus dan dianalisis secara deskriptif kuantitatif. Dari analisis data yang telah dilakukan diperoleh bahwa penerapan model pembelajaran Problem-Based Learning dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil belajar peserta didik pada siklus 1 adalah 78.9 dengan persentase jumlah peserta didik yang tuntas KKTP adalah 79% dan rata-rata hasil belajar siswa pada siklus 2 adalah 91,42 dengan persentase jumlah siswa yang tuntas KKTP adalah 91%. Terjadi peningkatan rata-rata hasil belajar dan persentase jumlah peserta didik yang tuntas KKTP.

Kata kunci: hasil belajar, matematika, problem based learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya (UU No. 20 Tahun 2003 Sisdiknas). Menurut Ismail dkk (Hamzah, 2014: 48) matematika merupakan ilmu yang membahas angka-angka dan perhitungannya, membahas masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat. Bangun ruang adalah sebuah bangun geometri dimensi tiga yang mempunyai sifat-sifat tertentu, yakni dengan adanya sisi (bidang), rusuk, dan titik sudut (<https://www.gramedia.com/literasi/bangun-ruang/>). Kemudian penelitian yang dilakukan oleh (Waskitoningtyas, 2016) menemukan bahwa letak kesulitan belajar matematika yang dialami peserta didik diantaranya dalam hal fakta konsep keterampilan dan prinsip.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di kelas 2A SD Negeri Ngagelrejo I/396 Surabaya, menunjukkan bahwa penguasaan mata Pelajaran

matematika materi bangun ruang masih rendah. Hal ini terlihat dari rata-rata hasil perolehan nilai ujian Tengah semester II mata Pelajaran matematika yaitu 62,4 sedangkan Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang telah ditetapkan sekolah adalah 80, dengan demikian juga dapat dikatakan bahwa hasil belajar matematika bangun ruang peserta didik kelas 2A SD Negeri Ngagelrejo I/396 Surabaya belum memuaskan. Selanjutnya, dengan adanya permasalahan tersebut maka diperlukan perbaikan proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik mengingat pentingnya penguasaan matematika materi bangun ruang dalam kehidupan sehari-hari.

METODE

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus dalam penelitian ini dilaksanakan dalam empat tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi sebagaimana model yang dikembangkan oleh Kemmis dan McTaggart (Susilo et al, 2022). Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Ngagelrejo I/396 Surabaya pada bulan Oktober hingga November tahun Pelajaran 2022-2023 dengan jumlah peserta didik laki-laki 12 dan peserta didik perempuan 16. Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes evaluasi hasil belajar (asesmen formatif) yang dilaksanakan di setiap akhir siklus. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis data deskripsi kuantitatif yaitu mencari rata-rata nilai peserta didik dan ketercapaian belajar siswa untuk selanjutnya di bandingkan antara siklus untuk melihat apakah terdapat peningkatan. Penelitian ini dikatakan berhasil apabila rata-rata hasil belajar peserta didik di atas 80 (KKTP yang ditetapkan sekolah) dan apabila lebih dari atau sama dengan 80 peserta didik telah mencapai batas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran /KKTP (Tildjuir et al. , 2021).

Persentase ketuntasan KKTP di setiap siklusnya dihitung menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{\sum ni}{\sum w} \times 100\%$$

Keterangan

P = Persentase ketuntasan KKTP peserta didik
 $\sum ni$ = Jumlah peserta didik yang mencapai KKTP
 $\sum no$ = Jumlah seluruh peserta didik

(Sudjana, 2016)

Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai rata-rata adalah sebagai berikut.

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

Keterangan:

P = Rata-rata (mean)
 $\sum X$ = Jumlah nilai peserta didik
 N = Jumlah peserta didik

(Sukino, 2007: 26)

HASIL

Hasil Tindakan Siklus 1

1. Perencanaan

Perencanaan pada siklus 1 diawali dengan membuat modul ajar dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* pada materi bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola. Peneliti juga menyusun asesmen formatif yang terdiri dari 10 soal isian. Hasil asesmen tersebut digunakan sebagai dasar dalam melakukan refleksi terhadap keseluruhan proses belajar yang dapat dijadikan acuan untuk perencanaan dan perbaikan pembelajaran selanjutnya. Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah: (1) Menemukan ciri-ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola dengan tepat melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*; (2) Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan ciri -ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola dengan tepat melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*. Kegiatan perencanaan ini melibatkan kolaborator Rekan sejawat.

2. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan pembelajaran siklus 1 dilaksanakan pada tanggal 14 Oktober 2023 di kelas 2A SDN Ngagelrejo I /396 Surabaya dengan subjek penelitian sebanyak 28 peserta didik yang terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan modul ajar yang telah disusun berdasarkan model pembelajaran *problem based learning*. Proses pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *problem based learning*.

Pada fase 1, mengorientasi peserta didik pada masalah, guru memberikan gambaran umum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola. Melalui kegiatan pengamatan, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi apa saja yang diketahui pada permasalahan tersebut

Pada fase 2, mengorganisasikan peserta didik, guru membagikan LKPD untuk dikerjakan peserta didik dengan berdiskusi bersama kelompok yang telah dibentuk sebelumnya. Guru memberikan arahan cara mengerjakan LKPD yang telah dibagikan. Selanjutnya, guru meminta peserta didik berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD terkait ciri-ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola.

Pada fase 3, membimbing penyelidikan, guru mendorong peserta didik untuk aktif berdiskusi dan saling bekerjasama dalam kegiatan diskusi untuk mendapat pemecahan masalah ciri-ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola. Peserta didik mengerjakan LKPD sesuai dengan instruksi yang diberikan guru dengan mengacu pada bahan ajar dan sumber belajar lain yang relevan. Selama berjalannya proses diskusi, guru memberikan *scaffolding* kepada peserta didik berupa bimbingan terkait penyelesaian masalah dalam menentukan ciri-ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola.

Pada fase 4, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru meminta perwakilan peserta didik pada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Selanjutnya,

Pada fase 5 guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan pertanyaan, tanggapan, dan memperbaiki penyelesaian yang masih kurang atas hasil diskusi kelompok yang presentasi. Guru juga memberikan penguatan terhadap hasil diskusi terkait masalah ciri-ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola. Pada kegiatan penutup guru bisa melaksanakan

kegiatan refleksi, evaluasi, dan penyampaian materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

3. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melaksanakan asesmen formatif berupa tes. Hasil asesmen formatif peserta didik pada pelaksanaan tindakan siklus 1 dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 1. Hasil Belajar Peserta Didik Siklus 1

Nilai Tertinggi	Nilai terendah	Rata-rata Tuntas	Tuntas	Belum Tuntas	Persentase
100	50	54.6	16	12	79 %

Berdasarkan tabel 1, peserta didik yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum sebanyak 28 siswa atau sebesar 79 %.

4. Refleksi

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap siklus 1, diperoleh jumlah peserta didik yang tuntas adalah 28 orang atau sebesar 79 %. Dengan demikian, perlu dilakukan kembali siklus 2 untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada materi bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola.

Hasil Tindakan Siklus 2

1. Perencanaan

Perencanaan pada siklus 2 diawali dengan membuat modul ajar dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning* pada materi bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola. Peneliti juga menyusun asesmen formatif yang terdiri dari 10 soal isian. Hasil asesmen tersebut digunakan sebagai dasar dalam melakukan refleksi terhadap keseluruhan proses belajar yang dapat dijadikan acuan untuk perencanaan dan perbaikan pembelajaran selanjutnya. Adapun tujuan pembelajaran yang ingin dicapai adalah: (1) Menemukan ciri-ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola dengan tepat melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*; (2) Menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan ciri-ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola dengan tepat melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*. Kegiatan perencanaan ini melibatkan kolaborator sejawat

2. Pelaksanaan Tindakan

Kegiatan pembelajaran siklus 2 dilaksanakan pada tanggal 15 November 2023 di kelas 2A SD Negeri Ngagelrejo 1/396 Surabaya dengan subjek penelitian sebanyak 28 siswa yang terdiri dari 12 siswa laki-laki dan 16 siswa perempuan. Pelaksanaan pembelajaran disesuaikan dengan modul ajar yang telah disusun berdasarkan model pembelajaran *problem based learning*. Proses pembelajaran dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Pada fase 1, mengorientasi peserta didik pada masalah, guru memberikan gambaran umum permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan ciri-ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan balok. Melalui kegiatan pengamatan, peserta didik diminta untuk mengidentifikasi apa saja yang diketahui pada permasalahan.

Pada fase 2, mengorganisasikan peserta didik, guru membagikan LKPD untuk dikerjakan peserta didik dengan berdiskusi bersama kelompok yang telah dibentuk sebelumnya. Guru membaca instruksi pada LKPD yang telah dibagikan kepada peserta didik. Selanjutnya, guru meminta peserta didik berdiskusi untuk

menyelesaikan permasalahan yang ada di LKPD terkait ciri-ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola.

