



Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Wordwall* terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pecahan Peserta Didik Kelas V SDN 015 Samarinda Ulu

Yoga Afrizal Rifai^{1*}, Sukriadi¹

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Jurusan Ilmu Pendidikan, Universitas Mulawarman, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i1.1689>

Article Info:

Received : 14 Desember 2025
Revised : 29 Desember 2025
Accepted : 16 Januari 2026
Published : 27 Januari 2026

Correspondence:

Yoga Afrizal Rifai

Phone : +6281959052979

Abstract: This study was motivated by observations of low student learning outcomes in Mathematics, particularly in the topic of fractions. This condition is indicated to be caused by the dominant use of conventional teaching methods by teachers, along with the limited implementation of innovative learning models and media. The main objective of this study was to examine and analyze the effect of implementing a problem-based learning model integrated with Wordwall media on the learning outcomes of fifth-grade students at SDN 015 Samarinda Ulu. This research was classified as a quantitative experimental study using a Non-Equivalent Control Group Design. The research subjects consisted of 54 students divided into two groups: an experimental class (V A) and a control class (V B). The instruments used to measure learning outcomes were pretest and posttest questions, which had undergone empirical validity testing, including validity, reliability, item difficulty, and discrimination index tests. Inferential data analysis was conducted through a series of statistical tests, namely normality and homogeneity tests, followed by hypothesis testing using a non-parametric sample t-test. The findings revealed a significant difference in learning outcomes between the experimental group, which received the problem-based learning model integrated with Wordwall media, and the control group, which was taught using conventional methods. This difference was indicated by the statistically higher mean posttest score of the experimental group compared to that of the control group. The significance value obtained from the sample t-test was 0.008, which is lower than the predetermined significance level ($\alpha = 0.05$). Therefore, it can be concluded that the implementation of the problem-based learning model supported by Wordwall media had a positive and significant effect on the learning outcomes of fifth-grade students at SDN 015 Samarinda Ulu in the topic of fractions.

Keywords: Problem-Based Learning; Wordwall; Learning Outcomes; Mathematics; Fractions

Citation: Afrizal Rifai, Y., & Sukriadi. (2026). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Wordwall terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pecahan Peserta Didik Kelas V SDN 015 Samarinda Ulu. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(1), 110–119. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i1.1689>

Pendahuluan

Salah satu elemen fundamental untuk membangun suatu bangsa adalah pendidikan. Di Indonesia, status pendidikan masih mengalami keterlambatan dibandingkan dengan negara-negara lain. Fenomena tersebut dipicu oleh rendahnya literasi dan pemahaman kolektif masyarakat mengenai esensi pendidikan, yang berimplikasi pada tingginya angka

putus sekolah pada jenjang pendidikan lanjutan. Oleh karena itu, pendidikan di Indonesia, yang berakar pada kebudayaan bangsa dan berlandaskan Pancasila serta Undang-Undang Dasar 1945, terus ditata dan dikembangkan. Upaya untuk memperkuat dan meningkatkan kualitas pendidikan dilakukan melalui penyampaian berbagai regulasi yang menekankan pada peningkatan serta pemerataan mutu pendidikan. Untuk

keberhasilan ini, dukungan terhadap sumber daya dalam pendidikan perlu dilakukan bertahap dengan memprioritaskan keterpaduan hingga efisiensi dalam melaksanakannya, dengan demikian dapat terpenuhi tantangan dalam membangun kebutuhan pendidikan di Indonesia.

Pendidikan memegang peranan fundamental dalam konstelasi perkembangan humaniora, sebab pendidikan berfungsi sebagai instrumen esensial yang memfasilitasi individu dalam mengkonstruksi pemahaman holistik mengenai lingkungan sekitarnya, menginternalisasi peran sosio-kultural mereka, serta mengakselerasi kapabilitas yang dibutuhkan untuk merespons secara adaptif terhadap kompleksitas tantangan futuristik (Dermawan et al., 2023). Selanjutnya, objektif pendidikan berpusat pada peningkatan kualitas hasil belajar dari peserta didik, melalui penajaman disposisi etis (sikap), pengayaan basis epistemologis (pengetahuan), dan peningkatan kemampuan praktis (keterampilan).

