

**PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING (PBL) BERBANTUAN
WORDWALL UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN LITERASI
NUMERASI PADA MATERI BANGUN RUANG SISWA
KELAS VII SMP ST.YOSEPH MEDAN**

Ika Ruth Damayanti Hutabarat¹, Israil Sitepu², Imelda Sihombing³,
Friska Ledina Situngkir⁴

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas
Katolik St. Thomas, Medan

hutabaratika0@gmail.com, israil63@gmail.com, imelda@ust.ac.id,
friskaledina12321@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to analyze the effect of the Problem Based Learning (PBL) model assisted by wordwall on improving students' numeracy literacy skills. Data were obtained through experiments with a pretest-posttest control group design in the experimental class (PBL assisted by wordwall) and the control class (conventional). The post-test results showed significant differences between the two classes: the experimental class had an average of 79.14 (the highest score was 95, the lowest was 20), while the control class had an average of 56.86 (the highest score was 70, the lowest was 15). The independent sample t-test statistical test confirmed the difference with a calculated t value of $t = 10.8412$ (greater than $t \text{ table} = 2.0345$, indicating statistical significance at $\alpha = 0.05$). In addition, the N-gain score analysis strengthened this finding with an increase in the numeracy literacy skills of the experimental class (N-gain = 0.75, high category) which was superior to the control class (N-gain = 0.57, medium category). The results of the study prove that the PBL model assisted by wordwalls is effective in significantly improving students' numeracy literacy compared to conventional models. The implications of this finding encourage recommendations for the use of interactive platforms such as wordwalls in problem-based learning to optimize numeracy competencies in the digital era.

Keywords: Problem Based Learning Model, Wordwall, Numeracy Literacy Skills

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *wordwall* terhadap peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Data diperoleh melalui eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group* pada kelas eksperimen (PBL berbantuan *wordwall*) dan kelas kontrol (konvensional). Hasil post-test menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelas: kelas eksperimen memiliki rata-rata 79,14 (nilai tertinggi 95, terendah 20), sedangkan kelas kontrol rata-rata 56,86 (nilai tertinggi 70, terendah 15). Uji statistik independent sample t-test mengonfirmasi perbedaan tersebut dengan nilai t hitung $t_{hitung} = 10,8412$ (lebih besar dari $t_{tabel} = 2,0345$, yang mengindikasikan

signifikansi statistik pada $\alpha = 0,05$. Selain itu, analisis N-gain score memperkuat temuan ini dengan peningkatan kemampuan literasi numerasi kelas eksperimen (N-gain = 0,75, kategori tinggi) yang lebih unggul dibandingkan kelas kontrol (N-gain = 0,57, kategori sedang). Hasil penelitian membuktikan bahwa model PBL berbantuan *wordwall* efektif meningkatkan literasi numerasi siswa secara signifikan dibandingkan model konvensional. Implikasi dari temuan ini mendorong rekomendasi penggunaan platform interaktif seperti *wordwall* dalam pembelajaran berbasis masalah untuk mengoptimalkan kompetensi numerasi di era digital.

Kata Kunci: Model *Problem Based Learning*, *Wordwall*, Kemampuan Literasi Numerasi

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan aspek penting dalam pengembangan individu dan masyarakat. Sumber daya manusia yang berkualitas dihasilkan dari Pendidikan yang formal, sebagaimana yang dinyatakan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 3 dimana "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang martabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara demokratis, serta bertanggung jawab.

Pendidikan memegang peran

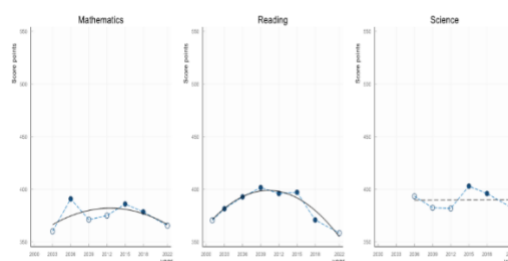
utama sebagai instrumen untuk mencapai kemajuan bangsa, karena pendidikan pada dasarnya merupakan proses budaya yang bertujuan untuk meningkatkan martabat dan harkat manusia (Kurniawan & Wuryandani, 2017). Melalui pendidikan, individu dapat mengalami perkembangan positif dalam berbagai aspek, seperti kognitif, afektif, dan psikomotori. Proses pembelajaran tidak hanya mengasah kemampuan intelektual, tetapi juga membentuk karakter dan nilai-nilai moral penting dalam kehidupan sosial. Saat ini Indonesia sedang meningkatkan mutu pendidikan dengan Kurikulum yang sedang berjalan yaitu Kurikulum merdeka.

Kurikulum merdeka memegang konsep merdeka belajar yang berarti memberi kebebasan kepada sekolah, guru, maupun peserta didik untuk berinovasi, belajar mandiri, dan kreatif

dalam menjalankan proses belajar disekolah. Kurikulum ini juga mengintegrasikan keterampilan literasi yaitu literasi informasi, keterampilan, dan sikap terkait keterampilan teknologi (Susanti1 *et al* ., 2024). Namun ada beberapa kendala yang membuat kurikulum merdeka tidak jalan merata yaitu: (1) Tidak memiliki pengalaman dengan kemerdekaan belajar, (2) Keterbatasan referensi, (3) Akses yang dimiliki dalam pembelajaran, (4) Manajemen waktu, (5) Kompetensi skill yang memadai. Terutama pada perkembangan zaman sekarang sangat dibutuhkan teknologi agar siswa dapat melihat dan dapat mempraktekkan pada aplikasi. Salah satu contoh matapelajaran yang dapat dikerjakan dengan menggunakan aplikasi adalah Matematika.

