

## KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS PADA MATERI BANGUN RUANG SISI DATAR: MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*

Muhammad Irhas Rasyidin<sup>1</sup>, Eva Dwi Minarti<sup>2</sup>, Devi Nurul Yuspriyati<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi, Indonesia

<sup>1</sup>muhammadirhas91@gmail.com, <sup>2</sup>kireina.arti@gmail.com, <sup>3</sup>deviyuspriyati86@gmail.com

### ARTICLE INFO

#### *Article History*

Received Jun 3, 2024

Revised Jul 8, 2024

Accepted Jul 23, 2024

#### *Keywords:*

Mathematical representation  
skills;

Building flat side space;

Problem based learning

### ABSTRACT

*The research aims to investigate the achievement of students' mathematical representation abilities in the material of flat-sided space after receiving a problem-based learning model. This study employs a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design, as there is no randomization of samples in both classes. The population consists of eighth-grade students at SMP Dharma Kartini, with the research sample being class VIII-A as the control group and class VIII-B as the experimental group, each consisting of 35 students. The instruments and learning tools used include pretest and posttest questions, as well as LKPD containing material on flat-sided space and the stages of the PBL model. The obtained data will be processed using statistical tests through a two-sample independent t-test, preceded by a normality test and followed by the Mann-Whitney test. The results of the study interpret that there is a difference in the achievement of students' mathematical representation abilities after the PBL model is applied to the flat-sided space material.*

#### *Corresponding Author:*

Muhammad Irhas Rasyidin,

IKIP Siliwangi

Cimahi, Indonesia

muhammadirhas91@gmail.com

Penelitian bertujuan untuk menyelidiki pencapaian kemampuan representasi matematis siswa pada materi bangun ruang sisi datar setelah menerima model *problem based learning*. Penelitian ini memakai metode kuasi eksperimen dengan *non-equivalent control group design*, karena tidak ada pengacakan sampel pada kedua kelas. Siswa kelas VIII di SMP Dharma Kartini yang menjadi populasi, adapun sampel yang diteliti adalah siswa kelas VIII-A menjadi kelas kontrol dan kelas VIII-B menjadi kelas eksperimen terdiri 35 siswa pada setiap kelas. Instrumen dan perangkat pembelajaran yang digunakan yaitu soal *pretest* dan *posttest* serta LKPD yang memuat materi mengenai BRSD serta tahapan dari model PBL. Hasil data yang diperoleh akan diolah menggunakan uji statistik melalui uji *two sample independent t-test* dengan menggunakan uji normalitas terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan uji *mann whitney*. Hasil penelitian menginterpretasikan bahwa memiliki perbedaan pencapaian kemampuan representasi matematis siswa setelah diterapkan pembelajaran melalui model PBL pada materi BRSD.

### *How to cite:*

Rasyidin, M. I., Minarti, E. D., & Yuspriyati, D. N. (2024). Kemampuan representasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar: model problem based learning. *JPMI – Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 7(4), 725-734.

## PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting dalam kurikulum pendidikan di sekolah (Wiryana & Alim, 2023). Pelajaran matematika pada kurikulum pendidikan saat ini terdapat di setiap jenjang pendidikan mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai perguruan tinggi. Menurut Rahayu et. al (2020) mengutarakan bahwa saat ini, jenjang pendidikan menuntut siswa untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi. Maka dari itu, siswa perlu dilatih untuk memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi atau lebih dikenal sebagai *HOTS (High Order Thinking Skills)*. Kemampuan berpikir tingkat tinggi atau *HOTS* yang meliputi berbagai macam kemampuan salah satu diantaranya adalah kemampuan representasi matematis (NCTM, 2000). Dalam pembelajaran matematika di sekolah salah satu tujuan umumnya yaitu untuk mencapai setiap indikator kemampuan representasi matematis.