Hasil belajar dapat dipersepsikan secara komprehensif, yang melibatkan asimilasi pemahaman kognitif peserta didik terhadap substansi kurikuler, kapabilitas transfer pengetahuan dan aplikasi konsep teoretis dalam ranah kehidupan sehari-hari serta kompetensi psikomotorik yang termanifestasi dalam kemampuan penyelesaian masalah (*problem-solving skills*). Namun, evaluasi terhadap hasil belajar peserta didik tidak direduksi hanya pada metrik penilaian akademik yang bersifat formal. Aspek pengembangan keterampilan sosial, seperti kemampuan berkolaborasi, mengkomunikasikan ide secara jelas, dan memimpin tim juga menjadi bagian penting dari hasil belajar (Sidabutar, 2021). Selain itu, perkembangan sikap positifnya, seperti rasa percaya diri peserta didik, sikap tanggung jawab, dan kemampuan untuk bekerja keras juga merupakan bagian dari hasil pembelajaran.

Pendidikan yang berkualitas tinggi idealnya harus mengafirmasi optimalisasi hasil belajar peserta didik. Untuk merealisasikan tujuan ini, institusi pendidikan diwajibkan mengimplementasikan metodologi pedagogis yang efektif dan kontekstual terhadap kebutuhan spesifik peserta didik, seraya menyediakan intervensi dukungan dan bimbingan instruksional yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Dengan pendidikan yang efektif, peserta didik akan meraih hasil belajar yang memuaskan dan lebih siap untuk tantangan dimasa mendatang. Oleh karena itu, intervensi dan strategi implementatif yang terbukti efektif merupakan prasyarat esensial dalam rangka mengoptimalkan hasil belajar peserta didik (Suyuti et al, 2023). Diharapkan melalui implementasi sinergis dari beragam intervensi yang telah direncanakan, kita dapat menciptakan generasi yang memiliki kualitas humaniora superior dan terakselerasi kesiapan

adaptifnya dalam menghadapi kompleksitas tantangan prospektif di masa depan.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan pada 1 Oktober 2024, peneliti menggunakan metode wawancara bersama Wali Kelas V di Sekolah Dasar Negeri 015 Samarinda Ulu sebagai narasumber. Dari wawancara tersebut didapatkan fakta bahwa hasil belajar peserta didik yang terkategori kurang, paling utama terdapat pada Mata Pelajaran Matematika. Minat belajar yang masih rendah saat guru menjelaskan materi, peserta didik juga tidak fokus saat pembelajaran dan pembelajaran yang tetap tanpa menggunakan metode maupun model pembelajaran dan media pembelajaran yang efektif selama pembelajaran.

Rendahnya capaian hasil belajar dan minat belajar peserta didik dapat diidentifikasi sebagai konsekuensi dari praktik pedagogi yang masih kurang relevan. Secara spesifik, guru belum berhasil mengintegrasikan materi ajar dengan konteks permasalahan kehidupan sehari-hari, yang mengakibatkan kurangnya keterkaitan dan makna bagi peserta didik. Pendekatan pengajaran yang didominasi oleh pembelajaran pengetahuan secara langsung atau metode ceramah yang cenderung menciptakan situasi pembelajaran yang monoton dan kurang menarik bagi peserta didik. Dominasi guru dalam proses pembelajaran secara signifikan membatasi peluang peserta didik untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher-Order Thinking Skills - HOTS*). Situasi ini berdampak pada menurunnya motivasi intrinsik dan partisipasi aktif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.

Selain itu, belum optimalnya implementasi strategi pembelajaran yang memfasilitasi diskusi kelompok atau kolaborasi juga mengindikasikan bahwa peserta didik belum diberi kesempatan yang memadai untuk membangun pemahaman dan mengartikulasikan pengetahuan yang telah mereka peroleh. Untuk meningkatkan kualitas pembelajaran memerlukan sebuah strategi instruksional dan sumber belajar yang mampu mendorong aktivitas dan inovasi saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Dalam konteksnya, model pembelajaran berbasis masalah (*problem based learning*) teridentifikasi sebagai salah satu model pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik terhadap materi ajar.

Secara mendasar, *problem based learning* berpusat pada aktivitas mandiri dan kolaboratif peserta didik dalam mengkonstruksi solusi dan menyelesaikan masalah otentik yang memiliki relevansi kontekstual dengan kehidupan nyata. Model pembelajaran *problem based learning* ini didasarkan pada masalah-masalah kontekstual yang memerlukan upaya penyelidikan untuk menemukan solusinya (Hendriana, 2018). Dengan demikian, penerapan model *problem based*

learning ini tidak hanya untuk melibatkan peserta didik secara aktif, namun juga dapat mendorong mereka untuk berpikir kritis dalam menghadapi tantangan sehari-hari.

