

PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN *SELF EFFICACY* SISWA PADA MATERI STATISTIKA KELAS VIII SMP PGRI 4 BANTUR TAHUN AJARAN 2025/2026

Puput Yuliana Lestari¹, Anies Fuady², Fadhila Kartika Sari³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Islam Malang

Email: 22201072024@unisma.ac.id

Abstrak

Kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* merupakan aspek penting dalam pembelajaran matematika, namun hasil studi pendahuluan di kelas VIII SMP PGRI 4 Bantur menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah dan sebagian besar siswa belum memiliki *self efficacy* yang baik dalam menyelesaikan masalah matematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa serta mengetahui peningkatannya setelah diterapkan model tersebut. Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK) jenis *practical* yang dilaksanakan dalam dua siklus dengan subjek sebanyak 16 siswa kelas VIII SMP PGRI 4 Bantur Tahun Ajaran 2025/2026. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis, angket *self efficacy*, angket respon siswa, observasi, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa. Persentase ketuntasan kemampuan representasi matematis meningkat dari 50% pada siklus I menjadi 80,56% pada siklus II. Persentase siswa yang memiliki *self efficacy* kategori tinggi dan sangat tinggi meningkat dari 18,75% menjadi 100%. Selain itu, aktivitas guru meningkat dari 72,5% menjadi 90,07%, aktivitas siswa dari 69,3% menjadi 88,4%, serta respon positif siswa dari 67,74% menjadi 81,13%. Dengan demikian, model *problem based learning* dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa pada materi statistika.

Kata-kata kunci: *Problem based learning*, kemampuan representasi matematis, *self efficacy*, statistika, penelitian tindakan kelas.

Abstract

Mathematical representation skills and self-efficacy are crucial aspects of mathematics learning; however, a preliminary study in the Grade VIII class at SMP PGRI 4 Bantur revealed that students' mathematical representation skills were low and most lacked adequate self efficacy for solving mathematical problems. The study employed Classroom Action Research (CAR), specifically the practical action research type, conducted over two cycles with 16 Grade VIII students at SMP PGRI 4 Bantur during the 2025/2026 academic year. Data were collected through mathematical representation skill tests, self efficacy questionnaire, student response questionnaire, observations, interviews, documentation, and field notes. The results indicate that implementing the problem based learning model successfully improved students' mathematical representation skills and self efficacy. The mastery percentage for mathematical representation skills rose from 50% in Cycle I to 80.56% in Cycle II. The percentage of students demonstrating high or very high self efficacy increased from 18.75% to 100%. Additionally, teacher activity scores improved from 72.5% to 90.07%, student activity scores rose from 69.3% to 88.4%, and positive student responses increased from 67.74% to 81.13%. Thus, the problem based learning model serves as a viable instructional alternative for enhancing students' mathematical representation skills and self efficacy in the subject of statistics.

Keywords: Problem based learning, mathematical representation ability, self efficacy, statistics, classroom action research.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran penting dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas, cerdas, dan berkarakter melalui proses pembelajaran yang efektif. Dalam pembelajaran matematika, guru dituntut mampu menciptakan pengalaman belajar yang aktif, inovatif, dan berpusat pada siswa agar tujuan pembelajaran dapat tercapai secara optimal (Shamdas dkk., 2022). Namun, pembelajaran matematika di sekolah masih cenderung berorientasi pada hasil akhir dan bersifat prosedural. Kondisi tersebut menyebabkan siswa lebih banyak menghafal rumus daripada memahami konsep secara mendalam (LMan dkk., 2022).

Kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran matematika. Kemampuan ini membantu siswa mengungkapkan, mengorganisasikan, serta menghubungkan ide-ide matematika ke dalam bentuk visual, simbolik, maupun verbal (Putra dkk., 2023). Representasi matematis juga berperan dalam membangun kemampuan berpikir logis, analitis, dan pemecahan masalah (Ardianti dkk., 2021). Akan tetapi, berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah (Sari dkk., 2023).

Pada materi statistika, kemampuan representasi matematis sangat diperlukan karena siswa dituntut mampu menyajikan data, membangun model matematika, dan menginterpretasikan informasi secara tepat. Penelitian (Silviani dkk., 2021) menunjukkan bahwa kemampuan representasi verbal dan visual siswa berada pada kategori cukup baik, sedangkan kemampuan representasi simbolik masih rendah. Selain itu, hasil penelitian (Rosyida dkk., 2024) menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan representasi rendah cenderung menyelesaikan soal secara prosedural tanpa memahami konsep secara mendalam. Temuan tersebut sejalan dengan hasil PISA 2022 menurut (OECD, 2023:3) yang menunjukkan rendahnya kemampuan literasi matematika siswa Indonesia dibandingkan rata-rata negara OECD.