Matematika merupakan salah satu pelajaran yang diajarkan mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga menengah dan atas. Selain dalam dunia pendidikan, matematika juga berfungsi sebagai alat bantu dalam kehidupan sehari-hari manusia. Namun, banyak pandangan yang menyatakan bahwa matematika dianggap sebagai pelajaran yang sulit dipahami, hal ini disebabkan oleh

karakteristik matematika itu sendiri sebagai ilmu yang terstruktur, di mana konsep-konsep matematika memiliki keterkaitan satu sama lain (Perdana & Suswandari, 2021). Salah satu bukti rendahnya tingkat pemahaman siswa tentang matematika dapat dilihat dari hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA), yang menunjukkan bahwa skor PISA Indonesia pada tahun 2022 lebih rendah dibandingkan dengan tahun 2018, seperti yang terlihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Hasil PISA 2022

Menurut hasil PISA tahun 2022 yang dirilis oleh *Organization for Economic Co-operation and Development* (OECD), Indonesia mengalami perubahan peringkat dalam PISA. Meskipun Indonesia berhasil meningkatkan peringkatnya, namun skor rata-rata matematika yang diperoleh siswa justru menunjukkan penurunan. Pada PISA 2018, skor rata-rata siswa Indonesia tercatat 379 dengan peringkat ke-73, namun pada PISA 2022, skor ini turun

menjadi 366 dengan peringkat ke-68, mencerminkan penurunan sebesar 13,1 poin. Penurunan ini menunjukkan bahwa meskipun peringkat Indonesia relatif lebih baik dibandingkan negara lain, kemampuan literasi numerasi siswa Indonesia justru menurun. Saat ini, banyak kendala yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran matematika, di mana banyak siswa yang kurang berminat, sehingga hal ini menjadi salah satu penghambat dalam proses pembelajaran.

Pembelajaran matematika tidak hanya mencakup pada angka dan rumus, tetapi berhubungan juga dengan berbagai konsep-konsep lainnya, salah satu contohnya adalah bangun ruang. Bangun ruang merupakan bagian dari geometri yang membahas bentuk-bentuk tiga dimensi. Pemahaman tentang bangun ruang ini dapat kita aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari ataupun dibidang pekerjaan misalnya arsitektur, desain interior, hingga perencanaan dunia konstruksi. Namun meskipun bangun ruang materi yang menarik dan aplikatif, kenyataan di sekolah banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika. Hal ini disebabkan karena kurang

terlibatnya siswa dalam proses pembelajaran serta minimnya penggunaan media. Oleh karena itu, hal yang penting ditingkatkan dalam proses pembelajaran ialah kemampuan literasi numerasi.

Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Widiastuti & Kurniasih, 2021), literasi numerasi adalah kemampuan individu dalam menggunakan pemikiran logis untuk menganalisis teks yang biasanya disajikan dalam bentuk grafik, tabel, bagan, dan gambar, serta mengandung elemen matematika. Literasi numerasi bersifat praktis dan diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, karena merupakan keterampilan yang diperlukan untuk memanfaatkan berbagai angka dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam aktivitas sehari-hari. Selain itu, literasi numerasi juga menjadi salah satu faktor untuk mendorong terlaksananya pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan kemampuan pengetahuan, kecakapan dan keterampilan dalam menganalisis, memecahkan masalah, menginterpretasi hasil analisis dan mengambil keputusan. Sejalan dengan (Glowa & Goodel, 2016:4

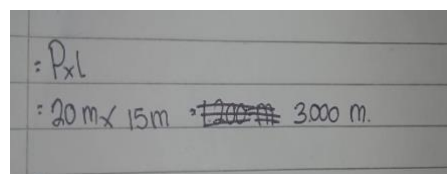
dalam Novitasari, 2022) yang menyatakan literasi numerasi memprioritaskan pada siswa (*student centered*) artinya siswa diharapkan untuk mengembangkan konsep secara mandiri dan mampu memecahkan masalah.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan penulis dengan guru mata pelajaran kelas VII di SMP St. Yoseph Medan Pak Ronal Simaremare pada 24 Januari 2024, diketahui bahwa kemampuan literasi numerasi siswa di kelas VII masih rendah, dengan persentase hanya sekitar 30%. Proses pembelajaran di sekolah masih didominasi oleh metode konvensional meskipun sekolah sudah menerapkan kurikulum merdeka. Hal ini disebabkan kurangnya respon siswa, yang lebih sering menghafal daripada berusaha memahami soal. Partisipasi siswa dalam pembelajaran juga masih minim, dengan hanya sedikit yang aktif bertanya atau mengemukakan pendapat. Selain itu, model *problem based learning* (PBL) belum dikenalkan secara optimal kepada siswa, sehingga potensi peningkatan kemampuan literasi numerasi belum maksimal. Salah satu hal yang mendukung rendahnya kemampuan

literasi numerasi siswa adalah adanya perubahan kurikulum serta kurangnya penggunaan media interaktif seperti *Wordwall*, yang dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Berdasarkan wawancara tersebut, penulis menyimpulkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa kelas VII di SMP St. Yoseph Medan TP 2024/2025 masih tergolong rendah.

Selain dari hasil wawancara di atas, rendahnya kemampuan literasi numerasi siswa kelas VII SMP St. Yoseph Medan juga terlihat dari proses siswa menyelesaikan soal mini test yang dilaksanakan penulis. Kemampuan literasi numerasi siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan masih sangat rendah, dilihat dari jawaban siswa terhadap soal mini tes berikut.