Pada fase 3, membimbing penyelidikan, guru mendorong peserta didik untuk aktif berdiskusi dan saling bekerjasama dalam kegiatan diskusi untuk mendapat pemecahan masalah ciri -ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola. Peserta didik mengerjakan LKPD sesuai dengan instruksi yang diberikan dengan mengacu pada bahan ajar dan sumber belajar lain yang relevan

Pada fase 4, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah, guru meminta perwakilan peserta didik pada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas.

Pada fase 5 guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan pertanyaan, tanggapan, dan memperbaiki penyelesaian yang masih kurang atas hasil diskusi kelompok yang presentasi. Guru juga memberikan penguatan terhadap hasil diskusi terkait ciri -ciri bangun ruang balok, kubus, kerucut dan bola. Pada kegiatan penutup guru bisa melaksanakan kegiatan refleksi, evaluasi, dan penyampaian materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

3. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara melaksanakan asesmen formatif berupa tes. Hasil asesmen formatif peserta didik pada pelaksanaan tindakan siklus 2 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Hasil Belajar Peserta Didik Siklus 2

Nilai Tertinggi	Nilai terendah	Rata-rata Tuntas	Tuntas	Belum Tuntas	Persentase
100	70	91,42	26	2	91,9 %

Berdasarkan tabel 2. , peserta didik yang memenuhi kriteria ketuntasan minimum sebanyak 28 siswa atau sebesar 91 %. Adapun peningkatan hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan siklus 1 adalah sebesar 12 %.

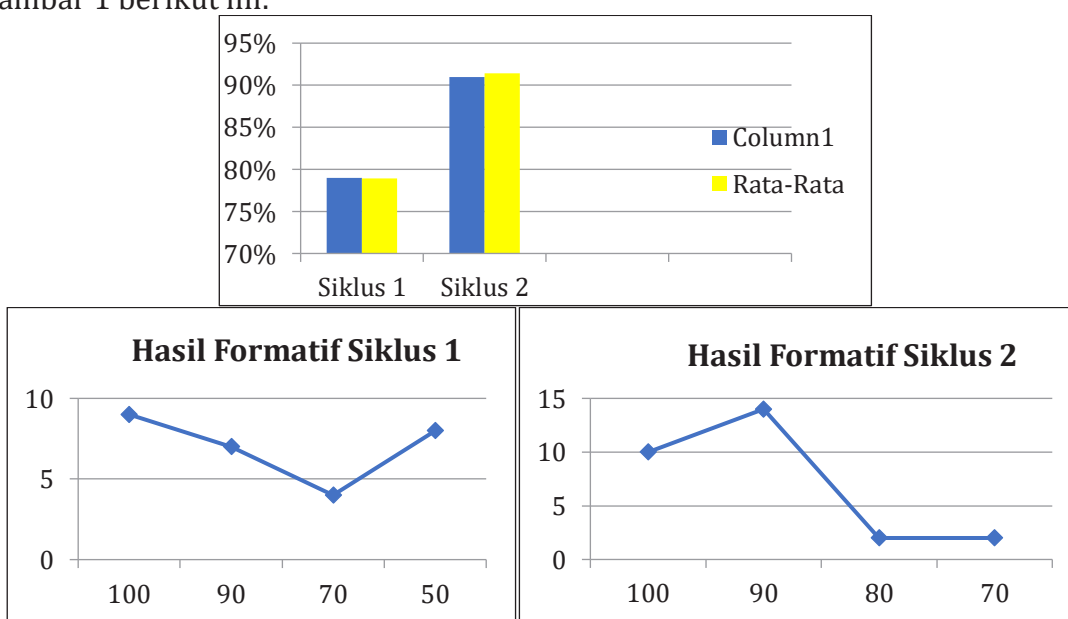
4. Refleksi

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada tahap siklus 2 di peroleh jumlah peserta didik yang tuntas adalah 28 orang atau sebesar 91 %. Hasil dari siklus 2 mengalami peningkatan yang cukup signifikan, baik dari rata-rata, jumlah peserta didik yang tuntas KKTP. Kegiatan penelitian pada siklus 2 dapat dikatakan berhasil karena telah mencapai indikator yang ditetapkan yaitu nilai rata-rata hasil belajar siswa 91. 42 (diatas KKTP yang telah ditetapkan) dan dan 91 % siswa telah mencapai batas kriteria ketuntasan /KKTP ($\geq 80\%$). Oleh karena hasil siklus 2 telah mengalami peningkatan dan sudah berhasil maka penelitian dihentikan pembahasannya.

