

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* DENGAN PENDEKATAN
DEEP LEARNING MENGGUNAKAN E-LKPD BERBASIS BUDAYA MELAYU
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA**

Lara Antika¹, Nur Izzati², Nurul Hilda Syani Putri³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, FKIP Universitas Maritim Raja Ali Haji

¹laraantika4@gmail.com, ²nurizzati@umrah.ac.id, ³nurulhsp1410@umrah.ac.id

ABSTRACT

This study aims to determine whether there is an effect of the Problem-Based Learning model with the Deep Learning approach using E-LKPD based on Malay culture on students' mathematical representation abilities on rotation and dilation material in class XI of SMA Negeri 5 Tanjungpinang. This study is a quasi-experimental study with a pretest-posttest control group design. The study population was all class XI students of SMA Negeri 5 Tanjungpinang consisting of four classes, namely XI.1 to XI.4. The research sample was determined using a probability sampling technique with the cluster random sampling method, so that class XI.1 was obtained as the experimental class and class XI.4 as the control class. Data collection was carried out using a test instrument in the form of essay questions to measure students' mathematical representation abilities on rotation and dilation material. The results of hypothesis testing using the Independent Sample T-Test test show a Sig. (2-tailed) value of 0.045, after the value is divided by two, a significant value of 0.0225 is obtained, this value is smaller than the significance level used, namely 0.05. Therefore, H₀ cannot be accepted, thus, it can be concluded that there is an influence of the Problem Based Learning model with the Deep Learning approach using E-LKPD based on Malay culture on students' mathematical representation abilities.

Keywords: Problem Based Learning, Deep Learning, E-LKPD based on Malay culture, Mathematical Representation.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* menggunakan E-LKPD berbasis budaya Melayu terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi rotasi dan dilatasi di kelas XI SMA Negeri 5 Tanjungpinang. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 5 Tanjungpinang yang terdiri atas empat kelas, yaitu XI.1 sampai dengan XI.4. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik *probability sampling* dengan metode *cluster random sampling*, sehingga diperoleh kelas XI.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI.4 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan menggunakan instrumen tes berupa soal uraian untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa pada materi rotasi dan dilatasi. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis menggunakan uji *Independent Sample T-*

Test menunjukkan nilai Sig.(2-tailed) sebesar 0,045, setelah nilai tersebut dibagi dua diperoleh nilai 0,0225, nilai tersebut lebih kecil dari taraf signifikan yang digunakan yaitu 0,05. Oleh karena itu H_0 tidak dapat diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* menggunakan E-LKPD berbasis budaya Melayu terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Kata Kunci: *Problem Based Learning*, *Deep Learning*, E-LKPD Berbasis Budaya Melayu, Representasi Matematis.

A. Pendahuluan

Representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam merancang penyelesaian masalah melalui berbagai bentuk, seperti gambar atau tabel untuk bentuk visual, persamaan atau ekspresi matematis untuk bentuk simbolik, serta teks atau kata-kata untuk bentuk verbal, yang digunakan sebagai alat untuk menemukan solusi (Septiati, 2022). Representasi matematis memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika, karena melalui kemampuan ini siswa dapat memahami konsep secara mendalam, mengkomunikasikan ide-ide matematika, serta mengaitkan pengetahuan yang diperoleh dengan situasi dunia nyata secara lebih bermakna, sehingga kemampuan ini merupakan salah satu kompetensi penting yang mendukung pencapaian tujuan pendidikan (Septiati, 2022). Namun, dalam upaya mencapai tujuan tersebut, Indonesia masih dihadapkan pada berbagai tantangan

dan kekurangan, khususnya dalam pembelajaran matematika serta penguasaan kemampuan representasi matematis.

Fakta ini tercermin dari hasil *Program for International Student Assessment* (PISA) 2022, di mana skor matematika siswa Indonesia secara umum masih jauh di bawah rata-rata negara anggota *Organisation for Economic Co-operation and Development* (OECD). Rata-rata skor matematika siswa Indonesia mengalami penurunan dari 379 pada tahun 2018 menjadi 366 pada tahun 2022, atau turun sebesar 13 poin. Selain itu, evaluasi kemampuan representasi matematis menunjukkan bahwa hanya sekitar 18% siswa Indonesia yang mencapai level 2, jauh di bawah rata-rata OECD sebesar 69% (OECD, 2023). Indikator soal pada level 2 menunjukkan kemampuan siswa dalam menafsirkan dan mengenali masalah matematika tanpa instruksi langsung, serta

menghubungkan suatu keadaan atau situasi ke dalam bentuk representasi matematis. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, terlihat bahwa kemampuan representasi matematis siswa Indonesia masih rendah.