Kemampuan representasi matematis adalah salah satu kemampuan yang penting dan layak diperhatikan karena sering muncul ketika dalam pembelajaran salah satunya mata pelajaran matematika pada semua tingkatan pendidikan (Ramanisa et. al., 2020). Menurut Ristiani & Maryati (2022) dalam pembelajaran matematika di sekolah salah satu tujuan umumnya yaitu untuk mencapai setiap indikator kemampuan representasi matematis. Oleh karena itu, dalam pembelajaran matematika di sekolah kemampuan representasi matematis harus diprioritaskan. Hal ini menunjukkan pentingnya untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis pada pembelajaran matematika untuk diajarkan pada siswa di sekolah dalam mencapai tujuan umum pembelajaran.

Namun, kondisi di lapangan tujuan umum pembelajaran matematika di sekolah belum berhasil dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa (Hapsari & Muandar, 2019). Sejalan dengan hal tersebut, menurut Suryowati (Astutik, 2020) bahwa siswa kesulitan dalam merepresentasikan masalah kehidupan sehari-hari ke dalam masalah matematika yang representatif dan tergolong rendah. Kondisi di lapangan mengindikasikan bahwa kemampuan representasi matematis berperan penting untuk mencapai tujuan pembelajaran umum matematika, ternyata belum memenuhi capaian serta masih dikategorikan rendah pada pembelajaran matematika. Maka dari itu kemampuan representasi matematis siswa harus diperhatikan sehingga tujuan umum pembelajaran akan tercapai. Tidak hanya mengenai metode yang digunakan pemahaman materi dalam pembelajaran matematika pun perlu bagi setiap individu sangat berpengaruh terhadap hasil pembelajaran di kelas.

Pembelajaran Matematika ada sub materi yaitu Bangun Ruang Sisi Datar (BRSD) ialah materi yang dipelajari ketika Sekolah Menengah Pertama (SMP), sebelumnya materi ini juga diajarkan sebagai pendahuluan di Sekolah Dasar (SD). Bangun ruang sisi datar sangat penting dalam kehidupan nyata, sehingga konsep dasar pada materi tersebut harus dikuasai oleh siswa, tetapi pada umumnya siswa masih mengalami kesulitan, misalnya mereka mengalami kekeliruan dalam proses penyelesaiannya (Juanti et. al., 2021). Hal ini sependapat dengan penelitian Maulin & Chotimah (2021) bahwa siswa menghadapi banyak kesulitan dalam memahami konsep dasar bangun ruang. Selain itu, mereka menghadapi kesulitan dalam memahami pertanyaan sehingga mereka menghadapi kesulitan dalam menentukan rumus yang akan digunakan, serta kesulitan dalam menganalisis perintah soal dengan baik. Pada uraian permasalahan di atas seringkali siswa ada beberapa langkah dan cara dalam pembelajaran untuk menjadi salah satu alternatif dalam proses belajar mengajar yaitu salah satunya pembelajaran dengan menggunakan model *Problem Based Learning (PBL)*.

Model PBL dapat mengupayakan pembelajaran melalui berbagai situasi dengan menghadapkan siswa pada persoalan-persoalan yang nyata dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa mampu menyusun pengetahuannya sendiri dalam merepresentasikan masalah dan mengupayakan berbagai macam solusinya, agar mendorong mereka untuk berpikir tingkat tinggi (Anita et. al., 2020). Sesuai dengan penelitian dari Hayun & Syawaly (2020) mengemukakan bahwa ada pengaruh model pembelajaran PBL terhadap kemampuan representasi matematis sehingga siswa menjadi lebih baik karena dilatih untuk belajar menyelesaikan masalah secara mandiri maupun berkelompok. Melalui penerapan model pembelajaran PBL terjadi perkembangan aktivitas belajar siswa dalam mengolah data menjadi bentuk gambar maupun membuat diagram, menyimpulkan informasi yang didapat serta siswa mampu merepresentasikan masalah sehari-hari ke dalam masalah matematika yang representatif (Sari et. al., 2023).

Hal ini membuktikan bahwasannya kemampuan representasi matematis siswa mengindikasikan adanya pengaruh setelah pengaplikasian model PBL dalam pembelajaran matematika khususnya materi BRSD. Sehingga pengaplikasian model PBL mampu mengembangkan satu diantara kemampuan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, penerapan model *problem based learning* dapat membantu siswa dalam mencapai indikator kemampuan representasi matematis yang penting dalam kehidupan sehari-hari. Maka dari itu berdasarkan pemaparan sebelumnya penelitian ini bertujuan guna menyelidiki kemampuan representasi matematis siswa SMP pada materi BRSD dapat tercapai dengan diberikan model pembelajaran PBL.