Rendahnya kemampuan representasi matematis tidak hanya dipengaruhi oleh aspek kognitif, tetapi juga oleh aspek afektif, khususnya *self efficacy*. *Self efficacy* merupakan keyakinan siswa terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan tugas dan menghadapi tantangan pembelajaran matematika. Siswa dengan *self efficacy* tinggi cenderung mampu menghasilkan representasi matematis yang lebih lengkap dibandingkan siswa dengan *self efficacy* rendah (Widya dkk., 2022). Hubungan positif antara *self efficacy* dan kemampuan representasi matematis juga diperkuat oleh penelitian (Supriadi dkk., 2023).

Hasil wawancara dengan guru matematika kelas VIII SMP PGRI 4 Bantur menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami konsep dan mengubah soal cerita ke dalam model matematika. Temuan tersebut diperkuat oleh studi pendahuluan terhadap 18 siswa yang menunjukkan hanya 4 siswa mampu menampilkan ketiga bentuk representasi matematis, sedangkan 14 siswa lainnya belum mampu menunjukkan representasi visual, simbolik, dan verbal secara lengkap. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa banyak siswa masih ragu terhadap kemampuan dirinya ketika menyelesaikan soal matematika. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa masih perlu ditingkatkan.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penerapan model *problem based learning* sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada materi statistika di kelas VIII SMP PGRI 4 Bantur Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian ini bertujuan untuk

mendeskripsikan penerapan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dan *self efficacy* siswa, serta mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dan *self efficacy* siswa setelah diterapkannya model *problem based learning*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah *problem based learning*. Model ini menghadapkan siswa pada permasalahan kontekstual sehingga mendorong mereka berpikir kritis, berdiskusi, dan membangun pengetahuan secara mandiri (Matsuda dkk., 2024). Penelitian (Sari dkk., 2023) menunjukkan bahwa penerapan *problem based learning* mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Selain itu, penelitian (Negara dkk., 2023) juga membuktikan bahwa *problem based learning* dapat meningkatkan *self efficacy* siswa dari kategori sedang menjadi kategori tinggi.

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penerapan model *problem based learning* sebagai salah satu alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada materi statistika di kelas VIII SMP PGRI 4 Bantur Tahun Ajaran 2025/2026. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan penerapan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dan *self efficacy* siswa, serta mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dan *self efficacy* siswa setelah diterapkannya model *problem based learning*. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi alternatif pembelajaran yang mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, khususnya dalam mengembangkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa.

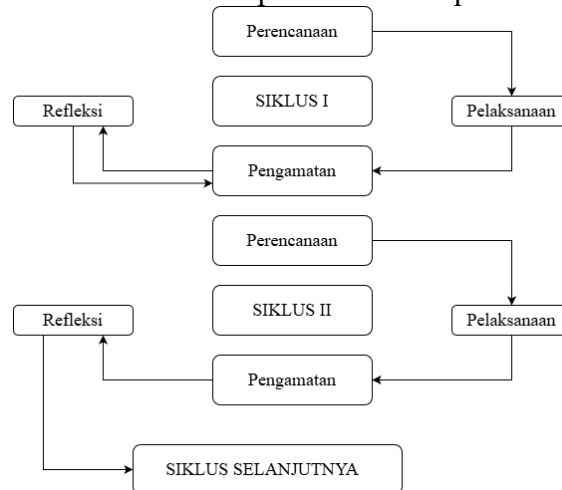
METODE

Penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas (PTK) jenis *practical* yang bertujuan memperbaiki permasalahan pembelajaran berupa rendahnya kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa melalui penerapan model *problem based learning*. Penelitian dilaksanakan di kelas VIII SMP PGRI 4 Bantur pada semester genap Tahun Ajaran 2025/2026 dengan subjek penelitian sebanyak 16 siswa. Peneliti bertindak sebagai guru, sedangkan proses pembelajaran diamati oleh dua observer, yaitu guru mata pelajaran matematika dan rekan sejawat. Tindakan pembelajaran dilaksanakan menggunakan sintaks *problem based learning* yang meliputi: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pada tahapan ini peneliti menggunakan pendapat Kemmis dan Mc Taggart (dalam Negara dkk., 2023) yang dilaksanakan dalam dua siklus. Setiap siklus terdiri atas empat tahap, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Adapun alur atau putaran pelaksanaan penelitian tindakan kelas berlangsung secara berurutan melalui keempat tahap tersebut sebagaimana dijelaskan berikut ini. Pada tahap perencanaan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran, instrumen penelitian, serta skenario pembelajaran yang akan digunakan pada setiap siklus.

