Jurnal e-DuMath, Volume 11 Number 2 (2025) pp. 75-85
ISSN Print : 2356-2102
ISSN Online : 2356-2099
DOI: https://doi.org/10.26638/

Pengaruh Problem Based Learning Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Slamet Tri Widodo[1*], Zainnur Wijayanto[2], Pardimin[3]
[1, 2] Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa
***Corresponding author, e-mail: slamett085021@ustjogja.ac.id**

Abstract

Studi ini bertujuan untuk menguji pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis pembelajaran terdiferensiasi pada kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. Penelitian ini memakai metode quasi eksperimen dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Subjek pada studi ini terdiri dari 60 siswa kelas IV yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berbasis pembelajaran terdiferensiasi, sebaliknya kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen penelitian berupa tes deskriptif yang telah divalidasi dan diuji reliabilitasnya. Hasil analisis data menggunakan uji t independen menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, dengan rata-rata skor post-test kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Uji N-Gain menampilkan peningkatan kategori tinggi pada kelas eksperimen dan sedang pada kelas kontrol. Temuan ini menyimpulkan pengintegrasian *Problem Based Learning* dan pembelajaran terdiferensiasi efektif menaikkan pemahaman konsep matematika siswa. Penelitian ini merekomendasikan implementasi model ini sebagai strategi pembelajaran alternatif yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka dan kebutuhan abad 21. Di masa mendatang, model ini dapat digunakan pada materi ajar lain atau dikembangkan dalam konteks pembelajaran digital untuk mendukung pendekatan yang lebih inklusif dan adaptif.

Keywords: *Problem Based Learning, pembelajaran berdiferensiasi, pemahaman konsep matematis, sekolah dasar, kuasi eksperimen, peningkatan hasil belajar*

PENDAHULUAN

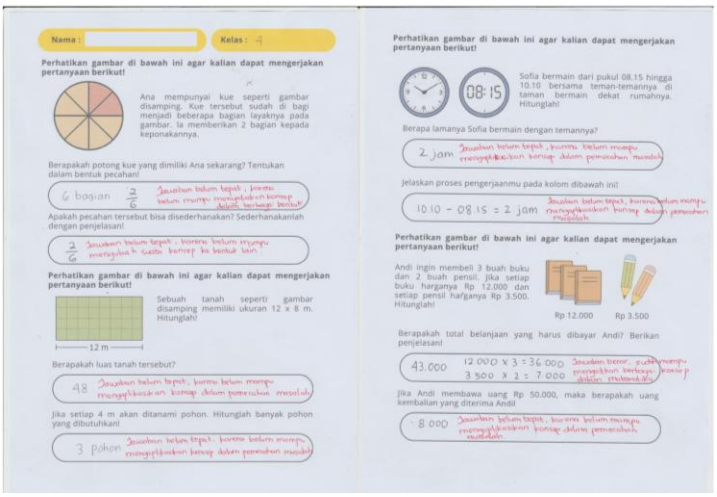
Pembelajaran di sekolah dasar merupakan landasan yang fundamental sebelum memasuki jenjang sekolah yang lebih tinggi. Sekolah dasar bertujuan untuk membimbing peserta didik meningkatkan potensi dirinya agar dapat menghadapi perubahan (Zuhaerani, 2021). Perubahan sesuai dengan abad 21 menekankan pada keterampilan *critical thinking*, *collaboration, creative,* dan *communication* (Haryanti, 2017). Kemampuan lain yaitu keterampilan pemahaman konsep matematika adalah keterampilan yang harus dikuasai peserta didik (Anggraini dkk., 2020). Keterampilan memahami konsep matematika merupakan salah satu faktor krusial dalam pendidikan dasar, yang menjadi landasan berpikir logis dan pemecahan masalah dalam berbagai bidang (Haryanti, 2017).

Kemampuan memahami konsep matematika sangat dibutuhkan disebabkan peserta didik yang memahami materi matematika sangat baik menjadikan lebih

mudah mempelajari materi matematika selanjutnya dan mampu mengaplikasikannya dalam keseharian (Juhairiah, 2020). Hal ini dibutuhkan agar siswa sekolah dasar memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai konsep matematika. Pencapaian belajar peserta didik pun akan meningkat dan bersemangat untuk mengulas materi kembali dalam kelompok kecil (Zuhaerani, 2021). Siswa yang mempunyai keterampilan memahami konsep akan tidak merasa kesulitan dalam mengasosiasikan konsep matematika (Maulyda et al., 2019).