## METODE

Metode penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *non-equivalent control group design*, karena tidak ada pengacakan sampel pada kedua kelas. Kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa, sedangkan kelas eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran model PBL. Pengelompokan bertujuan untuk mengetahui capaian siswa berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis. Populasi pada penelitian ini ialah siswa kelas VIII di sekolah SMP Dharma Kartini Cimahi tahun ajaran 2023-2024, sedangkan sampel yang diteliti adalah siswa kelas VIII-A sebagai kelas kontrol dan siswa kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen total 35 siswa pada setiap masing-masing kelas. Pengambilan sampel ini dengan dasar karakteristik: (1)minat siswa terhadap pembelajaran matematika masih rendah; (2)kemampuan siswa dalam merepresentasikan matematis masih tergolong rendah; (3)guru masih menggunakan metode pembelajaran biasa.

Teknik pengumpulan data untuk terlaksananya penelitian dalam pembelajaran dengan cara memberikan *pretest* di awal sebelum pembelajaran dan *posttest* di akhir setelah diberikan pembelajaran model PBL. Instrumen yang digunakan yaitu instrumen tes dengan lembar soal tes sebanyak 6 soal esai dengan memiliki 4 indikator kemampuan representasi matematis. Adapun perangkat ajar yang digunakan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Analisis data dengan berbantuan *software IBM SPSS 26* dengan cara analisis uji *two sample independent t-test* dan uji normalitas.

*Two sample independent t-test* menurut Setiawan (2019) digunakan untuk menyelidiki dan menguji perbedaan pencapaian kemampuan representasi matematis pada dua kelompok pembelajaran, yaitu kelompok siswa yang menerima model PBL dan kelompok siswa yang menggunakan pembelajaran biasa (karena umumnya sekolah-sekolah ini menerapkan pembelajaran biasa). Sedangkan uji normalitas guna melihat hasil varians data berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Jika varians data tersebut berdistribusi normal maka

data akan diolah menggunakan uji *sample paired t-test*, namun apabila varians data berdistribusi tidak normal maka data akan diuji menggunakan uji *mann whitney*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Peneliti akan menguji hipotesis uji normalitas terlebih dahulu. Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal pada data kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji normalitas pada penelitian ini dilakukan untuk melihat hasil *pretest* dan *posttest* menggunakan taraf signifikansi 0,05 berbantuan *software IBM SPSS 26*. Hasil dari data kedua sampel berdistribusi normal maka dilanjut ke uji homogenitas, namun jika salah satu atau kedua sampel tidak berdistribusi normal maka akan menguji perbedaan rata-rata. Hasil uji normalitas data *pretest* ditunjukkan sebagai berikut:

**Tabel 1.** Uji Normalitas *Pretest*

<i>Kelas</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen	0,12	35	0,18
Kontrol	0,18	35	0,00

Hasil uji normalitas dari data *pretest* di atas menginterpretasikan bahwa varians data berdistribusi tidak normal. Data tidak berdistribusi normal karena kelas eksperimen memiliki nilai *Sig.* (0,18)  $\geq$  0,05, sedangkan pada kelas kontrol mendapat nilai *Sig.* (0,00)  $<$  0,05. Dalam artian salah satu data tidak memenuhi syarat kriteria pengujian, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi tidak normal. Setelah mengetahui salah satu data tidak berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan uji persamaan rata-rata untuk mengetahui kemampuan awal matematis siswa menggunakan uji *mann whitney*. Peneliti akan menguji hipotesis uji persamaan rata-rata (*pretest*), Hasil uji *mann whitney* dari data nilai *pretest* sebagai berikut:

**Tabel 2.** Uji *Mann Whitney Pretest*

Nilai	Kemampuan	Hasil Uji Mann
Representasi Matematis		Whitney
Mann Whitney		578,50
Asymp Sig. (2-tailed)		0,68

Hasil uji *mann whitney* data nilai *pretest* pada Tabel 2. Menginterpretasikan bahwasanya nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* sebesar 0,68 karena ini menggunakan uji satu pihak maka perlu dibagi dua yaitu nilai *Sig.* sebesar (0,68)  $\geq$  0,05 maka dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_1$  ditolak. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa pada tahap awal *pretest* tidak terdapat perbedaan kemampuan awal representasi matematis siswa antara pembelajaran yang menggunakan model PBL dengan pembelajaran biasa.

