



Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Wordwall Terhadap Kemampuan Berhitung Perkalian Siswa Kelas III SD

Prayoga Darma Wijaya ✉, Universitas PGRI Madiun

Octarina Hidayatus Sholikhah, Universitas PGRI Madiun

Lingga Nico Pradana, Universitas PGRI Madiun

✉ mdnyoga28@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Media Wordwall terhadap Kemampuan Berhitung Perkalian Siswa kelas III SD. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya penguasaan siswa terhadap materi perkalian bilangan cacah, khususnya pada perkalian bilangan di atas 5 sampai 10 dan perkalian dua angka dengan satu angka. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah *eksperimen time series*. Penelitian ini termasuk dalam kategori *pre-eksperimental*. Subjek penelitian adalah siswa kelas III SDN Krebbe 02. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan berhitung perkalian. Studi ini dilakukan selama semester genap tahun akademik 2024/2025 di SDN Krebbe 02 Uji statistik (uji normalitas, dan uji hipotesis) digunakan untuk menganalisis data penelitian ini. Hasil analisis ditentukan oleh sampel *t-test independen*. menggunakan SPSS IBM 26. Berdasarkan hasil analisis, diperoleh data rerata nilai *post-test* 86,43. Hasil pengujian hipotesis dengan *uji independent sampel t-test* diperoleh hasil sig (2-tailed) < 0,05 (0,000 < 0,05). Hal tersebut menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran PBL berbantuan media wordwall memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berhitung perkalian siswa. Siswa menjadi lebih aktif, antusias, dan mampu menyelesaikan soal perkalian dengan lebih baik setelah pembelajaran menggunakan kombinasi model PBL dan media Wordwall. Dengan demikian, model pembelajaran PBL berbantuan media Wordwall dapat dijadikan alternatif inovatif untuk meningkatkan kemampuan berhitung perkalian pada siswa sekolah dasar, khususnya pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100

Kata kunci: *Problem based learning*, Wordwall, Kemampuan Berhitung.



PENDAHULUAN

Kemampuan berhitung adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki setiap anak, kemampuan berhitung berhubungan dengan penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Kemampuan berhitung menurut Ardianik & Hadi (2022) kemampuan berhitung adalah penguasaan terhadap ilmu hitung dasar yang merupakan bagian dari matematika yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian. Kemampuan berhitung adalah keterampilan yang memungkinkan siswa untuk menginterpretasikan informasi terkait angka, serta merumuskan, menganalisis, dan menyelesaikan berbagai masalah yang ada. Pengertian perkalian menurut (Yudha, 2020) perkalian adalah operasi matematika pengulangan dalam penjumlahan satu bilangan dengan bilangan lain. Sederhanya perkalian merupakan penjumlahan berulang. Operasi ini adalah salah satu dari empat operasi dasar di dalam aritmetika dasar. Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berhitung perkalian adalah kemampuan kognitif siswa dalam memahami, mengingat, dan menerapkan konsep serta operasi perkalian dalam penyelesaian masalah matematika.

Pada pembelajaran matematika materi perkalian kelas III di SDN Kreet 02, terdapat beberapa kemampuan berhitung perkalian yang telah dikuasai oleh siswa, seperti siswa sudah dapat menghitung perkalian 1 sampai dengan 5, siswa sudah dapat mengerjakan perkalian jika di hitung menggunakan dengan penjumlahan berulang jumlah yang sedikit contohnya $2 \times 2 = 2 + 2 = 4$. Namun masih banyak kemampuan hitung perkalian yang belum dikuasai oleh siswa diantaranya : siswa belum bisa menguasai perkalian dengan bilangan yang besar yaitu perkalian diatas 5 sampai 10, mengalikan dua angka dengan satu angka. Indikator-indikator yang belum dipahami menikan hambatan dalam memahami materi perkalian. Dengan adanya permasalahan tersebut maka diperlukan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik dan sesuai dengan materi yang diajarkan. Selain penggunaan model pembelajaran, bantuan media sangat di perlukan untuk menunjang proses belajar mengajar guna meningkatkan pemahaman siswa pada mata pelajaran matematika materi perkalian, maka peneliti berupaya ingin meningkatkan kemampuan berhitung perkalian dengan menerapkan model pembelajaran *problem based learning*.