Kemampuan memahami konsep matematika memiliki indikator-indikator seperti; (1) Menyusun ulang suatu rancangan; (2) Mengkategorikan materi berlandaskan ciri-ciri tertentu sesuai pada konsep; (3) Mencontohkan sampel dan tak sampel suatu rancangan; (4) Memilih serta memakai prosedur tertentu, dan (5) Mengimplementasikan konsep pada permasalahan agar terpecahkan (Baroroh et al., 2019). Indikator-indikator tersebut dapat membantu guru mengevaluasi pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang diajarkan. Sehingga guru dapat memperhatikan indikator-indikator tersebut untuk membantu meningkatkan pemahaman siswa.

Tetapi pada faktanya, peserta didik sering kali menghadapi kesulitan dalam menelaah konsep matematika (Tabun et al., 2020). Berdasarkan skor PISA, Indonesia berada pada peringkat yang tidak lebih baik disandingkan pada beberapa negara Asia Bagian Tenggara lainnya seperti Singapura, Malaysia, dan Vietnam (OECD, 2023). Kejadian ini menjadi alasan kuat untuk melakukan inovasi dalam pengajaran yang mampu memperbaiki pemahaman siswa pada konsep yang terdapat di matematika.



Gambar 1. Hasil Tes Kondisi Awal Kemampuan Memahami Konsep Matematis

Berdasarkan pada Gambar 1, kemampuan awal pemahaman konsep siswa tergolong sangat memprihatinkan. Banyak siswa yang belum mampu memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep pada materi ajar matematika pada kelas IV SDN 2 Kendalsari. Nilai yang diperoleh ketika memberikan asesmen awal untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis adalah 80% atau 20 siswa mendapatkan nilai dibawah KKTP < 75. Sedangkan siswa yang mendapatkan ketuntasan hanya 20% atau 5 siswa. Hal tersebut juga diperkuat dengan dokumentasi serta wawancara dengan guru kelas IV bahwa nilai asesmen sumatif di tengah dan akhir semester selalu mengecewakan terhadap mata pelajaran matematika. Guru juga menyadari bahwa metode yang digunakan kebanyakan masih mengimplementasikan metode ceramah dan kurang inovatif dalam pelaksanaan

pembelajaran matematika. Kejadian itu menjadi salah satu alasan mengapa kemampuan pemahaman konsep pada matematika masih rendah yaitu implementasi guru dalam model pembelajaran di kelas (Zuliyanti & Pujiastuti, 2020).

Pengajar butuh menghubungkan materi ajar dengan kehidupan keseharian supaya siswa dapat menemukan konsepnya serta menjadikannya lebih bermakna bagi siswa. Persoalan ini menjadi tantangan bagi pendidik guna menemukan strategi pengajaran yang praktis dan relevan, salah satunya alternatif melalui pengaplikasian model *Problem Based Learning*. Model *Problem Based Learning* memiliki makna sebagai pendekatan pengajaran yang berpusat pada siswa dimana siswa menghadapi permasalahan nyata yang menantang untuk dipecahkan secara kolaboratif (Safitri et al., 2019). Dengan penggunaan *Problem Based Learning*, peserta didik didorong untuk menggabungkan berbagai sumber pemahaman dan alat bantu untuk memecahkan masalah yang kompleks, menyeimbangkan sumber digital dengan metode tradisional (Gonsalves, 2024).

Seluruh kerangka pengajaran mempunyai keunggulan dan kekurangan. Keunggulan model *Problem Based Learning* yaitu siswa akan mudah mengerti konsep karena menemukan sendiri penyelesaiannya, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, meningkatkan motivasi belajar peserta didik, dan meningkatkan kemampuan sosial dan komunikasi (Nurtanto et al., 2018). Hal tersebut dapat tercapai apabila ketika pelaksanaan model pembelajaran berbasis masalah dengan baik memperhatikan sintaksis kerangka pembelajaran tersebut. Sintaksis model *Problem Based Learning* mencakup (1) Mengorientasikan siswa pada masalah, (2) Mengorganisasikan siswa untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan individu dan kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja serta menganalisis, dan (5) Mengevaluasi proses pemecahan masalah (Wisnawati et al., 2022).