Selanjutnya peneliti akan mengujikan data nilai *posttest* siswa menggunakan uji perbedaan rata-rata untuk mengetahui perbedaan pencapaian kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran. Namun akan dilakukan uji normalitas terlebih dahulu guna mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau sebaliknya data tersebut tidak berdistribusi normal. Uji normalitas data *posttest* yakni sebagai berikut:

**Tabel 3.** Uji Normalitas *posttest*

<i>Kelas</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Eksperimen	0,16	35	0,01
Kontrol	0,22	35	0,00

Hasil uji normalitas perbedaan rata-rata data nilai *posttest* dari Tabel 3. menginterpretasikan bahwa data tidak berdistribusi normal. Data tidak berdistribusi normal karena nilai *Sig.* kelas eksperimen maupun kelas kontrol menunjukkan bahwa nilai tersebut  $< 0,05$ . Setelah mengetahui bahwa kedua data tersebut tidak berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan menggunakan uji perbedaan rata-rata dengan uji *mann whitney*. Peneliti sedang menguji coba hipotesis yang berkaitan dengan pencapaian kemampuan representasi matematis siswa melalui model PBL. Hasil perhitungan inferensial untuk uji perbedaan rata-rata (*posttest*) menggunakan uji *Mann Whitney* dengan berbantuan *software IBM SPSS 26* sebagai berikut:

**Tabel 4.** Uji *Mann Whitney posttest*

Nilai	Kemampuan Representasi Matematis	Hasil Uji Mann Whitney
Mann Whitney		226,50
Asymp Sig. (2-tailed)		0,00

Dari perhitungan perangkat lunak statistik berbantuan *Software IBM SPSS 26*, signifikansi yang diperoleh statistik uji menunjukkan nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* adalah 0,00 karena ini adalah uji satu pihak, maka perlu dibagi dua yaitu nilai *Sig.*  $0,00/2$  menjadi  $(0,00) < 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, yang berarti ada perbedaan pencapaian secara menyeluruh antara siswa yang menerima model PBL dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa terhadap kemampuan representasi matematis pada materi BRSD.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* mengenai kemampuan representasi matematis di atas, dilakukan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji *Mann-Whitney*. Hasil uji menunjukkan adanya perbedaan pencapaian antara kemampuan representasi matematis siswa yang menerima pembelajaran matematika melalui model PBL dengan menggunakan pembelajaran biasa pada materi bangun ruang sisi datar.

Hasil keseluruhan penelitian menunjukkan bahwasannya data uji normalitas tidak berdistribusi normal karena hasil dari uji normalitas pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama mendapatkan skor di bawah kriteria pengujian. Sejalan dengan pemaparan dari Faot & Amin (2020) dalam pengujian *Kolmogorov Smirnov*, apabila probabilitas lebih dari kriteria pengujian signifikansi maka hipotesis nol diterima namun apabila probabilitas yang didapat kurang dari kriteria pengujian signifikansi maka hipotesis nol ditolak. Melihat kriteria pengambilan keputusan pada uji *mann whitney* yaitu nilai *Asymp Sig. (2-tailed)* kurang dari kriteria pengujiannya maka dikatakan ada perbedaan antara dua kelas, sebaliknya jika nilainya lebih dari kriteria pengujiannya maka dikatakan tidak ada perbedaan pada kedua kelas, namun perlu dibagi dua jika memakai uji satu pihak (Ayunengdyah et. al., 2022).