Kondisi serupa juga peneliti temukan ketika melakukan observasi kegiatan pembelajaran di kelas XI SMA Negeri 5 Tanjungpinang diperoleh beberapa informasi mengenai kondisi siswa dan proses pembelajaran matematika. Ketika diberikan soal yang menuntut siswa untuk membuat gambar bangun geometri untuk menyelesaikan masalah, siswa cenderung mengalami kesulitan apabila tidak dibimbing atau diarahkan secara jelas oleh guru. Selain itu, ketika disajikan soal yang sedikit berbeda dari contoh yang telah dijelaskan, khususnya terkait penggunaan simbol atau model matematika, sebagian besar siswa tidak dapat menyelesaikannya dengan baik. Hal ini disebabkan siswa terbiasa menghafal konsep, seperti simbol, rumus, dan langkah-langkah penyelesaian yang dicontohkan guru.

Rendahnya kemampuan representasi matematis disebabkan oleh beberapa faktor yaitu kegiatan pembelajaran di kelas masih

didominasi oleh penjelasan guru melalui metode ceramah di papan tulis mengenai konsep, rumus, dan contoh soal. Dimana metode tersebut mengarah pada karakteristik pembelajaran konvensional, selain itu keterbatasan materi, soal, dan media pembelajaran yang digunakan juga menjadi faktor penyebabnya. Sumber belajar kurang bervariasi karena sebagian besar hanya mengacu pada buku paket sekolah. Contoh soal yang diberikan kurang relevan dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa dan tidak menuntut pemahaman yang mendalam, sehingga siswa cenderung kurang memiliki kesadaran untuk belajar. Selain itu, pemanfaatan teknologi hanya sebatas instruksi agar siswa memfoto materi atau latihan dari buku, yang kurang menarik minat belajar, sehingga pembelajaran cenderung kaku dan kurang menyenangkan.

Akibat dari kondisi pembelajaran tersebut, siswa tidak mampu merealisasikan ide-ide matematis kedalam bentuk representasi secara simbolik dan visual sehingga mereka mengalami kesulitan untuk mengawali pemecahan masalah.

Berdasarkan permasalahan di tersebut, diperlukan upaya untuk

mengatasi rendahnya kemampuan representasi matematis agar tidak terus berlanjut. Peran guru dalam pembelajaran sangat penting, karena guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa dalam proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pendidikan, yakni berhasilnya proses pembelajaran (Sapitri et al., 2023). Guru diharapkan mampu memilih dan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa dan materi pembelajaran (Hidayati et al., 2024). Salah satu model pembelajaran yang berpotensi meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran serta meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa adalah model pembelajaran berbasis masalah atau *Problem Based Learning* (Santika 2020, dalam Siahaan et al., 2023). Model ini mendorong siswa untuk berperan aktif, mengembangkan pola pikir dan menerapkan ide mereka sendiri dalam menyelesaikan permasalahan sehingga diharapkan dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis (Siahaan et al., 2023).

Untuk mendukung efektivitas penerapan suatu model

pembelajaran, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang sejalan dengan prinsip dan karakteristik model tersebut agar proses pembelajaran dapat berjalan secara optimal. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memiliki prinsip yang sejalan dengan model *Problem Based Learning* adalah pendekatan *Deep Learning* (Bariroh, 2025). Menurut Marton dan Saljo dalam (Bariroh, 2025), melalui pendekatan ini siswa tidak hanya dituntut untuk menguasai prosedur penyelesaian masalah, tetapi juga memahami makna dari konsep yang dipelajari, mengaitkan berbagai ide matematika, serta menerapkannya dalam konteks yang baru.