Beberapa penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Mukaromah dkk., (2021) menunjukkan ada peningkatan yang signifikan setelah menggunakan model *problem based learning* terhadap kemampuan berhitung siswa pada mata pelajaran matematika. Namun, kemampuan berhitung tersebut berfokus pada operasi pengurangan dan penjumlahan sedangkan pada penelitian ini peneliti lebih berfokus pada materi perkalian. Selanjutnya penelitian lain dilakukan Lestari dkk., (2023) penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa. Namun, dilaksanakan di kelas tinggi dengan menggunakan indikator kemampuan berhitung perkalian yang berbeda. Selanjutnya penggunaan model pembelajaran *problem based learning* (PBL) yang dilaksanakan (Astutik, 2022) dapat meningkatkan kemampuan berhitung. Namun, pendekatan dan materi pada penelitian tersebut menggunakan pendekatan penelitian tindakan kelas (PTK), berbeda dengan penelitian yang akan dilaksanakan peneliti yang menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif.

Untuk mendukung model pembelajaran yang digunakan perlu adanya media pembelajaran yang sesuai dan efektif untuk menunjang keberhasilan penggunaan model pembelajaran. Menggunakan media pembelajaran yang tepat dapat membuat peserta didik antusias dan semangat dalam belajar. Media wordwall sangat cocok digunakan untuk di integrasikan dalam pelajaran matematika khususnya pada materi perkalian. Wordwall sendiri merupakan media berupa aplikasi berbasis situs web yang dapat digunakan untuk membangun media pembelajaran seperti kuis, mencocokkan, memasangkan, anagram, kata acak, pencarian kata, pengelompokan, dan masih banyak lagi (Rodzikin & Mareta, 2023). Sejalan dengan Shalsabila dkk., (2024) berpendapat bahwa Wordwall adalah media nteraktif untuk membuat tes pembelajaran, termasuk pencarian kata, pencocokan, pemasangan, putaran, dan masih banyak lagi.

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis efektivitas penggunaan model pembelajaran *problem based learning* dengan berbantuan media pembelajaran digital interaktif wordwall terhadap kemampuan berhitung materi