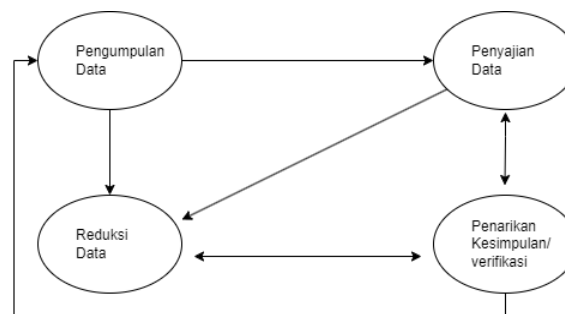
Tahap pelaksanaan tindakan dilakukan dengan menerapkan model *problem based learning* sesuai sintaks yang telah dirancang, kemudian dilanjutkan dengan tahap observasi untuk mengamati aktivitas guru, aktivitas siswa, kemampuan representasi matematis, dan *self*

efficacy siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Selanjutnya, tahap refleksi dilakukan dengan menganalisis hasil tindakan pada setiap siklus untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan pelaksanaan pembelajaran. Hasil refleksi digunakan sebagai dasar perbaikan pada siklus berikutnya hingga indikator keberhasilan penelitian tercapai.



Gambar 1. Desain penelitian tindakan kelas

Data penelitian terdiri atas data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis dan angket *self efficacy*, sedangkan data kualitatif diperoleh melalui lembar observasi aktivitas guru, aktivitas siswa, wawancara, dokumentasi, dan catatan lapangan. Analisis data kuantitatif dilakukan dengan menghitung persentase ketuntasan dan peningkatan hasil setiap siklus, sedangkan data kualitatif dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman yang meliputi reduksi data, penyajian data, serta penarikan kesimpulan.



Gambar 2 Proses Analisis Data Penelitian Kualitatif

Sumber: Miles, Huberman, & Saldana (2014:12)

Keberhasilan tindakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan indikator yang telah ditetapkan sebagai tolak ukur tercapainya tujuan penelitian. Adapun indikator keberhasilan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Keberhasilan

Kriteria Keberhasilan	Instrumen	Teknik Pengumpulan Data
$\geq 75\%$ siswa mendapat nilai tes ≥ 75	Lembar soal tes akhir siklus	Tes
$\geq 70\%$ siswa masuk kategori <i>self efficacy</i> tinggi dan sangat tinggi	Lembar angket akhir siklus	Angket
Persentase aktivitas guru $\geq 80\%$	Lembar observasi kegiatan guru	Observasi
Persentase aktivitas siswa $\geq 80\%$	Lembar observasi kegiatan siswa	Observasi

Kriteria Keberhasilan	Instrumen	Teknik Pengumpulan Data
Persentase respon positif siswa terhadap model pembelajaran $\geq 70\%$	Lembar angket respon siswa	Angket

HASIL

Kemampuan representasi

Hasil tes kemampuan representasi matematis menunjukkan adanya peningkatan pada setiap siklus setelah diterapkannya model *problem based learning*. Pada siklus I, persentase ketuntasan kemampuan representasi matematis belum memenuhi indikator keberhasilan sehingga dilakukan perbaikan pada siklus II. Setelah perbaikan tindakan, persentase ketuntasan meningkat dengan nilai rata-rata 80,56, sehingga telah melampaui indikator keberhasilan penelitian yang ditetapkan, yaitu minimal 75% siswa memperoleh nilai ≥ 75 .

Tabel 2. Hasil analisis tes akhir siklus I dan II

Siklus	Jumlah siswa	Jumlah siswa yang tuntas	Persentase ketuntasan	Keterangan
I	16	8	50%	Tidak tuntas
II	16	13	80,56%	Tuntas

Angket self efficacy

Hasil angket menunjukkan bahwa *self efficacy* siswa mengalami peningkatan setelah diterapkannya model *problem based learning*. Pada siklus I, persentase *self efficacy* siswa belum memenuhi indikator keberhasilan, sedangkan pada siklus II seluruh siswa berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi dengan persentase 100%, sehingga indikator keberhasilan penelitian telah tercapai. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan keyakinan siswa terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan tugas matematika.