Selain penggunaan model dan pendekatan pembelajaran, diperlukan juga media pembelajaran sebagai sarana pendukung agar proses belajar dapat berlangsung lebih efektif. Pemilihan media pembelajaran harus mempertimbangkan karakteristik dan kebutuhan siswa, kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran dalam kurikulum, serta kondisi lingkungan belajar agar penggunaan media dapat mendukung tercapainya pembelajaran secara optimal (Titin et al., 2023). Salah satu

media pembelajaran yang dapat digunakan adalah Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) berbasis budaya yang berfungsi sebagai media pembelajaran yang membantu memperjelas materi, meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep yang dipelajari, menarik minat dan perhatian siswa selama proses pembelajaran, serta menumbuhkan rasa senang, rasa ingin tahu, dan motivasi untuk belajar secara mandiri (Salsabila et al., 2025). Integrasi unsur budaya yang berkaitan dengan matematika dalam pembelajaran merupakan salah satu alternatif yang dapat mendukung proses belajar siswa, karena membantu mereka memahami konsep matematika sekaligus mengembangkan pengetahuan tentang budaya lokal daerahnya (Andina et al., 2025).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud melakukan penelitian untuk mengatasi permasalahan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa kelas XI SMA Negeri 5 Tanjungpinang dengan memanfaatkan istilah-istilah yang telah dijelaskan sebelumnya. Dasar penelitian ini diperkuat oleh hasil

penelitian terdahulu yang menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran berbasis masalah yang dikombinasikan dengan pendekatan *Deep Learning* dan media pembelajaran interaktif seperti E-LKPD berbasis budaya Melayu, mampu meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Seperti penelitian yang dilakukan oleh Saputri et al., (2025) dengan judul “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Melalui *Problem Based Learning* dan Pendekatan *Deep Learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* yang dipadukan dengan pendekatan *Deep Learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, dalam penelitian ini belum menekankan penggunaan media pembelajaran secara spesifik. Padahal, media pembelajaran adalah alat yang dirancang untuk menunjang dan memperlancar proses belajar mengajar yang bertujuan untuk mempermudah penyampaian materi pembelajaran serta meningkatkan pemahaman siswa (Haptanti et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan

menghadirkan media pembelajaran interaktif yang sesuai dengan kebutuhan siswa. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Aslamiah et al. (2019) berjudul "Kemampuan Representasi Matematis Siswa melalui Model *Problem Based Learning* pada Materi Lingkaran dengan Konteks Kepramukaan di SMP". Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan representasi matematis siswa, meskipun peningkatan tersebut belum optimal. Hal ini disebabkan oleh penggunaan konteks Pramuka yang kurang menarik bagi siswa sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut dengan konteks yang lebih dekat dengan kehidupan siswa.

Oleh karena itu, penelitian ini hadir untuk melengkapi penelitian yang telah ada sebelumnya dengan menghadirkan gagasan baru yaitu mengkombinasikan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* menggunakan E-LKPD berbasis budaya Melayu untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*. Desain ini dipilih karena bertujuan untuk membandingkan kemampuan representasi matematis siswa antara dua kelas yang memperoleh perlakuan pembelajaran yang berbeda.

Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tahap awal, kedua kelas diberikan *pretest* untuk mengetahui kondisi awal kemampuan representasi matematis siswa. Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* berbantuan E-LKPD berbasis budaya Melayu, sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Pada tahap akhir, kedua kelas diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa setelah perlakuan serta menguji hipotesis penelitian, yaitu adanya pengaruh penerapan model *Problem-Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* berbantuan E-LKPD

berbasis budaya Melayu terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Tabel 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan: O₁ dan O₂ merupakan *pretest* O₃ dan O₄ merupakan *posttest*, X merupakan perlakuan berupa penerapan Model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* menggunakan E-LKPD berbasis budaya Melayu, tanda (-) merupakan penerapan pembelajaran dengan model konvensional.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI yang terdiri atas empat kelas, yaitu XI.1, XI.2, XI.3, dan XI.4. Pembagian kelas tidak didasarkan pada peminatan maupun tingkat kemampuan akademik tertentu, sehingga kemampuan siswa antarkelas relatif homogen. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan *probability sampling* dengan teknik *cluster sampling*, sehingga diperoleh kelas XI.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI.4 sebagai kelas kontrol.