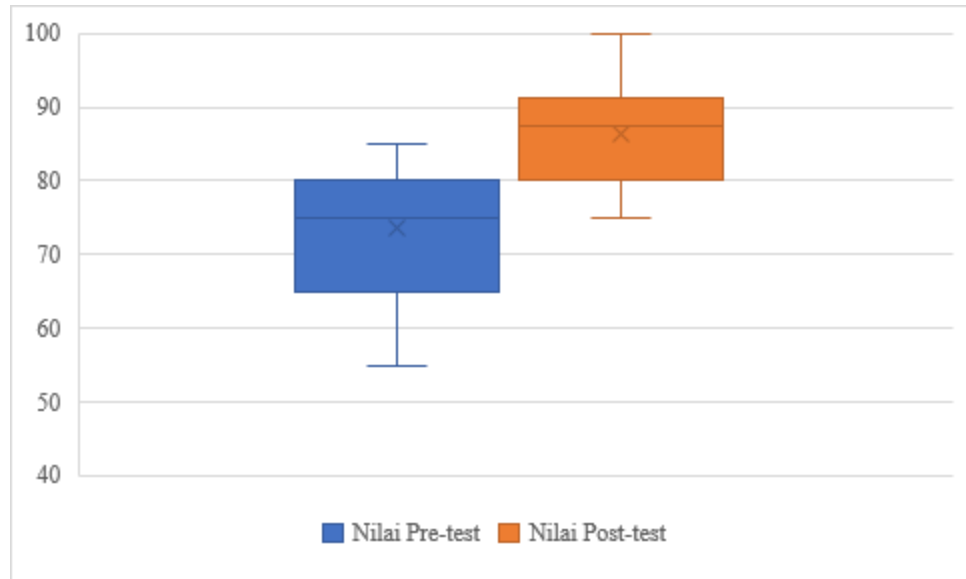
perkalian siswa III sekolah dasar. Fokus utama penelitian ini adalah pada kemampuan berhitung pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100. Penelitian ini juga bertujuan untuk melihat sejauh mana kombinasi model pembelajaran kolaboratif dan media digital mampu membantu peserta didik mengatasi kesulitan dalam berhitung perkalian bilangan cacah sampai 100. Sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian berjudul “Efektivitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbantuan Media Wordwall Terhadap Kemampuan Berhitung Perkalian Siswa kelas III SDN Krebet 02”.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian eksperimen atau *experimental research*. Jenis penelitian yang digunakan adalah *eksperimen time series*. Penelitian ini termasuk dalam kategori *pre-eksperimental*. Desain penelitian yang digunakan adalah *Interrupted Time Series Design*. Pada penelitian ini berfokus pada kemampuan berhitung kelas III. sampel dalam penelitian ini menggunakan sampel jenuh yaitu seluruh siswa kelas III SDN Krebet 02 menggunakan model pembelajaran problem based learning berbantuan media wordwall. Teknik sampling yang digunakan adalah sensus atau sampling total. sensus atau sampling total merupakan Teknik penentuan sampel dimana semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel. Penelitian ini dilakukan di satu sekolah yaitu SDN Krebet 02 semester genap T.A 2024/2025. Instrument penelitian berupa test tulis sebanyak 20 soal *pre-test* dan 20 soal *post-test* dengan bentuk soal pilihan ganda. Data penelitian ini dianalisis dengan uji statistik yaitu uji normalitas, dan uji (independent sampel t-test) menggunakan SPSS IBM 26. Hipotesis penelitian ini yaitu H_0 (Tidak ada pengaruh model PBL berbantuan media wordwall terhadap kemampuan berhitung perkalian siswa kelas III SDN Krebet 02). Sedangkan H_1 (model PBL berbantuan media wordwall efektif terhadap meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa kelas III SDN Krebet 02).

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas model pembelajaran PBL berbantuan media wordwall terhadap kemampuan berhitung siswa pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100 kelas III. Data didapatkan dari pelaksanaan dua tes, yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* dilaksanakan sebelum pembelajaran dan *post-test* dilaksanakan setelah pembelajaran, dengan menggunakan model pembelajaran PBL berbantuan media wordwall. Tes diberikan kepada siswa kelas III SDN Krebet 02 dengan jumlah sampel sebanyak 14 peserta didik. Pengolahan data menggunakan SPSS IBM 26.



Gambar 1.1. Data *pre-test* dan *post-test* kemampuan berhitung perkalian

Berdasarkan data dari grafik yang ditunjukkan pada gambar 4.1 menunjukkan tentang hasil *pre-test* dan *post-test* yang diberikan kepada 14 siswa kelas III SDN Krenbet 02. Data tersebut kemudian disajikan menjadi data statistik deskriptif kemampuan berhitung perkalian bilangan cacah sampai 100. Statistik deskriptif nilai kelompok tes kemampuan berhitung kelas III pada *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 1.1. Statistik deskriptif nilai *pre-test* dan *post-test* kemampuan berhitung

Data	N	Rerata	Median	Minimum	Maksimum	Deviasi Standar	Variansi
[Pre-test Kemampuan Berhitung]	14	73.57	75.0	50	85	8.64	74.73
[Post-test Kemampuan Berhitung]	14	86.43	87.5	75	100	7.70	59.34