Sedangkan, kelemahan kerangka pembelajaran berbasis masalah yaitu sebagian peserta didik merasa kesusahan dalam menelaah materi karena terkadang guru kurang memperhatikan karakteristik dan kebutuhan siswa (Haryanti, 2017). Untuk mengatasi hal tersebut, guru perlu menerapkan pendekatan pembelajaran. Salah satunya pendekatan yang digunakan oleh kurikulum merdeka yaitu pembelajaran terdiferensiasi.

Pengajaran berbasis terdiferensiasi merupakan pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk menguasai potensinya sesuai dengan kesiapan belajar, minat, dan profil belajarnya (Zuhaerani, 2021). Dengan mengintegrasikan pembelajaran terdiferensiasi ke dalam model *Problem Based Learning*, guru dapat menyesuaikan tugas, materi, dan dukungan yang diberikan kepada siswa sesuai dengan kebutuhannya. Hal ini memungkinkan setiap siswa untuk belajar secara optimal dan lebih memahami konsep matematika.

Penerapan pembelajaran diferensiasi perlu diperhatikan: isi, proses, produk, dan lingkungan belajar (Minh, 2018). Selain itu, asesmen diagnostik juga diperlukan agar dapat mengetahui cara belajar peserta didik. Hal ini harus diperhatikan guru saat menerapkan pembelajaran diferensiasi agar tujuan pembelajaran dapat tercapai karena pembagian kelompok belajar sesuai dengan gaya belajar (Habe & Ahiruddin, 2017).

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mempunyai ketertarikan untuk memahami kinerja dari model *Problem Based Learning* berbasis pembelajaran diferensiasi pada keterampilan memahami konsep matematika peserta didik sekolah dasar. Hal ini sesuai dengan studi yang dilaksanakan oleh Sitorus dkk. (2023), terdapat dampak yang signifikan melalui implementasi strategi berbasis masalah diferensiasi melalui model PBL terhadap pencapaian belajar. Selanjutnya, studi yang dilaksanakan oleh Dianasari & Rosidah (2025)menyimpulkan adanya ada pengaruh

signifikan dari model PBL yaitu pendekatan pembelajaran diferensiasi terhadap pemahaman peserta didik materi keliling dan luas lingkaran di sekolah dasar.

Dengan demikian, studi ini memiliki tujuan guna menguji keefektifan model *Problem Based Learning* berbasis pembelajaran terdiferensiasi dalam memperbaiki keterampilan pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. Manfaat dari studi ini harapannya dapat memberikan kontribusi positif bagi pengembangan pengajaran matematika di sekolah dasar, khususnya dalam meningkatkan keterampilan memahami konsep matematika peserta didik melalui pendekatan yang inovatif dan adaptif. Selain itu, studi ini memberikan wawasan baru bagi guru dan praktisi pendidikan tentang pengintegrasian model *Problem Based Learning* dengan pembelajaran terdiferensiasi agar bisa mewujudkan lingkungan belajar inklusif dan efektif untuk keseluruhan siswa.

METODE

Studi ini memakai jenis penelitian quasi eksperimen sedangkan desain penelitiannya yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Desain tersebut dipilih karena memungkinkan peneliti untuk menguji hubungan kausalitas antara variabel bebas (model PBL berbasis pembelajaran terdiferensiasi) dengan variabel terikat (kemampuan memahami konsep matematika siswa SD) dalam kondisi relatif terkendali, meskipun tidak sepenuhnya acak.

Populasi dalam studi ini adalah siswa-siswi kelas IV SD Tahun Pelajaran 2024/2025 di Kec. Kemalang, Kab. Klaten. Sampel pada penelitian diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dengan memilih secara acak dua kelas dari populasi. Penelitian ini dilaksanakan pada kelas IV dengan banyaknya siswa 60 orang yang dibagi dalam dua kelas. Kelas eksperimen banyaknya siswa 30 orang yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran berorientasi masalah berbasis pembelajaran terdiferensiasi, dan kelas kontrol berjumlah 30 orang yang diajar dengan menggunakan model konvensional.