Instrumen penelitian meliputi tes berupa soal *pretest* dan *posttest* yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Analisis data dilakukan melalui beberapa tahapan. Pertama, statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya, dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene's Test*. Uji *Shapiro-Wilk* dipilih karena jumlah sampel pada masing-masing kelas kurang dari 50 siswa. Setelah itu, dilakukan uji kesamaan kemampuan awal berdasarkan hasil *pretest* untuk memastikan bahwa kemampuan awal representasi matematis siswa pada kedua kelas tidak berbeda secara signifikan. Terakhir, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan *Independent Samples t-Test* untuk mengetahui perbedaan kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan hasil *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian diperoleh dari instrumen tes berupa soal *pretest* dan

posttest yang telah melalui validasi ahli serta uji kelayakan secara statistik, meliputi uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, diketahui bahwa rata-rata nilai *pretest* siswa pada kelas eksperimen sebesar 30, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 32. Perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kedua kelas tersebut relatif kecil, yaitu sebesar 2 poin. Berdasarkan data tersebut, secara deskriptif dapat diduga bahwa kondisi awal kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama.

Tabel 2 Rekapitulasi Statistik Deskriptif

Kelompok	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	30	72
Kontrol	32	60

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh rata-rata nilai *posttest* kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen sebesar 72, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 60. Jika dibandingkan

dengan rata-rata nilai *pretest*, terjadi peningkatan sebesar 42 poin pada kelas eksperimen dan sebesar 28 poin pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, secara deskriptif dapat diduga bahwa kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Namun, untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut secara signifikan menunjukkan adanya pengaruh perlakuan yang diberikan, selanjutnya dilakukan uji hipotesis sehingga dapat diperoleh kesimpulan akhir penelitian.

Tabel 3 Ringkasan Uji Prasyarat

Uji	Sig	Keputusan
Normalitas <i>Pretest</i> Eksperimen	0,061	Normal
Normalitas <i>Pretest</i> Kontrol	0,085	Normal
Normalitas <i>Posttest</i> Eksperimen	0,061	Normal
Normalitas <i>Posttest</i> Kontrol	0,050	Normal
Homogenitas	0,592	Homogen

Uji hipotesis penelitian dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* menggunakan E-LKPD berbasis budaya Melayu terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Data yang dianalisis pada

tahap ini adalah nilai *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian hipotesis disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4 Uji Hipotesis

Independent Sample T-Test		
Sig. Levene	df	Sig. (2-tailed)
0,957	40	0,045

Berdasarkan tabel diatas, diketahui uji *Levene's test for equality of variance* memiliki nilai signifikansi sebesar 0,957 dimana nilai ini lebih besar dari taraf signifikan 0,05 sehingga dapat disimpulkan data bersifat homogen. Selanjutnya, dikarenakan hipotesis penelitian mengharapkan adanya pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* menggunakan E-LKPD berbasis budaya Melayu terhadap kemampuan representasi matematis siswa, sehingga rata-rata kelas eksperimen diharapkan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, maka penelitian ini menggunakan uji satu pihak kanan. Oleh karena itu, nilai Sig. (2-tailed) pada output SPSS dibagi dua untuk memperoleh nilai signifikansi uji satu pihak. Berdasarkan hasil uji *Independent Sampel T-Test* pada Tabel 4 diperoleh nilai Sig.(2-tailed)

sebesar 0,045, kemudian nilai tersebut dibagi dengan dua menjadi 0,0225, nilai tersebut lebih kecil dari 0,05. Oleh karena itu H_0 tidak dapat diterima, artinya rata-rata kemampuan representasi matematis siswa secara signifikan pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* menggunakan E-LKPD berbasis budaya Melayu terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Penelitian ini mengindikasikan bahwa kombinasi ketiga variabel tersebut memberikan pengaruh positif terhadap setiap indikator kemampuan representasi matematis siswa, terutama pada indikator representasi simbolik. Hal tersebut ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata kemampuan representasi simbolik siswa pada kelas eksperimen dari 40 menjadi 85 atau meningkat sebesar 45 poin, sedangkan pada kelas kontrol meningkat dari 47 menjadi 72 atau sebesar 25 poin. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa peningkatan kemampuan representasi simbolik siswa pada

kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hal ini terjadi karena pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran siswa tidak hanya menggunakan rumus secara langsung, tetapi diberikan permasalahan kontekstual yang mengarahkan siswa untuk menemukan rumus dari materi dilatasi dan rotasi secara mandiri melalui diskusi kelompok yang difasilitasi dengan E-LKPD. Melalui kegiatan tersebut, siswa menjadi lebih memahami hubungan antara permasalahan kontekstual dengan bentuk simbol matematika yang digunakan dalam penyelesaiannya. Akibatnya, ketika diberikan soal dengan bentuk yang berbeda, siswa kelas eksperimen tetap mampu menyelesaikan permasalahan karena memahami konsep yang digunakan, sedangkan siswa kelas kontrol cenderung mengalami kesulitan ketika diberikan bentuk soal yang berbeda dari contoh yang diberikan guru. Temuan ini sejalan pendapat Ariansyah & Waridah, (2026) yang menyatakan bahwa pembelajaran yang menekankan pada hafalan rumus tanpa memahami alasan penggunaannya akan menyebabkan

siswa mudah lupa dan sering melakukan kesalahan dalam penyelesaian masalah. Selanjutnya, pada indikator representasi visual, rata-rata kemampuan siswa pada kelas eksperimen yang semula sebesar 19 meningkat menjadi 59 atau mengalami peningkatan sebesar 40 poin. Sementara itu, pada kelas kontrol rata-rata kemampuan siswa meningkat dari 18 menjadi 47 atau mengalami peningkatan sebesar 28 poin. Berdasarkan hasil tersebut, dapat diketahui bahwa kemampuan representasi visual siswa pada kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Hal ini terjadi karena pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran siswa dituntut untuk mengubah permasalahan yang diberikan ke dalam bentuk gambar atau diagram kartesius. Pada proses pengembangannya, siswa tidak langsung diberikan contoh gambar atau bentuk visual secara lengkap, melainkan diarahkan untuk merepresentasikan permasalahan ke dalam bentuk koordinat kartesius dengan memanfaatkan alat peraga seperti penggaris dan busur. Melalui kegiatan tersebut, siswa dapat

menemukan konsep secara mandiri berdasarkan hasil eksplorasi yang dilakukan, sehingga pembelajaran tidak hanya berfokus pada menghafal atau meniru contoh penyelesaian yang diberikan guru.

Melalui model *Problem Based Learning* pembelajaran menjadi terarah dengan kegiatan pembelajaran yang sistematis di mana siswa diberikan permasalahan nyata yang melatih siswa mengungkapkan ide-ide matematis mereka melalui fase penyelidikan individu maupun kelompok dan fase mengembangkan dan menyajikan hasil sehingga kemampuan representasi matematis siswa dapat meningkat (Sari et al., 2023). Sedangkan pendekatan *Deep Learning* berperan memperkuat proses pembelajaran agar lebih bermakna, berkesadaran, dan menyenangkan. Penggunaan E-LKPD turut membantu pembelajaran menjadi lebih praktis dan terarah karena memuat langkah-langkah penyelesaian dan petunjuk pengerjaan yang membantu siswa menyampaikan ide-ide matematika dalam berbagai bentuk representasi matematis.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem*

Based Learning dengan pendekatan *Deep Learning* berbantuan E-LKPD berbasis budaya Melayu lebih baik dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil dari penelitian ini, didukung oleh penelitian sebelumnya seperti penelitian oleh Rahmawati, N. (2025) yang mengombinasikan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* dalam mengkaji kemampuan pemecahan masalah matematika. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa kombinasi keduanya lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dari pada pembelajaran langsung dengan metode ceramah. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Ariani & Sari (2026) merupakan penelitian yang mengombinasikan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* berbantuan media Seblak *Buffet Math* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi ketiganya memberikan pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematika. Meskipun kedua penelitian tersebut tidak secara

husus mengkaji kemampuan representasi matematis dan media pembelajaran yang digunakan berbeda dengan penelitian ini, namun hasil penelitian membuktikan bahwa kombinasi antara model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* dan media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis siswa secara signifikan pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dengan pendekatan *Deep Learning* menggunakan E-LKPD berbasis budaya Melayu terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Andina, A., Sari, M., & Gunawan, R. G. (2025). Pengembangan LKPD Berbasis Kearifan Lokal Budaya pada Masjid Kuno dan Bilik Padi Kerinci terhadap Peningkatan

Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Bangun Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(3), 1609–1624. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i3.4606>

Ariani, D., & Sari, R. (2026). Pengaruh model PBL dengan pendekatan deep learning berbantuan media Seblak Buffet Math terhadap kemampuan berpikir kritis matematika kelas IV SDN Mranak 1. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 45–53.