Soal 1 : Sebuah taman berbentuk persegi panjang memiliki panjang 20 meter dan lebar 15 meter. Jika Anda ingin menanami taman tersebut dengan rumput, berapa luas area yang perlu ditanami rumput?


$$\begin{aligned} &= P \times l \\ &= 20 \text{ m} \times 15 \text{ m} = 3000 \text{ m} \end{aligned}$$

Gambar 2. Hasil Penyelesaian Siswa Soal 1

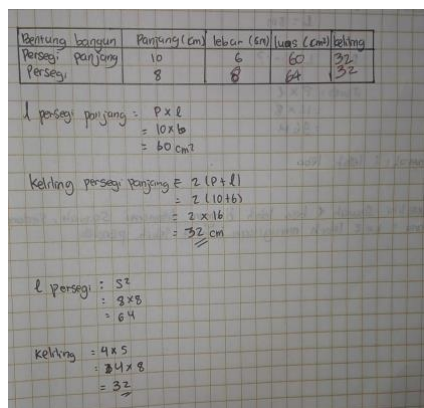
Soal 1 untuk mengukur indikator pertama yaitu menggunakan berbagai macam angka dan simbol yang terkait dengan matematika dasar untuk memecahkan masalah dalam berbagai macam konteks kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban siswa yang kurang tepat dalam pengerjaannya rumus yang digunakan sudah tepat, namun hasil akhir yang didapat siswa kurang tepat. Pada penyelesaian soal ini diantara 35 siswa hanya ada 10 yang menjawab benar dengan presentase 28,57% selebihnya menjawab salah yaitu 25 siswa dengan presentae 71,43%.

Soal 2: Perhatikan tabel berikut:

Tabel 1. Soal 2

Bentuk Bangun	Panjang (cm)	Lebar (cm)	Luas (cm ²)	Keliling (cm)
Persegi Panjang	10	5	...	...
Persegi	8		...	...

Lengkapilah tabel diatas dengan menghitung luas, keliling masing-masing bangun datar!

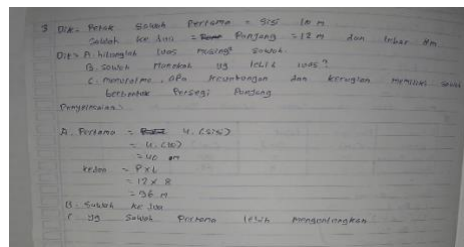


Gambar 3. Gambar Penyelesaian Siswa Soal 2

Soal 2 untuk mengukur indikator kedua yaitu menganalisis informasi yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (soal cerita, grafik, tabel, bagan, diagram, dan sebagainya). Pada penyelesaian soal di atas terlihat bahwa siswa kurang memahami soal. Hal tersebut dilihat dari jawaban dan rumus yang digunakan siswa kurang tepat. Diantara 35 siswa hanya ada 8 yang menjawab benar dengan presentase 22,85% selebihnya menjawab salah yaitu 27 siswa dengan presentae 77,15%.

Soal 3: Pak Andi memiliki dua petak sawah. Sawah pertama berbentuk persegi dengan panjang sisi 10 meter. Sawah kedua berbentuk persegi panjang dengan panjang 12 meter dan lebar 8 meter.

- Hitunglah luas masing-masing sawah.
- Sawah manakah yang lebih luas?
- Menurutmu, apa keuntungan dan kerugian memiliki sawah berbentuk persegi dan persegi panjang?



Gambar 4. Hasil Penyelesaian Siswa Soal 3

Soal 3 untuk mengukur indikator ketiga yaitu menafsirkan hasil analisis tersebut untuk memprediksi dan mengambil keputusan. Pada penyelesaian soal di atas terlihat bahwa siswa kurang memahami soal. Hal tersebut dilihat dari jawaban dan rumus yang digunakan siswa kurang tepat. Siswa hanya menghafal atau mengingat salah satu rumus soal. Pada penyelesaian soal ini diantara 35 siswa hanya ada 9 yang menjawab benar dengan presentase 25,71% selebihnya menjawab salah yaitu 26 siswa dengan presentae 74,28%.

Berdasarkan hasil mini tes yang telah saya lakukan di kelas VII SMP ST.Yoseph Medan Tahun Pelajaran 2024/2025 terlihat kemampuan literasi numerasi siswa masih rendah. Hal ini didasari bahwa siswa kurang mampu dalam menganalisis soal dan memahami apa maksud dan tujuan dari soal tersebut, sehingga siswa hanya mampu menuliskan jawaban akhir dan ada juga yang sama sekali tidak mengerti dari maksud soal yang diberikan. Salah satu yang menjadi penyebabnya ialah peserta didik tidak terlibat secara aktif dan kurang tertarik pada kegiatan proses pembelajaran yang diberikan oleh guru.

Guru memiliki peranan penting dalam menetapkan fase keaktifan peserta didik, hal ini dapat digunakan memperoleh hasil pembelajaran yang ideal demi memperbaiki mutu pendidikan. Upaya dalam menyempurnakan hasil belajar diperlukan model pembelajaran yang baru, dimana siswa menjadi lebih terlibat dalam proses pembelajaran. Tidak hanya guru, ada beberapa penyebab lain yang membuat hasil belajar atau kemampuan literasi numerasi siswa rendah misalnya perubahan kurikulum. Ada beberapa siswa yang menjadi dampak akibat perubahan kurikulum tersebut, karena perbedaan tuntutan dari kurikulum tersebut sehingga siswa menjadi bahan percobaan yang mengakibatkan siswa yang semakin pandai akan pandai dan siswa yang tidak mau tau akan tetap menjadi tidak tahu.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa adalah model *problem based learning* (PBL). Model *problem based learning* merupakan suatu model dimana siswa dilibatkan untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa

dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah dan sekaligus memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah. Menurut Sheryl (dalam Nasution & Surya, 2017) PBL sebagai model pembelajaran dengan ide konstruktivisme dan pendekatan pembelajaran berpusat di siswa. Bila menggunakan model *problem based learning* guru hanya mengarahkan siswa agar fokus untuk memecahkan masalah dalam konteks dunia nyata yang akan mendorong siswa untuk mencoba memecahkan masalah. Model pembelajaran ini dilakukan melalui kerjasama siswa dalam kelompok-kelompok kecil dan guru bertindak sebagai fasilitator. Siswa akan bertindak untuk lebih fokus dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan penulisan (Lisna *et al.*, 2022) Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Melalui Penerapan Model PBL Berbasis Stem Jurnal *Mathematic Pedagogi*. Hasil penulisan ini menunjukkan bahwa kemampuan literasi berhitung siswa dengan kemampuan matematika tinggi dan sedang secara umum dapat diselesaikan, dimana siswa dapat bekerja secara efektif dengan model

dalam situasi yang konkret tetapi kompleks dan mewakili informasi yang berbeda untuk menghubungkannya ke situasi nyata. Sejalan dengan hasil penulisan oleh (Simamora *et al.*, 2022) bahwa model PBL lebih efektif dibandingkan dengan model konvensional dalam meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa dalam proses pembelajaran.

Dalam penerapan model *problem based learning* (PBL), sangat penting untuk memanfaatkan media pembelajaran yang interaktif guna menciptakan suasana belajar yang menarik. Salah satu pendekatan yang dapat di implementasikan adalah melalui penggunaan permainan edukatif yang tidak hanya meningkatkan keterlibatan siswa, tetapi juga mendorong siswa untuk berpikir kritis guna untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Ada beberapa aplikasi interaktif yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran didalam kelas yang efektif dan inovatif, yang berisi permainan, quiz yang dapat disesuaikan dengan materi pembelajaran, yang memungkinkan siswa untuk belajar dengan cara menyenangkan dan kolaboratif. Salah

satu media pembelajaran yang dapat digunakan ialah *wordwall*.

Wordwall adalah salah satu aplikasi berbasis web yang didalamnya berisi fitur seperti kuis, teka-teki. Dengan menggunakan pendekatan berbasis permainan, siswa dapat berlatih dan mengulang materi numerasi dalam konteks yang lebih aplikatif, sehingga memperkuat mereka terhadap pemahaman konsep matematika. Menurut (Andari *et al* ., 2024) *Wordwall* memberikan manfaat dengan mengubah pembelajaran menjadi lebih interaktif sehingga hasil belajar siswa dapat ditingkatkan.

Hasil penulisan (Ginting *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa penggunaan media interaktif seperti *Wordwall* mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran matematika. Media ini tidak hanya membuat siswa lebih aktif, tetapi juga mendorong kreativitas mereka dalam menyelesaikan berbagai masalah matematika, sehingga proses belajar menjadi lebih menarik. Sejalan dengan itu, penulisan (Fitriana *et al.*, 2024) mengemukakan bahwa *Wordwall* menciptakan pengalaman pembelajaran yang menarik dan menyenangkan. Selain itu, fitur-fitur

Wordwall seperti permainan interaktif dan kuis memberikan variasi dalam pembelajaran, meningkatkan keterlibatan siswa, serta memberikan umpan balik langsung yang efektif dalam proses belajar.

Berdasarkan uraian dari latar belakang, penulis ingin melakukan penelitian tentang "Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Wordwall* Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas VII Pada Materi Bangun Ruang Di SMP ST.Yoseph"

B. Metode Penelitian

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan metode quasi-eksperimen, penulis memanipulasi satu atau lebih variabel bebas, mengendalikan variabel lain yang relevan, dan mengamati dampaknya terhadap variabel terikat. Penulisan eksperimen secara terencana memperkenalkan modifikasi dan mengamati hasilnya. Hanya masalah penulisan yang memungkinkan penulis untuk mengatur kondisi eksperimen secara tepat. Tujuan utama dari eksperimen adalah mengetahui pengaruh pemberian suatu perlakuan atau

treatment terhadap suatu penulisan (Rukminingsih *et al.* , 2020).

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan Deskripsi Data Hasil Pengumpulan dan Pengolahan Data

Data yang dijelaskan dalam penelitian ini adalah hasil tes kemampuan literasi numerasi siswa kelas VII SMP ST.Yoseph Medan Tahun Ajaran 2024/2025. Berikut ini disajikan data hasil perhitungan akhir dari tes kemampuan literasi numerasi siswa sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pembelajaran.

Tabel 1. Deskripsi Data *Pre test* dan *Post-test* Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas Eksperimen dan kelas Kontrol

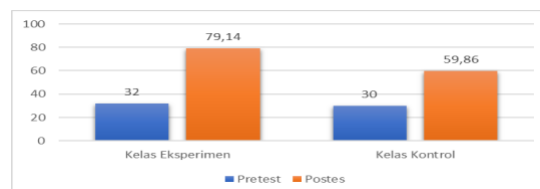
Nilai	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
N	35	35	35	35
Terendah	20	65	15	30
Tertinggi	45	95	45	70
Mean	32	79,14	30	59,86
Standar deviasi	7,30	7,52	9,16	9,56

Berdasarkan perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa jumlah siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol sama yaitu 35 siswa. Dikelas eksperimen nilai *pre-test* terendah adalah 20, sedangkan nilai tertinggi 45. Rata-rata nilai *pre-test* siswa dikelas eksperimen adalah 32 dengan standar deviasi 7,30. Dikelas

kontrol, nilai *pre-test* terendah 15, sedangkan nilai tertinggi 45. Rata-rata nilai *pre-test* siswa dikelas kontrol 30 dengan standar deviasi 9,16.