Tabel 3. Hasil analisis angket self efficacy siklus I dan II

Siklus	Jumlah siswa	Siswa berkategori tinggi dan sangat tinggi	Persentase ketuntasan	Keterangan
I	16	3	18,75%	Tidak tuntas
II	16	16	100%	Tuntas

Observasi guru dan siswa

Hasil observasi menunjukkan bahwa aktivitas guru dan aktivitas siswa mengalami peningkatan pada setiap siklus. Aktivitas siswa meningkat dari 69,3% pada siklus I menjadi 88,4% pada siklus II.

Tabel 4. Hasil analisis kegiatan siswa siklus I dan II

Siklus	Persentase Keberhasilan Tindakan	Taraf Keberhasilan
I	69,3%	Baik
II	88,4%	Sangat Baik

Sedangkan aktivitas guru meningkat dari 72,5% pada siklus I menjadi 90,07% sehingga telah memenuhi indikator keberhasilan. Peningkatan aktivitas tersebut menunjukkan bahwa proses pembelajaran menggunakan *problem based learning* berlangsung semakin efektif pada siklus II.

Tabel 4. Hasil analisis kegiatan guru siklus I dan II

Siklus	Persentase Keberhasilan Tindakan	Taraf Keberhasilan
I	72,5%	Baik
II	90,07%	Sangat Baik

Angket respon siswa

Hasil angket respon siswa menunjukkan adanya peningkatan respon positif terhadap penerapan model *problem based learning* pada setiap siklus. Pada siklus I, persentase respon siswa mencapai 67,74% dengan kategori baik, namun belum memenuhi indikator keberhasilan

penelitian. Setelah dilakukan perbaikan pada siklus II, persentase respon siswa meningkat menjadi 81,13% dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penerapan model *problem based learning* sehingga indikator keberhasilan penelitian telah tercapai.

Tabel 4. Hasil angket respon siswa siklus I dan II

Siklus	Presentase Keberhasilan Tindakan	Taraf Keberhasilan
I	67,74%	Baik
II	81,13%	Sangat Baik

PEMBAHASAN

Penerapan model *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa.

Penerapan model *problem based learning* pada penelitian ini dilaksanakan melalui lima sintaks pembelajaran, yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Setiap sintaks dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang berpusat pada siswa melalui penyelesaian masalah kontekstual pada materi statistika. Selama proses pembelajaran, siswa terlibat secara aktif dalam diskusi kelompok, mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan, menyusun model matematika, menyajikan hasil penyelesaian, serta melakukan refleksi terhadap proses pembelajaran. Aktivitas tersebut mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan representasi matematis sekaligus meningkatkan keyakinan terhadap kemampuan dirinya dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Penerapan model *problem based learning* juga berdampak pada peningkatan kualitas proses pembelajaran. Hal tersebut terlihat dari meningkatnya aktivitas siswa dari 69,3% pada siklus I menjadi 88,4% pada siklus II, sedangkan aktivitas guru meningkat dari 72,5% menjadi 90,07%. Selain itu, respon siswa terhadap pembelajaran juga mengalami peningkatan dari 67,74% menjadi 81,13% dengan kategori sangat baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan *problem based learning* mampu menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, kolaboratif, dan berpusat pada siswa sehingga mendukung tercapainya tujuan pembelajaran.

Peningkatan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa setelah diterapkannya model *problem based learning*

Penerapan model *problem based learning* terbukti mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Persentase ketuntasan kemampuan representasi matematis meningkat dari 50% pada siklus I menjadi 80,56% pada siklus II sehingga telah memenuhi indikator keberhasilan penelitian. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyajikan ide matematika dalam bentuk visual, simbolik, dan verbal melalui kegiatan penyelidikan, diskusi, presentasi, serta refleksi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Sari dkk., 2023) yang menyatakan bahwa *problem based learning* mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa karena pembelajaran berpusat pada penyelesaian masalah kontekstual yang mendorong siswa membangun pengetahuannya sendiri.