Instrumen penelitian yang dipakai yaitu tes kemampuan pemahaman konsep matematika dengan menggunakan soal-soal uraian. Tes ini akan mengukur keahlian pemahaman konsep matematika siswa yang diajarkan sebelum (pre-test) dan sesudah (post-test) perlakuan. Soal-soal tes tersebut telah divalidasi oleh para ahli, uji validitas dan uji reliabilitas untuk meyakinkan bahwa instrumen tersebut dapat valid maupun reliabel.

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu soal pretes dan postes. Soal pretes diberikan kepada kedua kelompok sebelum penerapan untuk mengetahui kemampuan pertama siswa dalam memahami konsep matematika. Soal tes diberikan setelah penerapan untuk mengetahui kemampuan terakhir siswa setelah menjalani pembelajaran dengan model PBL berbasis pembelajaran terdiferensiasi (grup eksperimen) dan pembelajaran konvensional (grup kontrol).

Analisis data menggunakan uji-t independen yang digunakan untuk menguji hipotesis. Uji-t dibutuhkan untuk membandingkan rerata keterampilan pemahaman konsep matematika kedua kelompok sesudah perlakuan. Sebelum dilakukan uji t, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan data terdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Hal yang lain adalah analisis data yang dipakai adalah statistik deskriptif bertujuan memberikan gambaran karakteristik data, seperti nilai rerata, standar deviasi, dan varians kedua kelas. Analisis data memanfaatkan aplikasi SPSS 26.0 agar memudahkan perhitungan dan perhitungan data secara akurat dan efisien.

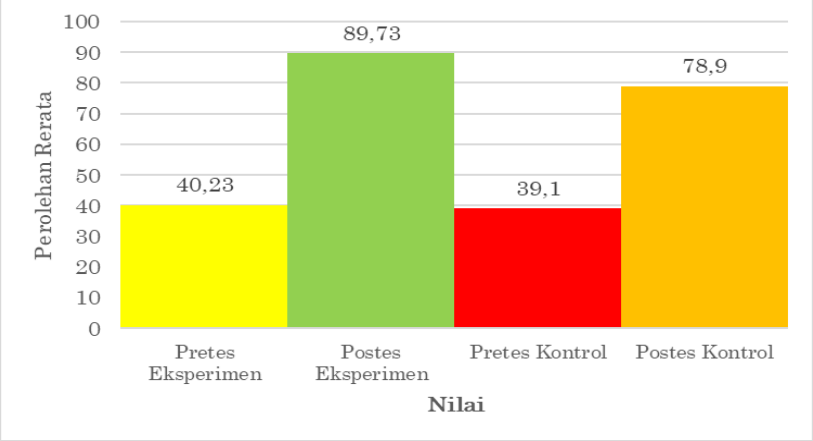
HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah data diperoleh dan dianalisis, didapatkan deskripsi data kemampuan memahami konsep matematis siswa pada kesemua grup. Analisis statistik dengan cara deskriptif pada skor pre-test dan post-test keterampilan pemahaman konsep di kelas eksperimen maupun kontrol disajikan dalam Tabel 1 di bawah:

Table 1. Deskripsi Data Pretes dan Postes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Variabel	N	Min	Max	Rerata	Standar Deviasi
Pretes Eksperimen	30	30	50	40.23	5.230
Postes Eksperimen	30	75	100	89.73	6.147
Pretes Kontrol	30	28	50	39.10	5.517
Postes Kontrol	30	70	85	78.90	4.648

Bersumber Tabel 1, dapat dibaca nilai rerata (mean) pratindakan pada grup eksperimen adalah 40,23 dan nilai rerata pasca tindakan adalah 89,73. Sebaliknya, grup kontrol nilai rata-rata pratindakan adalah 39,10 dan nilai pasca tindakan yaitu 78,90. Peningkatan nilai rerata pada kelas eksperimen lebih tinggi disandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu, nilai tertinggi dan terendah postes terhadap kelas eksperimen adalah 100 dan 75. Hal lain pada grup kontrol nilai postes tertinggi dan terendah adalah 70 dan 85. Hal tersebut menunjukkan pada grup eksperimen pencapaiannya lebih baik disandingkan kelas kontrol. Tabel 1 dapat divisualisasikan dalam bentuk grafik, seperti Gambar 2 berikut:



Gambar 2. Perbandingan Nilai Rerata Pretes dan Postes Kedua Kelas

Berdasarkan Gambar 2, dapat dibaca bahwa nilai rerata pada grup eksperimen mengalami peningkatan yang lebih banyak jika disandingkan dengan grup kontrol. Kelompok eksperimen mengalami pencapaian rerata sebesar 49,5. Kelompok kontrol mengalami pencapaian rerata hanya sebesar 39,8. Selanjutnya, diuji normalitas untuk memastikan sebaran data yang diperoleh memenuhi persyaratan untuk dilakukan uji-t independen. Hasil tes normalitas Shapiro-Wilk pada pretes dan postes dari grup eksperimen dan grup kontrol ditampilkan dalam Tabel 2 berikut ini:

Table 2. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Variabel	Statistic	df	p-value
Pretes Eksperimen	0,984	30	0,924
Postes Eksperimen	0,987	30	0,782
Pretes Kontrol	0,990	30	0,990
Postes Kontrol	0,938	35	0,080

Berdasarkan Tabel 2, *p-value* pada skor tes sebelum tindakan grup eksperimen yaitu 0,924 dan grup kontrol yaitu 0,990. *P-value* skor setelah tindakan grup eksperimen adalah 0,782 dan grup kontrol yaitu 0,080. Karena *p-value* lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data skor sebelum tindakan dan skor setelah tindakan pada grup eksperimen dan grup kontrol berdistribusi normal. Setelah dilakukan uji normalitas, langkah lanjutan dilakukan uji homogenitas untuk memperlihatkan apakah varians data pada kedua kelompok setara atau berbeda. Hasil uji homogenitas disuguhkan dalam Tabel 3 berikut ini:

Table 3. Uji Homogenitas Levene's Test Nilai *Pre-Test*

		Levene Statistic	df1	df2	p-value
Kemampuan Pemahaman Konsep	Berdasarkan Mean	0,026	1	58	0,873
	Berdasarkan Median	0,029	1	58	0,865
	Berdasarkan Median dan disesuaikan df	0,029	1	58	0,865
	Berdasarkan pemangkasan Mean	0,026	1	58	0,872

Tabel 3 memperlihatkan bahwa nilai signifikansi berdasarkan *Levene's Test* adalah 0,873. Karena *p-value* > 0,05, maka kesimpulannya bahwa varians data terhadap kedua kelompok homogen atau sama. Setelah uji homogenitas pada nilai pre-test keterampilan pemahaman konsep matematis siswa, selanjutnya uji homogenitas pada nilai post-test keterampilan pemahaman konsep matematis siswa dimasukkan pada Tabel 4 berikut ini:

Table 4. Uji Homogenitas Levene's Test Nilai *Post-Test*

		Levene Statistic	df1	df2	p-value
Kemampuan Pemahaman Konsep	Berdasarkan Mean	1,775	1	58	0,188
	Berdasarkan Median	1,692	1	58	0,198
	Berdasarkan Median dan disesuaikan df	1,692	1	58	0,199
	Berdasarkan pemangkasan Mean	1,743	1	58	0,192

Berdasarkan Tabel 4, nilai signifikansi berdasarkan Levene's Test *p-value* adalah 0,188. Karena nilai Sig. > 5%, maka peneliti menyimpulkan bahwa varians data pada kesemua kelompok homogen atau sama. Selanjutnya adalah uji keseimbangan awal menggunakan uji-t independent untuk melihatkan apakah kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama atau berbeda. Hasil uji-t pada skor pretes kedua grup disampaikan dalam Tabel 5 berikut ini:

Table 5. Uji Keseimbangan Awal

		Uji Levene Kesetaraan Varians		Uji-T Kesetaraan Rerata		
		F	Sig.	t	df	*p-value*
Kemampuan Pemahaman Konsep	Varians diasumsikan sama	0,026	0,873	0,817	58	0,418
	Varians diasumkan berbeda			0,817	57,836	0,418

Berdasarkan Tabel 5, diketahui *p-value* adalah 0,418 yang lebih besar dari 5%. Hal ini mengartikan kedua kelas yaitu kelompok eksperimen serta kelompok kontrol mempunyai kemampuan awal yang tidak berbeda. Selanjutnya untuk mengetahui bagaimanakah pengaruh model *Problem Based Learning* berbasis berdiferensiasi pada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SD, maka perlu uji hipotesis menggunakan uji-t independen. Hasil uji-t independen ditampilkan dalam Tabel 6 berikut ini:

Table 6. Hasil Uji-T Independen

		Uji Levene Kesetaraan Varians		Uji-T Kesetaraan Rerata		
		F	Sig.	t	df	p-value
Kemampuan Pemahaman Konsep	Varians diasumsikan sama	1,775	0,188	7,699	58	0,000
	Varians diasumsikan berbeda			7,699	53,995	0,000

Berdasarkan pada tabel tersebut, hasil uji-t independen memperlihatkan bahwa nilai Sig. adalah 0,000. Karena nilai signifikansi < 5%, maka dapat disimpulkan yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara keahlian pemahaman konsep matematis siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning* berbasis pembelajaran berdiferensiasi dan siswa yang dididik dengan kerangka pembelajaran konvensional. Untuk memperdalam hasil tersebut maka perlu dilakukan uji lanjut dengan N-Gain atau uji peningkatan pada grup eksperimen dan grup kontrol. Tabel N-Gain mampu terbaca pada Tabel 7 berikut ini:

Table 7. Uji N-Gain

Kelas	Minimum	Maximum	Mean	N-Gain (%)
Eksperimen	64,29	100,00	83,55	83,6
Kontrol	57,75	73,21	65,72	65,7

Berdasarkan uji peningkatan yang sudah tersaji pada Tabel 7 memperlihatkan bahwa N-Gain pada grup eksperimen sebesar 83,55 atau 83,6% artinya kategori tinggi. Sedangkan pada grup kontrol sebesar 65,72 atau 65,7% artinya kategori sedang. Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilaksanakan, kesimpulannya

bahwa model *Problem Based Learning* berbasis pembelajaran berdiferensiasi berpengaruh positif pada keahlian memahami konsep matematis siswa SD.

Hasil studi ini membuktikan ada dampak yang berarti antara model pembelajaran PBL berbasis pembelajaran terdiferensiasi terhadap keterampilan memahami konsep matematika peserta didik di sekolah dasar. Rerata skor tes pasca tindakan kelas eksperimen lebih unggul dibandingkan dengan rerata nilai tes pasca tindakan kelas kontrol; hal ini membuktikan bahwa model *Problem Based Learning* berbasis pembelajaran terdiferensiasi berdampak positif pada keterampilan pemahaman konsep matematika siswa. Hasil penelitian ini mendukung penelitian terdahulu yang menerangkan bahwa model *Problem Based Learning* bisa menaikkan hasil belajar peserta didik (Batubara et al., 2021). Selain itu, pembelajaran terdiferensiasi juga memberikan kontribusi positif karena dapat mengakomodasi perbedaan gaya belajar dan kebutuhan siswa (AR et al., 2021). Kenaikan hasil belajar bisa dilihat dengan membandingkan skor tes sebelum dan sebelum tindakan pada kelas eksperimen dan kontrol (Fariska & Setyawan, 2023).

Hasil perhitungan data menampilkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbasis pembelajaran terdiferensiasi berpengaruh positif terhadap keahlian pemahaman konsep matematika siswa sekolah dasar. Kerangka pembelajaran berbasis masalah memfasilitasi kesempatan kepada murid supaya bertanya dalam jalannya pembelajaran melalui memecahkan masalah yang berhubungan dengan kehidupan keseharian. Pembelajaran terdiferensiasi memungkinkan pendidik untuk menyesuaikan metode dan materi ajar sesuai dengan keperluan siswa. Model pembelajaran inovatif seperti model multiliterasi juga berfungsi penting dalam memperbaiki keterampilan siswa di abad ke-21 (Dewi et al., 2022).

Disandingkan dengan kerangka pembelajaran konvensional, pembelajaran berbasis masalah menawarkan pendekatan yang lebih dinamis dan berpusat pada siswa, di mana siswa didorong untuk secara aktif mengkonstruksi pengetahuannya melalui pemecahan masalah (Rif'ati, 2020). Dalam konteks ini, pembelajaran terdiferensiasi melengkapi PBL dengan memastikan bahwa setiap siswa menerima dukungan dan tantangan yang sesuai dengan tingkat kemampuan dan gaya belajarnya. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang diteliti oleh Sari & Dewi (2024) yang menemukan pengaruh signifikan penerapan model pembelajaran berbasis masalah berbasis pembelajaran terdiferensiasi terhadap keterampilan literasi matematika siswa. Oleh sebab itu, model *Problem Based Learning* berbasis pembelajaran terdiferensiasi dapat menjadi solusi yang efektif dalam memperbaiki kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