Nilai *post-test* terendah dikelas eksperimen adalah 65, sedangkan nilai tertinggi 95. Rata-rata nilai *post-test* siswa dikelas eksperimen 79,14 dengan standar deviasi 7,52. Dikelas kontrol, nilai *post-test* terendah adalah 30, sedangkan nilai tertinggi 70. Rata-rata nilai *post-test* dikelas kontrol 59,86 dengan standar deviasi 9,56.

Deskripsi data *pre-test* dan *post-test* kemampuan literasi numerasi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 1. Rata-rata Pretest dan Posttest Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Secara deskriptif, beberapa kesimpulan dapat diambil dari data hasil perolehan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang ditampilkan pada gambar di atas, yaitu:

1. Nilai rata-rata *pretest* kemampuan literasi numerasi di kelas eksperimen, yaitu 32, lebih tinggi dibandingkan dengan nilai

rata-rata *pretest* siswa di kelas kontrol sebesar 30.

2. Nilai rata-rata *post-test* kemampuan literasi numerasi di kelas eksperimen, yaitu 79,14 lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata *post-test* siswa di kelas kontrol sebesar 59,86.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan, terlihat adanya peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa. Untuk memverifikasi kesimpulan ini, akan digunakan uji statistik inferensial melalui uji t dan untuk melihat peningkatan digunakan N-gain.

Pengujian Prasyarat Analisis

Pengujian prasyarat analisis dilakukan sebelum pengujian hipotesis pada data hasil penelitian. Tujuan dari langkah ini adalah untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Berikut ini adalah pengujian prasyarat analisis yang mencakup uji normalitas dan uji homogenitas.

Uji Normalitas

Dengan menggunakan taraf signifikan 0,05 dengan hipotesis pengujian untuk data tes kemampuan literasi numerasi awal siswa adalah:

H_0 : kelompok data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_a : kelompok data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut: Jika $D_{hitung} \leq D_{tabel}$, maka H_0 diterima (data berdistribusi normal) dan jika $D_{hitung} > D_{tabel}$, maka H_0 ditolak (data tidak berdistribusi normal). Dalam perangkat SPSS data akan diasumsikan normal jika nilai *sig* $> 0,05$. Sebaliknya jika nilai *sig* $< 0,05$ maka nilai asumsi normalitas tidak terpenuhi. Berikut ini adalah hasil perhitungan untuk uji normalitas.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Pretest dan Posttest Kemampuan Literasi Numerasi siswa Kelas Eksperimen dan Kelas

Kelas	Kontrol		Keterangan
	Uji		
	Kolmogorov-Smirnov		
	D _{hitung}	D _{tabel}	
Pre_Eksperimen	0,146	0,23	Normal
Pos_Eksperimen	0,14	0,23	Normal
Pre_Kontrol	0,12	0,23	Normal
Pos_Kontrol	0,08	0,23	Normal

Hasil uji *Kolmogorov-smirnov* menunjukkan bahwa D_{hitung} untuk *pretest* kelas eksperimen sebesar 0,146 dan D_{tabel} untuk *pretest* kontrol sebesar 0,12. Sedangkan untuk nilai D_{tabel} *post-test* kelas eksperimen sebesar 0,14 dan nilai *post-test* untuk kelas kontrol sebesar 0,08 dengan nilai D_{tabel} 0,23. Hasil nilai D_{hitung}

tersebut lebih kecil dari hasil D_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelas berdistribusi normal (H_0 ditolak). Selanjutnya data juga dibuktikan normal dengan menggunakan SPSS versi 22 dengan kriteria pengujian sebagai berikut: jika taraf signifikan yang diperoleh $> 0,05$ maka H_a diterima (berdistribusi normal) dan jika taraf signifikan $< 0,05$ maka H_0 diterima (tidak berdistribusi normal). Berikut hasil perhitungan uji normalitas menggunakan SPSS disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas menggunakan SPSS

		Statis	df	Sig.
		istic		
Pretest	Eksperimen	.146	35	.058
	Kontrol	.136	35	.099
Posttest	Eksperimen	.145	35	.059
	Kontrol	.146	35	.057

Berdasarkan *output* perhitungan dengan SPSS didapat hasil uji normalitas (*Kolmogorov-smirnov*) antara kedua kelas hasil didapat: nilai signifikan *pretest* eksperimen 0,058 dan *pretest* kontrol 0,99, sedangkan nilai *sign. post-test* eksperimen 0,59 dan *post-test* kontrol 0,57 dari semua

hasil diperoleh bahwa nilai signifikan $> 0,05$. Sebagaimana data pengambilan keputusan uji normalitas bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti ada pengaruh model PBL berbantuan *wordwall* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi. Selanjutnya, digunakan uji homogenitas yang bertujuan untuk menguji mengenai sama atau tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan apakah varian populasi adalah sama atau tidak. Asumsi dasar dalam analisis varians adalah bahwa varian dari populasi adalah sama. Pengujian homogenitas ini menggunakan uji Fisher dengan hipotesis pengujian untuk data tes kemampuan literasi numerasi awal siswa sebagai berikut:

H_0 : kelompok data berasal dari populasi yang berdistribusi homogenitas

H_a : kelompok data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi homogen.