Melihat hasil dari data sebelumnya bahwa uji perbedaan rata-rata termasuk kedalam satu pihak perlu dibagi dua terlebih dahulu hasil *Asymp Sig.* kurang dari kriteria pengujian signifikansi dalam arti hipotesis nol ditolak dan hipotesis satu diterima, dikarenakan hasil dari uji yaitu probabilitas kurang dari kriteria pengujian, maka dapat dikatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa dengan model *problem based learning* lebih baik daripada yang

menggunakan pembelajaran biasa. Hal ini sejalan dengan penelitian Febriani & Yuspriyati (2023) yang menyatakan bahwa siswa berhasil mencapai ketuntasan kriteria nilai belajar serta memenuhi indikator tujuan pembelajaran pada materi yang diberikan setelah menerima model PBL. Mampu dikatakan lebih baik karena model pembelajaran yang digunakan pada kedua kelas berbeda, satu di antara model pembelajaran alternatif yaitu melalui model *problem based learning*. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran PBL berdampak positif pada kemampuan matematika dan numerik siswa setelah pengujian statistik.

Dalam pembelajaran ini siswa dilatih untuk mengembangkan potensi dalam diri masing-masing karena terdapat stimulus permasalahan di awal pembelajaran sehingga siswa harus mampu menyelesaikan permasalahan yang ada. Terlebih lagi dalam model pembelajaran *problem based learning* mengaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat mengimplementasikan kemampuannya pada kegiatan sehari-hari mereka. sejalan penelitian yang dilakukan oleh Isma et. al (2021) pembelajaran model PBL ini menyenangkan karena menerapkan pembelajaran pada kegiatan sehari-hari sehingga siswa mudah mengikuti dan menyimak baik isi pembelajaran dengan begitu dapat terjadi kenaikan hasil belajar siswa.

Pada tahap membimbing penyelidikan kelompok maupun individu diperoleh dari interaksi antar teman satu kelompok maupun berbeda kelompok, termasuk dengan guru. Interaksi ini bertujuan untuk mencari kesesuaian konsep masalah melalui diskusi, sehingga pada tahap ini terjadi komunikasi dua arah antara guru sebagai pembimbing jalannya pada tahap ini. Kendala yang dihadapi pada tahap ini terutama pada awal pertemuan yaitu hampir keseluruhan pada kelompok siswa belum terbiasa berdiskusi dalam mencari solusi penyelesaian masalah dan masih bersikap individual, serta guru seringkali pergi untuk membina dan membimbing kepada setiap kelompok agar siswa tidak keliru dalam mengisi LKPD tersebut, sehingga guru harus lebih bekerja keras dalam memotivasi siswa dalam bekerja sama.

Menyajikan hasil karya di mana siswa secara kelompok melakukan kegiatan hasil dari karya mereka yakni menentukan luas permukaan atau volume pada bangun ruang sisi datar dan memasukkan informasi ke tabel yang disediakan pada kolom LKPD, dibuat dengan tujuan membantu memudahkan siswa merepresentasikan hasil karya dan gagasan matematik dalam upaya menemukan jawaban yang telah mereka hasilkan sehingga menjadi lebih mudah dipahami. Kendala yang dihadapi siswa pada karakteristik ini yaitu kurang percaya diri saat ingin melakukan presentasi hasil karya. Pada akhirnya tidak ada kelompok yang melakukan presentasi hasil karya dikarenakan kurang percaya diri serta terbatas waktu pembelajaran yang singkat. Kendala lainnya pada tahap penyajian hasil karya adalah siswa masih cenderung belum menguasai pengetahuan dan merasa bingung dalam menyelesaikan masalah. Siswa memecahkan masalah yang disajikan guru pada LKPD dengan dasar agar siswa lebih aktif dan responsif dalam pembelajaran, hal tersebut dilakukan guru untuk melatih kesiapan dan tanggung jawab termasuk kepercayaan diri

Merangkum hasil penelitian di atas maka hal ini valid bahwasannya model pembelajaran *problem based learning* mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis, sama halnya yang diutarakan oleh Silviana & Maryati (2021) bahwa model *problem based learning* dapat dijadikan alternatif pilihan yang lebih baik untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian lain mengungkapkan bahwa pembelajaran dengan model PBL dapat mencapai indikator hasil belajar pada mata pelajaran matematika materi bangun datar (Eismawati et. al., 2019). Setelah itu penelitian dari Hutajulu & Minarti (2024) terdapat pencapaian dari setiap indikator kemampuan literasi dan numerasi siswa yang erat kaitannya dengan pembelajaran matematika ini dapat dikatakan berhasil setelah menerima pembelajaran

model PBL. Menyimpulkan hasil dari para peneliti sebelumnya bahwa model *problem based learning* terdapat perkembangan kemampuan representasi matematis sehingga menjadi pembelajaran yang alternatif untuk memajukan hasil belajar siswa.