SIMPULAN

Penelitian ini menampilkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbasis pembelajaran terdiferensiasi berpengaruh positif dan signifikan pada keahlian pemahaman konsep matematika peserta didik SD. Model ini terbukti mampu meningkatkan rerata pencapaian belajar siswa secara lebih bermakna dibandingkan model konvensional, terbukti dari hasil uji-t dan N-Gain dengan dikategorikan tinggi pada kelompok eksperimen. Keberhasilan ini didorong oleh karakteristik PBL yang menempatkan siswa sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran melalui pemecahan masalah kontekstual, dan juga pendekatan diferensiasi yang mengakomodasi keberagaman kesiapan belajar, minat, dan gaya belajar siswa secara individual. Temuan ini memperkuat asumsi awal dalam pendahuluan bahwa keahlian memahami konsep matematika siswa sekolah dasar yang lemah dapat diatasi dengan

pembelajaran yang inovatif dan adaptif. Model PBL berbasis diferensiasi terbukti efektif dalam menjawab tantangan pendidikan abad 21 yang dituntut mampu berpikir kritis, belajar mandiri, dan kolaborasi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengutarakan terima kasih untuk Kepala Sekolah, guru, beserta siswa SD di Kec. Kemalang, Kab. Klaten yang sudah mengizinkan dan mendukung dalam jalannya studi ini. Perkataan terima kasih juga dihaturkan untuk tim dosen pembimbing dan rekan-rekan di Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa atas masukan dan saran yang membangun dalam penyusunan artikel ini. Peneliti juga mengutarakan terima kasih kepada para ahli dan validator instrumen yang sudah membantu menjamin keandalan data penelitian. Hasil studi ini diharapkan berguna bagi inovasi kegiatan belajar mengajar di sekolah dasar dan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

REFERENSI

Anggraini, D., Revita, R., & Muhandaz, R. (2020). *Pengaruh Penerapan Model Elaborasi terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Berdasarkan Kemampuan Matakognisi Siswa SMA*. JURING (Journal for Research in Mathematics Learning), 3(3), 303. https://doi.org/10.24014/juring.v3i3.10732

AR, K., Karmida, K., Sari, E., Yusuf, B., & Prajana, A. (2021). *Peningkatan Aktivitas Dan Hasil Belajar Siswa Pada SMP N 1 Bakongan Dengan Tutor Sebaya*. Jurnal Phi Jurnal Pendidikan Fisika Dan Fisika Terapan, 2(2), 33. https://doi.org/10.22373/p-jpft.v2i2.9410

Baroroh, N., Rahayu, R., & Ulya, H. (2019). *Pengaruh Model Discovery Learning Berbantuan Media Anyaman Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Jurnal Prakarsa Paedagogia, 2(1). https://doi.org/10.24176/jpp.v2i1.4059

Batubara, R., Silaban, P. J., & Sitepu, A. (2021). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Kelas V SD*. JURNAL PAJAR (Pendidikan Dan Pengajaran), 5(6), 1626. https://doi.org/10.33578/pjr.v5i6.8483

Dewi, N. K., Muhroji, M., & Ratnawati, W. (2022). *Penerapan Pembelajaran Multiliterasi Terhadap Peningkatan Keterampilan Menulis Teks Narasi Siswa Kelas IV di SD Negeri 1 Barenglor*. Educatif Journal of Education Research, 4(3), 240. https://doi.org/10.36654/educatif.v4i3.229

Dianasari, A. V., & Rosidah, C. (2025). *Pengaruh Model PBL Melalui Pendekatan Pembelajaran Berdiferensiasi terhadap Pemahaman Siswa dalam Materi Keliling dan Luas Lingkaran*.

Fariska, F. D., & Setyawan, A. (2023). *Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Materi Ciri-Ciri Makhluk Hidup Tema 1 Subtema 1 Menggunakan Model Problem Based*

Learning Pada Siswa Kelas III SDN Socah 3 Bangkalan. SIMPATI, 1(2), 60. https://doi.org/10.59024/simpati.v1i2.156

Gonsalves, C. (2024). *Dampak AI Generatif pada Pemikiran Kritis: Meninjau Kembali Taksonomi Bloom*.