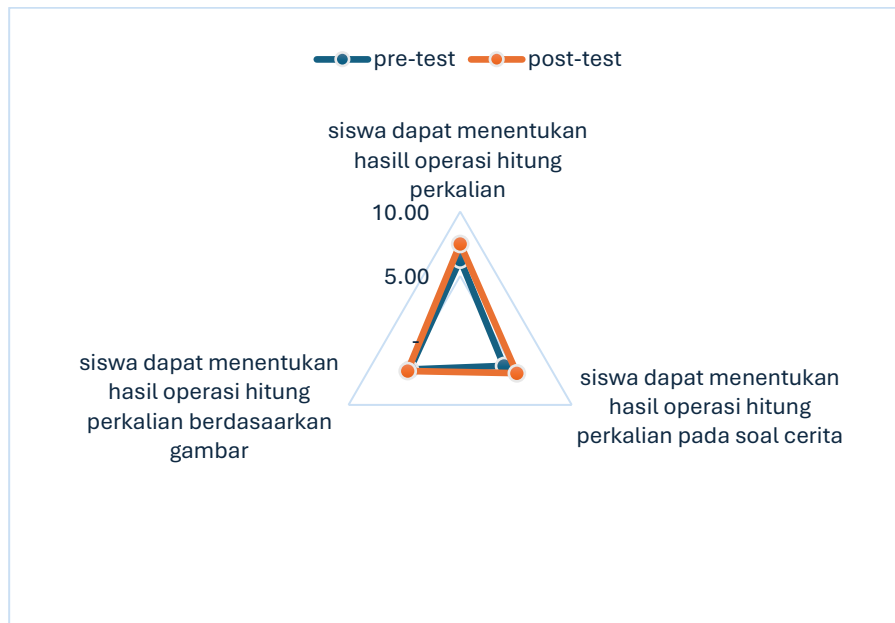
Tes pada penelitian ini berdasarkan pada indikator kemampuan berhitung perkalian bilangan cacah sampai 100. Kemampuan berhitung dalam penelitian ini memiliki tiga indikator diantaranya yaitu, pemahaman konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang, penghitungan perkalian dengan menggunakan soal cerita dan penghitungan perkalian dengan menggunakan soal gambar. Tes yang dilaksanakan yaitu *pre-test* dan *post-test* yang terdiri dari dua puluh soal, dengan masing-masing tes terdapat tiga indikator kemampuan berhitung.

Pada indikator yang pertama terlihat adanya peningkatan yang lebih konsisten. Di tunjukkan dengan hasil rata-rata *pre-test* pada indikator yang pertama adalah 6.29 dan mengalami kenaikan dalam *post-test* dengan rata-rata 7.50 pada indikator kemampuan berhitung yang kedua juga terlihat mengalami kenaikan yang signifikan. Ini bisa dilihat dengan rata-rata nilai siswa saat *pre-test* yaitu 3.93 dan mengalami kenaikan dalam *post-test* yaitu dengan rata-rata nilai 5.07 hal serupa juga terlihat pada indikator yang ketiga dengan rata-rata nilai saat *pre-test* yaitu 4.50 mengalami kenaikan dalam *post-test* dengan rata-rata nilai 4.71 hasil rata-rata dari dari *pre-test* dan *post-test* kemampuan berhitung dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 1.2 Rata-rata *pre-test* dan *post-test* berdasarkan indikator kemampuan berhitung perkalian bilangan cacah sampai 100

Indikator	Rata-rata	
	<i>pre-test</i>	<i>post-test</i>
Siswa dapat menentukan hasil operasi hitung perkalian	11	13.12
Siswa dapat menentukan hasil operasi hitung perkalian pada soal cerita	7.84	10.14
Siswa dapat menentukan hasil operasi hitung perkalian berdasarkan gambar	12.6	13.2

Data dari tabel 4.2 memberikan gambaran mengenai hasil rata-rata *pre-test* dan *post-test* berdasarkan dari tiga indikator kemampuan berhitung. Tes diberikan kepada 14 peserta didik kelas III SDN Kreet 02. Hasil *pre-test* dan *post-test* berdasarkan indikator kemampuan berhitung dapat dilihat dalam grafik pada gambar 4.2.



Gambar 1.2. Rata-rata *pre-test* dan *post-test* berdasarkan indikator kemampuan berhitung perkalian bilangan cacah sampai 100

Hasil pengujian Hipotesis

Uji Normalitas

Uji Normalitas dilaksanakan guna melihat apakah data yang didapatkan dari *pre-test* dan *post-test* menunjukkan distribusi yang normal. Data dapat dikatakan berdistribusi normal jika nilai signifikansi asymp. Sig. (2 tailed) menunjukkan nilai $> 0,05$. Hasil perhitungan uji normalitas dari hasil nilai pretest dan posttest menggunakan perangkat lunak SPSS versi 26.0 for Windows dapat dilihat pada Tabel dibawah ini:

Tabel 1.3 Hasil Uji Normalitas pre-test dan post-test kemampuan berhitung menggunakan SPSS IBM 26.