Kriteria pengujian adalah sebagai berikut: jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima (data berdistribusi homogen) dan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$,

maka H_0 ditolak (data tidak berdistribusi homogen). Berikut ini adalah hasil perhitungan untuk uji homogen kemampuan awal berpikir matematis siswa. Detail lengkapnya dapat dilihat pada lampiran, sedangkan rangkuman disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Pretest

Kelas	Eksperimen	Kontrol
Total	1120	1050
Rata-rata	32	30
Varians	53,24	83,82
Derajat bebas	34	34
F_{hitung}	1,57	
F_{tabel}	1,77	

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas diperoleh data kelas kontrol untuk $n = 35$ dengan taraf signifikansi 0,05, maka diperoleh $F_{hitung} = 1,57$ dengan $F_{tabel} = 1,77$. Karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima yang artinya data berdistribusi homogen atau varians yang sama.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Posttest

Kelas	Kontrol	Eksperimen
Total	2770	1990
Rata-rata	79,14	56,86
Varians	89,37	59,96
Derajat bebas	34	34
F_{hitung}	1,61	
F_{tabel}	1,77	

Berdasarkan hasil uji homogenitas di atas, untuk data kelas kontrol dengan $n = 35$ dan taraf signifikansi 0,05, diperoleh $F_{hitung} = 1,61$ dan $F_{tabel} = 1,77$. Karena

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima, yang berarti data berdistribusi homogen atau memiliki varians yang sama.

Uji Hipotesis

Untuk melihat apakah kemampuan literasi numerasi siswa yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan *wordwall* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang diajarkan dengan model konvensional, dengan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis I:

H_0 : Tidak terdapat pengaruh model *problem based learning* berbantuan *wordwall* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa.

H_a : Terdapat pengaruh model *problem based learning* berbantuan *wordwall* terhadap kemampuan literasi numerasi siswa.

Hipotesis II:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi numerasi antara siswa yang menggunakan model *problem based learning* (PBL) berbantuan *wordwall* dan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi numerasi siswa yang menggunakan model *problem based learning* (PBL) berbantuan *wordwall* lebih tinggi dibandingkan siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

Tujuan dari uji ini untuk melihat apakah ada pengaruh dan peningkatan untuk kemampuan literasi numerasi siswa menggunakan Uji t dan N-gain

Uji t

Analisis yang digunakan dalam pengujian yaitu $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Sedangkan jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak, pada taraf kepercayaan 95% atau taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. Berdasarkan hasil perhitungan, pada pengujian hipotesis diperoleh t_{hitung} sebesar 10,8412 dan t_{tabel} sebesar 2,0345. Dengan demikian H_a diterima dan H_0 ditolak, dengan kata lain rata-rata kemampuan literasi numerasi siswa pada kelas eksperimen yang diajarkan dengan model *problem based learning* berbantuan *wordwall* lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata

kemampuan literasi numerasi siswa yang menggunakan kelas kontrol dengan menggunakan model konvensional. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 6. Hasil Uji t

Kelas	t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
Eksperimen	10,8412	2,0345	Terima H_a dan Tolak H_0
Kontrol			

Tabel 7. Hasil Uji T SPSS

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
PostesEqual variances assumed	2.600	.112	10.841	68	.000	22.286	2.056	18.184	26.388
Equal variances not assumed			10.841	64.451	.000	22.286	2.056	18.180	26.392

N-Gain

Adapun nilai *N-gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada tabel berikut:

Tabel 8. Data Hasil Uji N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Mean Pretest	Mean Postes	N-Gain
Eksperimen	32	79,14	0,75
Kontrol	30	56,86	0,57

Berdasarkan data dari tabel 4.8 hasil uji *N-gain* menunjukkan rata-rata nilai *N-gain* eksperimen lebih tinggi (0,75) dibanding kelas kontrol 0,57), hasil ini mengidentifikasi efektivitas

intervensi model *problem based learning* berbantuan *wordwall* dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa. Hasil ini diperkuat oleh hasil uji t didapat hasil t_{hitung} 10,8412 > t_{tabel} 2,0345 yang menandakan bahwa adanya perbedaan hasil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga hipotesis bahwa model *problem based learning* (PBL) berbantuan *wordwall* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa dapat diterima.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan tentang pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* (PBL) berbantuan *wordwall* untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi, dapat disimpulkan bahwa:

1. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* (PBL) berbantuan *wordwall* memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan literasi numerasi siswa. Hal ini terlihat dari perbedaan nilai rata-rata *post-test* antara kelas eksperimen yang

menggunakan model PBL berbantuan *wordwall* dibanding dengan kelas kontrol yang menggunakan model konvensional. Kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *post-test* sebesar 79,14, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 56,86. Selain itu, hasil uji t menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 10,8412 lebih besar dari pada nilai t_{tabel} 2,0345 yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelas tersebut. Dengan demikian, penggunaan model *problem based learning* berbantuan *wordwall* terbukti berpengaruh terhadap kemampuan literasi numerasi siswa.

2. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan literasi numerasi yang lebih tinggi pada siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantuan *wordwall* dibandingkan dengan siswa yang belajar menggunakan model konvensional. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji *n-gain*, dimana kelas eksperimen memperoleh