Habe, H., & Ahiruddin, A. (2017). *Sistem Pendidikan Nasional*. EKOMBIS SAINS Jurnal Ekonomi Keuangan Dan Bisnis, 2(1), 39. https://doi.org/10.24967/ekombis.v2i1.48

Haryanti, Y. D. (2017). *Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar*. Jurnal Cakrawala Pendas, 3(2). https://doi.org/10.31949/jcp.v3i2.596

Juhairiah, J. (2020). *Penggunaan Model Problem Solving Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Di SDN 211/Ix Mendalo Darat*. Jurnal Ilmiah Dikdaya, 10(2), 246. https://doi.org/10.33087/dikdaya.v10i2.182

Maulyda, M. A., Hidayati, V. R., Rosyidah, A. N. K., & Nurmawanti, I. (2019). *Problem-solving ability of primary school teachers based on Polya's method in Mataram City*. PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika, 14(2), 139. https://doi.org/10.21831/pg.v14i2.28686

Minh, D. T. H. (2018). *Applying Differentiated Teaching Method in Teaching Mathematics in High Schools in Vietnam*. American Journal of Educational Research, 6(5), 532. https://doi.org/10.12691/education-6-5-26

Nurtanto, M., Nurhaji, S., Baser, J. A., & Yadin, Y. (2018). *Problem Based Learning Implementation: Improvement in Learning Process and Results in Vocational Higher Education*. Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan, 24(2), 203. https://doi.org/10.21831/jptk.v24i2.19519

OECD. (2023). *PISA 2022 Results Factsheets Indonesia*. OECD (Organisation for Economic Co-Operation and Development) Publication, 1–9. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html

Rif'ati, B. (2020). *Contextual Learning Strategy in the Digital Era at Aisyiyah Fullday Elementary School, Klaten*. AL-HAYAT Journal of Islamic Education, 4(2), 151. https://doi.org/10.35723/ajie.v4i2.124

Safitri, M., Gustiningsi, T., & Amalia, L. (2019). *Media Pembelajaran Berbantuan Komputer: Penggunaan dan Pengaruhnya Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP*. Teknodika, 17(2), 1. https://doi.org/10.20961/teknodika.v17i2.34952

Sari, N. K., & Dewi, H. L. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Pembelajaran Diferensiasi Terhadap Kemampuan Literasi*

Matematis Siswa SMP Negeri 2 Blado. Prosiding SANTIKA 4: Seminar Nasional Tadris Matematika UIN K.H. Abdurrahman Wahid Pekalongan, 411–420. http://etheses.uingusdur.ac.id/id/eprint/8364

Sitorus, P., Sitinjak, E. K., & Lafau, B. (2023). *Pengaruh Strategi Pembelajaran Berdiferensiasi Melalui Problem-Based Learning Terhadap Hasil Belajar*. Jurnal Penelitian Dan …, 13(2), 179–189. https://ejournal2.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ep/article/view/2717

Tabun, H. M., Taneo, P. N. L., & Daniel, F. (2020). *Kemampuan Literasi Matematis Siswa pada Pembelajaran Model Problem Based Learning (PBL)*. EDUMATICA | Jurnal Pendidikan Matematika, 10(1), 1. https://doi.org/10.22437/edumatica.v10i01.8796

Wisnawati, R. D., Sayekti, I. C., & Rahayu, S. (2022). *Peningkatan Hasil Belajar Menggunakan Model Problem Based Learning Barbantu Roda Berputar pada Materi Kalimat Tanya Kelas V Sekolah Dasar*. Educatif Journal of Education Research, 4(3), 195. https://doi.org/10.36654/educatif.v4i3.222

Zuhaerani, S. (2021). *Penerapan Bimbingan Kelompok untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Bimbingan Konseling Peserta Didik SMP Negeri 4 Mataram*. Jurnal Teknologi Pendidikan Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pembelajaran, 6(1), 60. https://doi.org/10.33394/jtp.v6i1.3604

Zuliyanti, P., & Pujiastuti, H. (2020). *Model Contextual Teaching Learning (CTL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. PRISMA, 9(1), 98. https://doi.org/10.35194/jp.v9i1.899