	Tests of Normality					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
pretest kemampuan berhitung	.208	14	.101	.928	14	.284
posttest kemampuan berhitung	.179	14	.200*	.944	14	.465

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 1.4 Hasil Uji Normalitas *pre-test* dan *post-test* kemampuan berhitung

Data	N	p-value (Sig.)	Taraf Signifikan	Keputusan Uji
Pre-test	14	0.284	0.05	H_0 diterima
Post-test	14	0.465	0.05	H_0 diterima

Hasil yang terlihat pada kolom Shapiro-Wilk nilai signifikan ada pre-test sebesar $0.284 > 0.05$ dan nilai signifikan pada post-test sebesar $0.465 > 0.05$. maka dapat disimpulkan bahwa distribusi sampel adalah normal.

Uji Hipotesis

Uji t *Pre-test* dan *Post-test* digunakan untuk memeriksa sampel yang sama dari subjek yang diambil pada situasi dan keadaan yang berbeda. Tujuannya adalah untuk menentukan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pre-test* dan *post-test*, sehingga dapat mengetahui apakah terjadi peningkatan yang bermakna. Pengambilan keputusan yang dinyatakan signifikansi apabila data mempunyai nilai sig (2-tailed) $< 0,05$. Keputusan tersebut dapat menunjukkan bahwa terdapat adanya perbedaan yang signifikansi antara variabel bebas dengan variabel terikat Hasil ini menunjukkan bahwa ada pengaruh yang signifikan terhadap perbedaan dalam perlakuan yang diberikan pada setiap variabel.

Tabel 1.5 Hasil Uji paired sampel T-test *pre-test* dan *post-test* kemampuan berhitung

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pai	pretest	-	3.2310	.8635	-	-	-	1	.000
r 1	kemampuan berhitung - posttest kemampuan berhitung	12.85714	3	3	14.72268	10.99160	14.889	3	

Tabel 1.6 Rangkuman hasil uji pired sampel T-test *pre-test* dan *post-test* kemampuan berhitung

Data	p-value (Sig.)	Taraf Signifikan	Keputusan Uji
Pre-test vs post - test	0.000	0.05	H_0 ditolak

Berdasarkan uji paired sampel T-test diatas Sig.(2-tailed) diperoleh nilai 0,000. Maka hasil uotput dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak karena Sig.(2-tailed) $0,000 < 0,05$ atrtinya model PBL berbantuan media wordwall efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung perkalian siswa kelas III SDN Kreet 02.

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran *problem based learning* berbantuan media wordwall terhadap kemampuan berhitung siswa pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100 kelas III. Hasil dari penelitian yang sudah dilaksanakan menunjukkan bahwa adanya peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berhitung siswa setelah dilaksanakannya pembelajaran menggunakan model PBL dan media wordwall di kelas III. Hal ini ditandai dengan adanya peningkatan rerata pada *pre-test* yaitu 73.57 menjadi 86.43 pada *post-test*. Peningkatan rerata yang diperoleh meningkat karena adanya *treatment* yang dilakukan. Hal ini selajan dengan pendapat Nasihah dkk., (2024) yang berpendapat bahwa Model pembelajaran PBL berbantuan media visual lebih efektif dalam memberikan peningkatan kemampuan kognitif siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Diperkuat dengan pendapat Choir dan Reffiane, (2024) menyatakan bahwa media pembelajaran digital yang dikolaborasikan dengan PBL merupakan alternatif pembelajaran matematika dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan mampu meningkatkan hasil belajar matematika.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model PBL dalam pembelajaran matematika materi perkalian bilangan cacah sampai 100 kelas III SDN Kreet 02 efektif meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik. Peserta didik tampak antusias, aktif dan berdiskusi bersama teman satu kelompoknya dengan baik setelah mencoba menyelesaikan masalah secara mandiri. Sejalan