Kegiatan penelitian yang telah dilakukan di kelas 2 A SD Negeri Ngagelrejo I/396 Surabaya Tahun Pelajaran 2022/2023 selama 2 siklus menerapkan model pembelajaran *Problem-Based Learning* yang sudah sesuai dengan sintaksnya. Dalam pelaksanaan siklus 1, pembelajaran belum dapat dikatakan berhasil karena belum mencapai indikator yang telah ditetapkan. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dalam pelaksanaan model pembelajaran *Problem-Based Learning*, masih banyak peserta didik yang belum aktif dalam kegiatan pembelajaran (pasif), dalam menyelesaikan LKPD beberapa siswa terlihat masih menyalin jawaban teman sehingga kurang memahami apa yang mereka tulis. Kenyataan ini sejalan dengan

penemuan Nurfadillah et al. (2020) bahwa kondisi siswa yang belum terbiasa dengan model pembelajaran yang digunakan menjadi penyebab rendahnya pencapaian siswa. Terlebih apabila pembelajaran sebelumnya menjadikan guru sebagai pusat pembelajaran kemudian berganti dengan melibatkan siswa dalam pembelajaran aktif. Hal ini berakibat pada pemahaman terhadap materi pembelajaran yang tidak dipelajari secara utuh dan kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal evaluasi yang diberikan.. Hal-hal yang belum maksimal di kegiatan siklus 1 selanjutnya pada pelaksanaan siklus 2 dilakukan tindak lanjut sebagai upaya perbaikan atas hasil refleksi di siklus 1.

Kegiatan siklus 2 berjalan lebih baik dan lebih lancar dari siklus 1. Pada kegiatan awal, guru mengorientasikan peserta didik terhadap masalah nyata yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari (menghitung jumlah sisi, rusuk dan titik sudut pada bangun ruang balok dan kubus, memperagakan topi petani seperti kerucut dan buah semangka seperti bola). Melalui kegiatan orientasi ini, peserta didik dapat mengaitkan dan menggunakan pengetahuan yang dimilikinya untuk memecahkan masalah nyata yang diberikan. Menyelesaikan masalah menggunakan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki mampu mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan baru dan mengasah kemampuan pemecahan masalah guna mengembangkan pengetahuan matematika dalam cara yang lebih fleksibel dan baru (Li & Tsai, 2022). Adanya pembagian kelompok yang dilakukan secara heterogen dengan tetap memperhatikan karakteristik peserta didik dimana peserta didik yang berkognitif tinggi dikelompokkan dengan peserta didik yang berkognitif rendah membuat kegiatan pembelajaran lebih hidup dan peserta didik lebih aktif. Kegiatan ini dapat meningkatkan kolaborasi siswa dengan temannya (Anwar & Jurotun, 2019). Melalui perbaikan yang telah dilakukan di siklus 2, kegiatan pembelajaran dapat berlangsung secara efektif, bermakna dan siswa lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran. Diagram peningkatan hasil belajar siswa dari kegiatan pembelajaran pra siklus, siklus 1 sampai siklus 2 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Diagram Peningkatan Hasil Belajar Siswa

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika peserta

didik kelas 2A SD Negeri Ngagelrejo I /396 Surabaya Tahun Pelajaran 2022/2023. Penelitian serupa menyatakan dengan diterapkannya model *Problem Based Learning*, hasil belajar siswa dapat ditingkatkan (Astuti et al. , 2021; Puspita et al. , 2018).. Manusia memiliki karakteristik belajar yaitu akan mengalami peningkatan motivasi ketika dihadapkan pada real-life problems (Li & Tsai, 2022) dimana hal tersebut menjadi komponen penting dalam PBL. Pengalaman belajar dalam PBL menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk membangun minat dan pengetahuan mereka yang mampu mengembangkan cara berpikir logis dan konsisten untuk menyelesaikan masalah, menyadari pola, dan memahami makna solusi yang dipilih (Ramli et al. , 2020).

Li & Tsai (2022) menyoroti bahwa penerapan PBL memberikan dampak positif pada sikap siswa terhadap peran matematika dalam situasi kehidupan nyata dibanding dengan siswa yang menerima pembelajaran tradisional. Selain itu, sikap guru terhadap PBL dalam pembelajaran matematika juga menunjukkan hasil positif (Zamir et al. , 2022) di mana hal ini juga berpengaruh pada proses pembelajaran di kelas. Melalui penerapan model pembelajaran *Problem-Based Learning* yang berpusat kepada peserta didik memberikan implikasi bahwa peserta didik dapat dengan aktif berkolaborasi/berdiskusi secara kelompok untuk memecahkan masalah yang diberikan, peserta didik dapat mengaitkan materi yang sedang dipelajarinya dengan permasalahan nyata kehidupan sehari-hari, serta pembelajaran yang dilakukan lebih bermakna, efektif dan mengena.