Selain kemampuan representasi matematis, *self efficacy* siswa juga mengalami peningkatan setelah diterapkannya model *problem based learning*. Persentase siswa yang berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi meningkat dari 18,75% pada siklus I menjadi

100% pada siklus II sehingga seluruh siswa telah memenuhi indikator keberhasilan yang ditetapkan. Peningkatan tersebut terjadi karena siswa memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui kegiatan diskusi kelompok, penyelidikan, presentasi hasil, dan pemberian umpan balik oleh guru. Pengalaman tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk merasakan keberhasilan dalam menyelesaikan masalah sehingga meningkatkan keyakinan terhadap kemampuan dirinya. Temuan ini sesuai dengan teori (Bandura,1997) yang menyatakan bahwa pengalaman keberhasilan (*mastery experience*) merupakan sumber utama dalam meningkatkan *self efficacy*, serta didukung oleh penelitian (Negara dkk.,2023) yang menunjukkan bahwa *problem based learning* mampu meningkatkan *self efficacy* siswa dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa penerapan model *problem based learning* tidak hanya meningkatkan kualitas proses pembelajaran, tetapi juga berhasil meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa pada materi statistika. Model ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, bekerja sama dalam kelompok, mengomunikasikan ide matematika, serta membangun kepercayaan diri melalui pengalaman belajar yang bermakna. Oleh karena itu, *problem based learning* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Penerapan model *problem based learning* pada materi statistika di kelas VIII SMP PGRI 4 Bantur dilaksanakan melalui lima sintaks pembelajaran, yaitu orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individu dan kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, serta menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Penerapan model tersebut terbukti mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa. Persentase ketuntasan kemampuan representasi matematis meningkat dari 50% pada siklus I menjadi 80,56% pada siklus II, sedangkan persentase siswa dengan *self efficacy* kategori tinggi dan sangat tinggi meningkat dari 18,75% menjadi 100%. Selain itu, aktivitas guru, aktivitas siswa, dan respon siswa terhadap pembelajaran juga mengalami peningkatan sehingga seluruh indikator keberhasilan penelitian telah tercapai.

Saran

Model *problem based learning* dapat dijadikan sebagai alternatif pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self efficacy* siswa. Guru disarankan menerapkan model ini dengan memberikan permasalahan kontekstual yang sesuai dengan karakteristik siswa serta mendorong keaktifan dalam diskusi dan presentasi. Peneliti selanjutnya dapat mengembangkan penelitian ini pada materi, jenjang pendidikan, atau variabel yang berbeda sehingga diperoleh hasil yang lebih luas mengenai efektivitas penerapan *problem based learning*.

DAFTAR RUJUKAN

- Ardianti, R., Siliwangi, U., Siliwangi, J., Sujarwanto, E., & Surahman, E. (2021). *DIFFRACTION: Journal for Physics Education and Applied Physics Problem-based Learning: Apa dan Bagaimana*. 3(1). <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/Diffraction>
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*.
- LMan, Y., & Asikin, M. (n.d.). *Systematic Literature Review: Students' Mathematical Representation Ability In Mathematics Learning*.
- Mainali, B. (2021). Representation in teaching and learning mathematics. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 1–21. <https://doi.org/10.46328/ijemst.1111>
- Matsuda, Y., Falcon, A., Porter, A., Royer, A., Mohnkern, L., Vergara, D., & Valiente, Y. (2024). Implementation of problem-based learning modules in an introduction to public health course. *Frontiers in Public Health*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1405227>
- Negara, F. P., Abidin, Z., & Faradiba, S. S. (2023). Meningkatkan Self-Efficacy Matematika Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 455–466. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v7i1.1943>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. [OECD Publishing](https://doi.org/10.1787/53f23881-en). <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Putra, R. W. Y., Sunyono, Haenilah, E. Y., Hariri, H., Sutiarso, S., Nurhanurawati, & Supriadi, N. (2023). Systematic Literature Review On The Recent Three-Year Trend Mathematical Representation Ability In Scopus Database. *Infinity Journal*, 12(2), 243–260. <https://doi.org/10.22460/infinity.v12i2.p243-260>
- Rosyida, A., Utama, S., Markhamah, M., & Fathoni, A. (2024). Pembudayaan Representasi Matematis Dalam Persiapan Asesmen Kompetensi Minimum (Akm) Sekolah Dasar. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(1), 232. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i1.7090>
- 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>
- Shamdas, G. B., Bialangi, M., Bialangi, M., Buntu, A., & Buntu, A. (2022). Penyuluhan dan Pendampingan Perancangan Model Pembelajaran Inovatif Melalui Lesson Study pada Guru SMP di Palu. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 86. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i1.4659>

- Silviani, E., Mardiani, D., & Sofyan, D. (n.d.). *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Statistika*. Retrieved <http://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa>
- Supriadi, N., Sari, A. L., & JL, A. R. (2023). Analisis Hubungan Self-Efficacy dan Representasi Matematis terhadap Pemecahan Masalah Matematis. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(2), 148–158. <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v18i2.64588>