dengan pendapat Hotimah, (2020) menyatakan pendapatnya bahwa dalam pembelajaran *problem based learning* dikembangkan diskusi dan komunikasi dengan tujuan agar siswa saling berbagi kemampuan, saling belajar berpikir kritis, saling menyampaikan pendapat, saling memberi kesempatan menyalurkan kemampuan, saling membantu belajar, saling menilai kemampuan dan peranan diri sendiri maupun teman lain. Diperkuat dengan pendapat Yuni dkk., (2024) mengemukakan pendapatnya bahwa manfaat diskusi dalam membantu siswa untuk memperdalam pemahaman materi dengan melihat dari berbagai sudut pandang dan bertukar pendapat dengan siswa yang lain.

Penggunaan model pembelajaran juga memerlukan media pembelajaran yang menunjang dalam proses pembelajaran. Penelitian ini menggunakan media pembelajaran berbasis digital yaitu wordwall. Menurut Kurniati dkk., (2025) berpendapat bahwa PBL yang dikombinasikan dengan fitur Wordwall interaktif mendorong pembelajaran yang lebih aktif, lebih kompetitif, dan beradaptasi dengan karakteristik generasi digital. Sejalan dengan pendapat Siregar dan Febriyana, (2024) yang berpendapat bahwa PBL mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dengan mengajukan masalah-masalah relevan untuk dipecahkan, dan media wordwall menambah daya tarik pada proses pembelajaran kelas.

Hasil penelitian ini menganalisis mengenai kemampuan berhitung pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100 di SDN Kreet 02. Setelah dilaksanakannya *pre-test* pada materi perkalian bilangan cacah diketahui bahwa kemampuan berhitung pada siswa kelas III di SDN Kreet 02 masih kurang di dapatkan skor rerata nilai adalah 73.57. Maka dari itu perlu dilakukannya *treatment* untuk meningkatkan kemampuan berhitung siswa. Dilaksanakannya *treatment* pembelajaran menggunakan model pembelajaran PBL dengan berbantuan media wordwall. Didapatkan hasil dari *treatment* yang dilakukan oleh peneliti kemampuan berhitung pada kelas III SDN Kreet 02 menjadi meningkat dengan jumlah rerata nilai yang didapat adalah 86.43.