Susanti et. al (2019) mengemukakan bahwa metode penelitian yang menggunakan kuasi eksperimen dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan model PBL lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Menurut Susilawati et. al (2019) pembelajaran yang diberikan model PBL mampu membuat siswa lebih mandiri, lebih aktif dalam mengembangkan wawasannya, tidak lagi berpusat pada guru namun siswa lebih berani dalam pembelajaran dibandingkan dengan sebelum diberi tindakan model PBL. Sejalan dengan pernyataan dari Minarti et. al (2020) menyatakan bahwa guru sebagai fasilitator memiliki pengaruh positif terhadap perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Sehingga dari pernyataan-pernyataan tersebut dalam penelitian ini pula model PBL yang diterapkan memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat terlibat aktif, lebih berani dalam mengemukakan gagasannya, sehingga pembelajaran tidak hanya berpusat kepada guru.

Terjadi pencapaian kemampuan representasi matematis pada materi BRSD dari siklus awal hingga siklus akhir, terdapat perkembangan kemampuan dari setiap siklus ke siklus lainnya setelah adanya pengaplikasian model PBL (Risdianti et. al., 2023). Sebagai kesimpulan, dapat dikatakan bahwa penerapan model PBL membantu siswa dalam mengembangkan unsur-unsur *HOTS*, termasuk mengembangkan kemampuan representasi matematis mereka dan memajukan pemahaman mereka tentang materi pembelajaran matematika BRSD.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dipaparkan di atas kemampuan representasi matematis pada materi bangun ruang sisi datar dengan model pembelajaran PBL mengindikasikan terjadi pencapaian kemampuan representasi matematis siswa terhadap materi BRSD setelah menerima pembelajaran model PBL. Pengaplikasian pembelajaran model PBL menginterpretasi bahwa siswa mampu mengembangkan kemampuan matematis dengan berkelompok dan diskusi sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran umum matematika. Terlihat dari hasil analisis perbedaan rata-rata bahwasanya adanya perbedaan pencapaian kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan kelas kontrol karena setiap kelas mendapat pembelajaran yang berbeda yakni, kelas eksperimen menerima pembelajaran model PBL dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Maka dari itu, dapat disimpulkan kemampuan representasi matematis siswa SMP yang menggunakan model PBL lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa pada substansi BRSD. Maka dari itu saran untuk penelitian selanjutnya perlu adanya kreativitas terhadap bahan ajar, baik itu dalam LKPD, ataupun menambahkan media pembelajaran berbasis ICT melalui model pembelajaran *problem based learning* membantu siswa dalam mengembangkan *High Order Thinking Skills* terhadap substansi bangun ruang sisi datar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anita, Y., Nur, M., & Nasir, M. (2020). *Problem based learning* terintegrasi pembelajaran *science, technology, engineering, and mathematics* (STEM) terhadap literasi lingkungan mahasiswa. *BIOEDUKASI (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 11(2), 105–111. <https://doi.org/10.24127/bioedukasi.v11i2.3278>
- Astutik, E. P. (2020). *Scaffolding* dalam pembelajaran matematika berbasis kearifan budaya asing banyuwangi untuk meningkatkan representasi matematis siswa. *Jurnal Teknodik*,