Ariansyah, & Waridah. (2026). Analisis kesulitan siswa kelas IV dalam memahami materi bangun datar. Pena Kreatif: Jurnal Pendidikan, 15(1),

Aslamiah, S., Johar, R., & Maidiyah, E. (2019). Kemampuan representasi matematis siswa melalui model problem based learning pada materi lingkaran dengan konteks kepramukaan di SMP. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 3(2), 92–99.

Bariroh, A. (2025). Pengaruh Pendekatan Deep Learning Melalui Model Problem Based Learning terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Pemecahan Masalah dalam Pembelajaran Matematika. *Amaliyatu Tadris (Amyta)*, 3(2), 148–156.

<https://ejournal.uluwiyah.ac.id/index.php/amyta/article/view/339>

Bustomi, Sukardi, I., & Astuti, M. (2024). Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran, Volume 7 Nomor 3, 2024. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 7(3), 7899–7906.

- Fitrianti, F., & Hidayati, N. (2025). Peran Guru Dalam Meningkatkan Keterlibatan Belajar Siswa Di Kelas. *Damhil Education Journal*, 5(1), 64. <https://doi.org/10.37905/dej.v5i1.2788>
- Haptanti, F. S., Hikmah, M., & Basuki, I. A. (2024). Peran Media Pembelajaran dalam Pendidikan Bahasa Indonesia. *JoLLA Journal of Language Literature and Arts*, 4(9), 972–980. <https://doi.org/10.17977/um064v4i92024p972-980>
- Hidayati Hidayati, Syarah Syarif, & Gusmaneli Gusmaneli. (2024). Strategi Pembelajaran dengan Model Pendekatan Pada Peserta Didik Sekolah Menengah Pertama Agar Tercapainya Tujuan Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Dan Karya Mahasiswa*, 2(3), 01–11. <https://doi.org/10.54066/jikma.v2i3.1812>
- OECD. 2023. The OECD Learning Compass 2030. Paris: OECD Publishing.
- Rahmawati, L. R., & Lumaati Noor, N. L. N. (2022). Systematic Literatur Review: Kemampuan Matematika. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 467–476. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i2.1904>
- Rahmawati, N. (2025). Pengaruh penerapan model problem based learning dengan pendekatan deep learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi fungsi kelas VIII di SMPN 2 Rambipuji [Skripsi, UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember].
- Salsabila, D., Mulyani, E. A., & Erlisnawati. (2025). Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Berbasis Budaya Melayu Riau untuk Keterampilan Menulis Teks Narasi Siswa Sdit Al-Manar. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 4(2), 120–132. <https://doi.org/10.33578/kpd.v4i2.272>
- Sapitri, N., Sahwal, S. S., Satifah, D., Takziah, N., Bhayangkara, U., & Raya, J. (2023). PERAN GURU PROFESIONAL SEBAGAI FASILITATOR DALAM *caXra: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*. 03(01), 73–80.
- Saputri, T. A., Anjani, C. K., Linasari, R. N., & Sari, R. D. (2025). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas IV Melalui Problem Based Learning dan Pendekatan Deep Learning. 3, 59–72.
- 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>
- Septiati, D. D. (2022). Literatur Review: Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan menggunakan Media Pembelajaran Matematika. *J-PiMat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 507–516. <https://doi.org/10.31932/j-pimat.v4i2.2023>
- Siahaan, M., Situmorang, A. S., Sinaga, S. J., & Manullang, D. T. (2023). Efektivitas Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Siswa Kelas VIII Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel SMP Negeri 15 Medan.

INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research, 3, 433–450.
<https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Syafriani, D., Sahputri, A. A., Alyanti, D., Ramadani, D. S., & Pardosi, K. T. (2025). Pembelajaran Kurikulum Merdeka di Indonesia. *Jurnal Akuntansi Hukum Dan Edukasi*, 2(1), 22–31.
<https://doi.org/10.57235/jahe.v2i1.5753>

Titin, T., Yuniarti, A., Shalihat, A. P., Amanda, D., Ramadhini, I. L., & Virnanda, V. (2023). Memahami Media Untuk Efektifitas Pembelajaran. *JUTECH : Journal Education and Technology*, 4(2), 111–123.
<https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2907>