Berdasarkan uji yang telah dilakukan dalam penelitian ini menjawab rumusan masalah dan menerima hipotesis yang dapat diketahui dalam beberapa analisis yaitu uji normalitas dan uji hipotesis. Pada uji hipotesis skor *pre-test* dan *post-test* pada kemampuan berhitung pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100 pada kelas III tersebut diuji dengan menggunakan rumus uji *Paired Sample t-test*. Dari uji hipotesis diperoleh nilai $p\text{ value} = 0,000$ dengan taraf signifikansi 5%, dengan kriteria perhitungan $p\text{ value} < 0,005$, maka teridentifikasi bahwa H_0 ditolak. Dengan keterangan tersebut dapat disimpulkan penggunaan model PBL berbantuan media wordwall menunjukkan peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan berhitung siswa. menurut Dewi dkk., (2024) Kriteria untuk mengambil keputusan ialah H_a ditolak serta H_0 diterima bila nilai Sig (2-tailed) $> 0,05$, H_a diterima serta H_0 ditolak bila nilai Sig (2-tailed) $< 0,05$. Sejalan dengan pendapat Oktaviani dan Sokhifah, (2024) menyatakan pendapatnya jika Uji Paired sample test, nilai signifikansi (2-tailed) kurang dari 0,05. Maka dari itu H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan penggunaan model pembelajaran PBL dan media wordwall efektif dalam meningkatkan kemampuan berhitung siswa di SDN Kreet 02.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini, serta merujuk pada rumusan masalah, ditemukan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan media wordwall dapat meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik pada materi perkalian bilangan cacah sampai 100. Peningkatan kemampuan berhitung terlihat dari kenaikan rerata nilai *post-test* yang lebih tinggi daripada nilai *pre-test* setelah dilakukannya *treatment*. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berbantuan media wordwall efektif dan menunjukkan peningkatan yang signifikan pada kemampuan berhitung perkalian bilangan cacah peserta didik kelas III di SDN Kreet 02.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardianik, A., & Hadi, U. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Dakonmatika untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa Kelas IV SDN Kalanganyar Sedati Sidoarjo. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar*, 6(2), 159-168. <https://doi.org/10.21067/jbpd.v6i2.6677>
- Astutik, S. (2022). Peningkatan Kemampuan Numerasi Melalui Problem Based Learning (PBL) Pada Siswa Kelas VI SDN Oro-oro Ombo 02 Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora*, 1(3), 54-62.
- Choir, S. M., & Reffiane, F. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Berbatuan Media Canva untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Kelas IV. *Jurnal Inovasi Pembelajaran di Sekolah*, 5(1), 271-277. <https://doi.org/10.51874/jips.v5i1.220>
- Dewi, R. A. M., Agnafia, D. N., & Setyowati, R. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Komik Digital Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Fotosintesis Kelas IV SD Negeri. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 5(1), 79-87. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i1.867>
- Hotimah, H. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi*, 7(3), 5-11. <https://doi.org/10.19184/jukasi.v7i3.21599>
- Kurniati, E., Fiqry, R., Nurgufriani, A., Diana, N., & Adiansha, A. A. (2025). Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Aplikasi Wordwall terhadap Minat Belajar Siswa pada Materi Hidup Bersama Alam Kelas III SDN Risa. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.53299/jagomipa.v5i2.1644>
- Lestari, P., Winarsih, E., & Aryanang, C. Y. (2023). Peningkatan Kemampuan Berhitung Perkalian Dengan Menerapkan Model Problem Based Learning (PBL) Dan Media Jarimatika Pada Siswa Kelas III SDN Beran 6 Ngawi. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 8(1), 1-6. <https://doi.org/10.23969/jp.v8i1.7519>
- Mukaromah, L., Suryawan, A., & Wijayanto, S. (2021). Pengaruh model game based learning berbantuan media kubus magic terhadap kemampuan berhitung siswa kelas I. *Borobudur Educational Review*, 1(2), 62-73. <https://doi.org/10.31603/bedr.5663>
- Nasihah, Z., Kartinah, K., Fatonah, F., & Artharina, F. P. (2024). Perbedaan Model Konvensional dan Problem Based Learning Berbantuan Media Visual Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Kelas II SDN Mlatiharjo 01. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(3), 972-982. <https://doi.org/10.53299/jppi.v4i3.66>
- Oktaviani, R. N., & Sokhifah, N. L. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas IV SD Kyai Rodliyah Surabaya. *Ibriez Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 9(2), 205-218. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v9i2.611>
- Rodzikin, K., & Mareta, D. (2023). Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sd Negeri 4 Palembang Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Media Wordwall. *Inovasi Sekolah Dasar: Jurnal Kajian Pengembangan Pendidikan*, 10(1), 12-25. <https://doi.org/10.36706/jisd.v10i1.19129>
- Shalsabila, B. Z. A., Setyastuti, C. S., & Wijayanti, P. (2024). Peningkatan Minat Belajar Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas V SD Melalui Media Wordwall di SD Negeri Badran. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 7(4), 905-916. <https://doi.org/10.20961/shes.v7i4.97221>

- Siregar, E. V., & Febriyana, M. (2024). Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa menggunakan Model Problem Based Learning Berbantuan Wordwall pada Pembelajaran Matematika Kelas IV SD Negeri 060909 Medan Denai. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(5), Article 5. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i5.15195>
- Yudha, F. (2020). Penerapan Metode Jarimatika Materi Perkalian Pada Siswa Kelas 4 MI Hidayatul Muhtadiin Balak Songgon. *Biormatika : Jurnal Ilmiah Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan*, 6(1), 32–40. <https://doi.org/10.35569/biormatika.v6i1.681>
- Yuni, Y., Sajida, H., Saddam, S., Winata, A., Astari, W. M., Mariyati, Y., & Masyitah, P. M. (2024). Analisis Efektivitas Pembelajaran Metode Diskusi Dalam Meningkatkan Berfikir Kritis Siswa di Kelas. *Jurnal Ilmiah Telaah*, 9(2), 196–201. <https://doi.org/10.31764/telaah.v9i2.24618>