- 51–60. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i2.686>
- Ayunengdyah, N., Suharningsih, S., & Iffah, J. D. N. (2022). Pengaruh media pembelajaran berbantuan quizizz pada materi aljabar terhadap hasil belajar. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 6(2), 148–156. <https://doi.org/10.31949/th.v6i2.3211>
- Eismawati, E., Koeswanti, H. D., & Radia, E. H. (2019). Peningkatkan hasil belajar matematika melalui model pembelajaran *problem based learning* (PBL) siswa kelas 4 SD. *Jurnal Mercumatika : Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 71–78. <https://doi.org/10.31764/justek.v1i1.416>
- Faot, M. M., & Amin, S. M. (2020). Pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(1), 55–60. <https://doi.org/10.36379/jipm.v4i2.390>
- Febriani, T. I., & Yuspriyati, D. N. (2023). Peningkatan hasil belajar matematika peserta didik kelas XII man kota cimahi pada materi simpangan rata-rata. 6(1), 293–300. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i1.11472>
- Hapsari, B. P., & Muandar, D. R. (2019). Pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Sesiomadika 2019*, 2, 427–437.
- Hayun, M., & Syawaly, A. M. (2020). Pengaruh penerapan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa sekolah dasar. *Instruksional*, 2(1), 10–16. Diakses pada tanggal 4 Desember 2023
- Hutajulu, M., & Minarti, E. D. (2024). Increasing mathematical literacy and numeracy abilities with problem-based learning model through technological pedagogical content knowledge. *Hexagon*, 2(1), 55–63. <https://doi.org/10.33830/hexagon.v2i1.6163>
- Isma, T. W., Putra, R., Wicaksana, T. I., Tasrif, E., & Huda, A. (2021). Peningkatan hasil belajar siswa melalui *problem based learning* (PBL). *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 6(1), 155–164. <https://doi.org/10.23887/jipp.v6i1.42726>
- Juanti, S., Karolina, R., & Zanthi, L. S. (2021). Analisis kesulitan dalam menyelesaikan soal geometri pokok bahasan bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pendidikan Matematika Inovatif*, 4(2), 239–248. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.239-248>
- Maulin, B. A., & Chotimah, S. (2021). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal bangun ruang sisi datar. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(4), 949–956. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i4.949-956>
- Minarti, E. D., Alghadari, F., & Hutajulu, M. (2020). *Mathematical disposition ability and critical thinking : Evaluation of middle school students*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012017>
- NCTM. (2000). *Principles and Standars for School Mathematics*.
- Rahayu, S., Suryana, Y., & Pranata, O. H. (2020). Pengembangan soal *high order thinking skill* untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi matematika siswa sekolah dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 7(2), 127–137.
- Ramanisa, H., Khairudin, & Netti, S. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis siswa. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 2(1), 34–38. <https://doi.org/10.36526/tr.v6i2.2225>
- Risdianti, A., Wardani, B., & Ariyanto, L. (2023). Pendekatan TARL model PBL dengan *corrective feedback* untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis peserta didik kelas XI. *Seminar Nasional Pendidikan Profesi Guru, November 2023*, 1448–1458.
- Ristiani, A., & Maryati, I. (2022). Kemampuan representasi matematis dan *self-esteem* siswa pada materi statistika. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Matematika: PowerMathEdu*, 1(1), 37–46. <https://doi.org/10.31980/powermathedu.v1i1.1914>
- Sari, M. C. P., Mahmudi, M., Kristinawati, K., & Mampouw, H. L. (2023). Peningkatan

- kemampuan representasi matematis melalui model *problem based learning*. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 4(1), 1–17. <https://doi.org/10.53624/ptk.v4i1.242>
- Setiawan, K. (2019). *Buku ajar metodologi penelitian (anova satu arah)*. Universitas Lampung.
- Silviana, S., & Maryati, I. (2021). Kemampuan representasi matematis siswa melalui model *problem based learning* dan *probing prompting learning*. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 303–314. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.903>
- Susanti, S., Duskri, M., & Rahmi, M. (2019). Peningkatan kemampuan representasi matematis melalui model *problem based learning* pada siswa SMP/MTs. *Suska Journal of Mathematics Education*, 5(2), 77–120. <https://doi.org/10.24014/sjme.v5i2.7357>
- Susilawati, S., Chandra, T. D., & Abadyo, A. (2019). Kemampuan representasi matematis siswa kelas XI melalui penerapan model *problem based learning*. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 4(9), 1268–1275. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i9.12793>
- Wiryan, R., & Alim, J. A. (2023). Problems of Learning Mathematics in Elementari Schools. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 2(3), 271–277.