nilai rata-rata *n-gain* sebesar 0,75 yang tergolong tinggi, sedangkan kelas kontrol hanya memperoleh nilai rata-rata *n-gain* sebesar 0,57. Selain itu, hasil observasi aktivitas guru dan siswa menunjukkan adanya peningkatan partisipasi dan keterlibatan selama proses pembelajaran berlangsung. Dengan demikian, model *problem based learning* (PBL) berbantuan *wordwall* terbukti dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, G., & Latief, M. A. (2020). *Metode penelitian pendidikan penelitian kuantitatif, penelitian kualitatif, penelitian tindakan kelas*. Erhaka Utama.
- Ambarwati, D., & Kurniasih, M. D. (2021). *Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Youtube Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa*. Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, 05(0), 2857–2868.
- Andari, V., Qurniawan, M., & Samsudin, S. (2024a). *Pengembangan Bahan Ajar Digital Wordwall pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Dasar/Madrasah Ibtidaiyah* (Studi Kasus pada Kelas III di SDN Segulung 03, Dagangan, Madiun). Social Science Academic, 2(1), 139–146. <https://doi.org/10.37680/ssa.v2i1.4832>
- Anuraga, G., Indrasetyaningsih, A., & Athoillah, M. (2021). *Pelatihan pengujian hipotesis statistika dasar dengan software r*. BUDIMAS: Jurnal Pengabdian Masyarakat, 3(2), 327-334.
- Ariyanti, S. W., & Rusilowati, A. (2023). *Penerapan Bahan Ajar Gelombang Bunyi Berbasis AKM Dengan Model PBL Untuk Meningkatkan Literasi Numerasi Siswa SMA*. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika* (Vol. 35, pp. 370-379).
- Awami, F., Yuhana, Y., & Nindiasari, H. (2022). *Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Dengan Model Problem Based Learning (PBL) Ditinjau Dari Self Confidence Siswa SMK*. Mendidik: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Pengajaran, 8(2), 231–243. <https://doi.org/10.30653/003.202282.236>
- Darmastuti, L., Meiliasari, M., & Rahayu, W. (2024). *Kemampuan Literasi Numerasi: Materi, Kondisi Siswa, dan Pendekatan Pembelajarannya*. Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah, 8(1), 17-26.
- Dhewy, R. C. (2022). *Pelatihan Analisis Data Kuantitatif Untuk Penulisan Karya Ilmiah Mahasiswa*. J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 2(3), 4575-4578.
- Ekowati, D. W., Astuti, Y. P., Utami, I. W. P., Mukhlisina, I., &

- Suwandayani, B. I. (2019). *Literasi numerasi di SD Muhammadiyah. ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 3(1), 93-103.
- Fitriana, A., & Indriyani, D. (2024, August). *PBL Berbantuan Gamifikasi Wordwall untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. In *Proceeding Seminar Nasional IPA* (pp. 407-418).
- Genc, M., & Erbas, A. K. (2019). *Secondary Mathematics Teachers' Conceptions of Mathematical Literacy. In International Journal of Education in Mathematics* (Vol. 7, Issue 3). www.ijemst.com
- Ginting, I. B., Sembiring, R. K., Silaban, P. J., Ambarwati, N. F., Sitepu, A., Guru, P., Dasar, S., Katolik, U., & Thomas, S. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Wordwall Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas IV SD Negeri 040444 Kabanjae*. <http://ejournal.ust.ac.id/index.php/Aquinas/index>
- Hamal. (2023). *Pengertian Model Pembelajaran Konvensional Menurut Para Ahli: Mengupas Sisi Klasik dalam Ruang Kelas*. <https://Perpusteknik.Com/Pengertian-Model-Pembelajaran-Konvensional-Menurut-Para-Ahli/>.
- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, M., ... & Akbari, Q. S. (2017). *Materi pendukung literasi numerasi*.
- hotimah hosnul. (2020). *Penerapan Metode Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Bercerita Pada Siswa Sekolah Dasar*. *Jurnal Edukasi*, 5–11.
- Izzatin, M., Kartono, K., Zaenuri, Z., & Dewi, N. R. (2022). *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana Pengembangan Literasi Numerasi Siswa Melalui Soal HOTS*. <http://pps.unnes.ac.id/pps2/prod/i/prosiding-pascasarjana-unnes>
- Jannah, K. (2020). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Prolem Based Learning) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel Kelas VIII B SMP Negeri 5 Kotabaru Tahun Pelajaran 2019/2020*. *Cendekia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 8(2), 201 - 212. <https://doi.org/10.33659/Cip.v8i2.174>
- Khakima, L. N., Fatimah, S., Zahra, A., Marlina, L., Abdullah, Z., & Pekalongan, I. (2021). *Prosiding SEMAI Seminar Nasional PGMI 2021 Penerapan Literasi Numerasi dalam Pembelajaran Siswa MI/SD*. <http://proceeding.iainpekalongan.ac.id/index.php/semal-775->
- Khoirunnisa, S., Adirakasiwi, A. G., Karawang, U. S., & Ronggo Waluyo, J. H. S. (2023). *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif Analisis Kemampuan*

- Literasi Numerasi Siswa SMP Pada Era Merdeka Belajar.* <https://doi.org/10.22460/jpmi.v6i3.17393>
- Kurniawan, M. W., & Wuryandani, W. (2017). *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar PPKn.* In *Jurnal Civics* (Vol. 14, Issue 1).
- Loka Son, A. (2019). *Instrumentasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Analisis Reliabilitas, Validitas, Tingkat Kesukaran Dan Daya Beda Butir Soal.* *Gema Wiralodra*, 10(1), 41–52.
<https://doi.org/10.31943/gemawiralodra.v10i1.8>
- Mahendra, F. E., Sundari, S., Eregua, E. E., Setyo, A. A., Rusani, I., & Trisnawati, N. F. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar.* *Prima Magistra: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 4(4), 540–545.
<https://doi.org/10.37478/jpm.v4i4.3041>
- Mahmud, M. R., & Pratiwi, I. M. (2019). *Literasi Numerasi Siswa Dalam Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur.* *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 69–88.
- Mayasari, A., Arifudin, O., Juliawati, E., & Sabili Bandung, S. (2022). *Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Dalam Meningkatkan Keaktifan Pembelajaran* (Vol. 3, Issue 2).
- Meliana, M., Gede Suwindia, I., Made, I., Winangun, A., Stah, N., Mpu, K., & Singaraja, I. (2025). *Efektivitas Media Pembelajaran Digital terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa.* <http://Jiip.stkipyapisdompu.ac.id>
- Mufidah, S. N. A., & Mukhlisin, M. (2020). *Pembentukan Kecerdasan Linguistik dan Keterampilan Membaca Alquran Siswa Madrasah Tsanawiyah.* *Jurnal Pendidikan Islam*, 4(1), 59-78.).
- Nasution, N. R., & Surya, E. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning).* <https://www.researchgate.net/publication/320726603>
- Ningsih, S., Sirait, S., Rahmah, S., & Saragih, D. (2024). *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa.* In *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika* (Vol. 2, Issue 1).
- Novalia, H., & Noer, H. (2019). *Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Strategis PQ4R Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Dan Kemandirian Blajar Siswa SMA* (Vol. 12, Issue 1).
- Novitasari. (2022). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik: Membudayakan Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar.* In *Seminar Nasional Pembelajaran Matematika* (pp. 74-86).