SIMPULAN

Pelaksanaan penelitian telah dilakukan sebaik dan semaksimal mungkin agar hasilnya sesuai dengan tujuan penelitian. Namun masih terdapat keterbatasan dan kelemahan yang tidak dapat dihindari. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SD Negeri Ngagelrejo I /396 Surabaya maka kesimpulan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah penerapan model *Problem based Learning* (PBL) pada mata Matematika materi Bangun Ruang adalah dengan menggunakan model pembelajaran PBL dan media benda konkret dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, K. , & Jurotun, J. (2019). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar siswa SMA pada dimensi tiga melalui model pembelajaran PBL berbantuan alat peraga. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 10 (1), 94–104. <https://doi.org/10.15294/kreano.v10i1.19366>
- Astuti, P. H. M. , Bayu, G. W. , & Aspini, N. N. A. (2021). Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 26 (2), 243–250. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/MI>
- Kamarianto, Noviana, E. , & Alpusari, M. (2018). Penerapan model pembelajaran Problem Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar IPS Siswa kelas IV SD Negeri 001 Kecamatan Sinaboi. *Jurnal Online Mahasiswa*, 5 (1).
- Li, H. -C. , & Tsai, T. -L. (2022). The effects of a problem-based learning intervention on primary students' performance on greatest common factor and least common multiple and on their attitudes towards mathematics Tsung-Lung Tsai. *Int. J. Innovation and Learning*, 31 (1), 51–69.

- Mashuri, S. , Djidu, H. , & Ningrum, R. K. (2019). Problem-based learning dalam pembelajaran matematika: Upaya guru untuk meningkatkan minat dan prestasi belajar siswa. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 14 (2), 112–125. <https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.25034>
- Munawaroh, S. (2021). Upaya peningkatan aktivitas dan hasil belajar peserta didik di SMPN 3 Banguntapan melalui model pembelajaran Problem-Based Learning. *Jurnal Inovasi Keguruan Dan Ilmu Pendidikan No*, 1 (1), 89–100.
- Nurfadillah, L. , Santosa, C. A. H. F. , & Novaliyosi. (2020). Pengaruh model pembelajaran flipped classroom terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. *Wilangan: Jurnal Inovasi Dan Riset Pendidikan Matematika*, 1 (2), 215–225. <http://www.jurnal.untirta.ac.id/index.php/wilangan>
- Purnamasari, M. , Isman, J. , Damayanti, A. , & Ismah. (2017). Upaya meningkatkan hasil belajar matematika terhadap konsep bangun ruang materi luas dan volume balok dan kubus menggunakan metode drill sekolah SMP Islam Al Ghazali kelas VIII. *Fibonacci: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3 (1), 45–52.
- Puspita, M. , Slameto, & Setyaningtyas, E. W. (2018). Peningkatan hasil belajar matematika siswa kelas 4 SD melalui model pembelajaran Problem Based Learning. *JUSTEK: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 1 (1), 120–125.
- Ramli, F. , Ayub, A. F. M. , Zulnaidi, H. , Salim, N. R. , & Gopal, K. (2020). Impact of problem-based learning strategy on students' mathematical value among secondary school students. *universal Journal of Educational Research*, 8 (8), 3295–3302. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.080801>
- Ratnasari, I. W. (2017). Hubungan minat belajar terhadap prestasi belajar matematika. *Psikoborneo*, 5 (2), 289–293.
- Sudjana, N. (2016). *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. Remaja Rosdakarya.
- Susilo, H. , Chotimah, H. , & Sari, Y. D. (2022). *Penelitian Tindakan Kelas (S. wahyudi, Y. Setyorini, & I. Basuki, Eds.)*. Bayumedia Publishing.
- Tildjuir, Y. , Limbong Tampang, B. , & Sangi, N. (2021). Penerapan model Problem Based Learning untuk meningkatkan hasil belajar dasar-dasar listrik. *Jurnal Edunitro: Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 1 (2), 27–34.
- Zamir, S. , Yang, Z. , Wenwu, H. , & Sarwar, U. (2022). Assessing the attitude and problem-based learning in mathematics through PLS-SEM modeling. *PloS ONE*, 17 (5 May). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266363>