- Nurhikmayati, I. (2019). *Implementasi Steam Dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Didactical Mathematics, 1(2), 41. <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/dm>
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Prambudi J, & Imantoro J. (2021). *Bab III Skripsi Kualitas Produk Dan Harga Produk Terhadap Keputusan Pembelian Produk Pada UKM Maleo Lampung Timur*.
- Rezky, M., Hidayanto, E., & Parta, I. N. (2022). *Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Konteks SosialBudaya Pada Topik Geometri Jenjang SMP*. AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika, 11(2), 1548. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4879>
- Ridwan, M., AM, S., Ulum, B., & Muhammad, F. (2021). *Pentingnya Penerapan Literature Review pada Penelitian Ilmiah*. Jurnal Masohi, 2(1), 42. <https://doi.org/10.36339/jmas.v2i1.427>
- Safari, Y., & Aulia, A. R. (2024). *Upaya Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika dengan Media Gambar*. Karimah Tauhid, 3(8), 9126-9131
- Salvia, N. Z., Putri Sabrina, F., & Maula, I. (2022). *Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Ditinjau Dari Kecemasan Matematik*. 3, 361–360.
- Santia, I., Purwanto, Sutawidjadja, A., Sudirman, & Subanji. (2019). *Exploring mathematical representations in solving ill-structured problems: The case of quadratic function*. Journal on Mathematics Education, 10(3), 365–378. <https://doi.org/10.22342/jme.10.3.7600.365-378>
- Septikasari, R., & Frasandy, R. N. (2018). *Keterampilan 4C abad 21 dalam pembelajaran pendidikan dasar*. Tarbiyah Al-Awlad: Jurnal Kependidikan Islam Tingkat Dasar, 8(2), 107-117.
- Septy Rahayu, R., Nuvitalia, D., Listyarini, I., PGRI Semarang, U., & Plamongansari, S. (2024). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantu Wordwall Terhadap Numerasi Siswa Kelas IV SDN Plamongansari*. <https://doi.org/10.31604/ptk.v7i4.480-488>
- Simamora, Y., Simamora, M. I., & Andriani, K. (2022). *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Matematik Siswa SMP*. Jurnal Pembelajaran Dan Matematika Sigma, 8(2), 532–538. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3675>
- Simangunsong Venny Herawati, Perangin-angin Renita, Gultom Indra Darma, & Naibaho

- Tutiarny. (2021). *Hubungan Filsafat Pendidikan Dan Filsafat Matematika Dengan Pendidikan*. Journal of Mathematics Education and Applied, 02, 14–25.
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). *Kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika: systematic literature review*. Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah, 8(1), 45-59.
- Supriadi, G. (2021). Statistik Penelitian Pendidikan. In Yogyakarta: UNY Press (I). September 2021.
- Susanti, H., Mulyawan, H., Purnama, R. N., Aulia, M., Kartika, I., Agama, I., Nasional, I., & Roiba, L. (2024). *Reslaj: Religion Education Social Laa Roiba Journal Pengembangan Kurikulum Merdeka untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran*. 6. <https://doi.org/10.47476/reslaj.v6i4.1339>
- Trisna Tengkel, V., Tumbel, F. M., Ogi, N. L. I. M., Biologi, J., Matematika, F., Alam, I. P., & Kebumian, D. (2023). *Pengaruh Pemberdayaan Berpikir Melalui Pertanyaan (PBMP) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Biologi Secara Daring di SMA Negeri 2 Tondano The Effect of Empowerment Thinking Through Questions (ETTQ) on Student Learning Outcomes in Online Biology Learning at SMA Negeri 2 Tondano* (Vol. 4, Issue 1).
- Usmadi, U. (2020). Pengujian persyaratan analisis (Uji homogenitas dan uji normalitas). Inovasi Pendidikan, 7(1).
- Widiastuti, E. R., & Kurniasih, M. D. (2021a). *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Software Cabri 3D V2 terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa*. 05(02), 1687–1699.
- Widodo s, Landayani festy, Asrianto la ode, Khairunissa, wijayanti dian, Devriany Ade, Hidayat abas, & lestari sri. (2023). *Buku Ajar Motode Penelitian*.
- Yanuar, A., & Pius, I. (2023). *Upaya Meningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Siswa Kelas 4 SDK Wignya Mandala Melalui Pembelajaran Kooperatif*. 1–9. <https://doi.org/10.12568/sapa.v8i1.327>
- Yudhoyono Taruna, Khozinul Huda, M., & Ain, U. Q. (2024). *Cendikia Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika (Study Kasus Pada Siswa Kelas V SDN 1 Mertasinga)*.
- Zainal, N. F. (2022). *Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar/ Madrasah Ibtidaiyah*. Jurnal Basicedu, 6(3), 3584–3593. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2650>