Implementasi model pembelajaran problem based learning bisa dioptimalkan melalui integrasi dengan sebuah media pembelajaran yang berbasis website, seperti platform media edukasi interaktif wordwall. Kombinasi antara problem based learning dan media digital ini secara teoretis diharapkan mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih dinamis dan adaptif. Lebih lanjut, kombinasi strategi dan media ini berpotensi signifikan untuk mendukung dan memfasilitasi peningkatan kemampuan kognitif peserta didik, terutama dalam aspek pemecahan masalah

. Wordwall adalah platform pembelajaran online yang didukung dengan teknologi LCD, memiliki fitur menarik dengan template permainan, seperti kuis, pencocokan, dan roda acak, sehingga wordwall memungkinkan guru untuk menyajikan materi dengan cara yang menarik bagi peserta didik, sehingga mampu meningkatkan semangat dan keterlibatan peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran (Asniar et al, 2024). Dengan media pembelajaran yang dirancang secara menarik dan tepat guna memiliki korelasi positif yang signifikan pada peningkatan motivasi dan dapat minat belajar peserta didik saat proses pembelajaran (Febrita & Ulfah 2019). Dengan demikian, penggunaan media edukatif wordwall ini diharapkan dapat membangkitkan antusiasme serta semangat peserta didik dalam proses pembelajaran, berkat desainnya yang menarik serta atraktif.

Pemanfaatan media Wordwall diproyeksikan dapat memfasilitasi kemudahan peserta didik dalam menginternalisasi materi Matematika melalui penghubungan konsep yang eksplisit dengan konteks kehidupan sehari-hari (contextual relevance). Secara implisit, media ini berpotensi untuk meningkatkan aksesibilitas dan intensitas interaksi peserta didik terhadap sumber belajar (Putri dan Hamimah, 2023). Sehingga peserta didik mendapatkan pengalaman belajar yang baru, dan dapat mengurangi kejenuhan atau kebosanan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Dengan kombinasi antara model pembelajaran problem based learning dan pemanfaatan media interaktif wordwall secara kolektif, sehingga diharapkan akan menghasilkan peningkatan yang substansial pada pemahaman konseptual serta peningkatan hasil belajar peserta didik. Dari uraian permasalahan di atas, maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Wordwall terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pecahan Peserta Didik Kelas V SDN 015 Samarinda Ulu". Implikasi yang diharapkan dari pelaksanaan studi ini adalah teridentifikasinya

pengaruh yang signifikan pada peningkatan hasil belajar peserta didik.

Metode

Untuk jenis dari penelitian yang digunakan merupakan jenis penelitian eksperimen melalui desain penelitian pre-eksperimental design. Penelitian eksperimen adalah penelitian eksperimen metode penelitian kuantitatif ini diterapkan ketika ingin melakukan percobaan untuk mengidentifikasi pengaruh variabel independen, yang dalam hal ini dapat disebut untuk tindakan secara khusus perlakuan tertentu, terhadap variabel dependen, yang merujuk pada dampak atau keluaran, dalam keadaan yang dikendalikan Sugiyono (2023:126). Studi pada eksperimen ini mengadopsi pendekatan dengan skema One-Group Pretest-Posttest ini memiliki tujuan sebagai alat menganalisis pengaruh dari perlakuan pada subjek atau objek penelitian dalam rangka menguji hipotesis yang diajukan. Untuk rancangan penelitian ini mengaplikasikan desain eksperimental kuasi, yaitu Nonequivalent Control Group Design. Desain ini membandingkan hasil belajar antara kelompok eksperimen yang menerima pendekatan pembelajaran dengan model problem based learning dengan kelompok kontrol yang menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Pengukuran dilakukan melalui post-test untuk menilai luaran pembelajaran (hasil belajar) setelah perlakuan diberikan.

Tabel 1. Desain Rancangan Penelitian

Kelompok	Pretest	Implementasi pembelajaran	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₃
Kontrol	O ₂	X	O ₄

Keterangan :

- X : Pemberian implementasi pembelajaran
- Kelompok Eksperimen O₁ : Pretest (Sebelum diberikan implementasi pembelajaran PBL)
- Kelompok Kontrol O₂ : Pretest (Sebelum diberikan implementasi pembelajaran konvensional)
- Kelompok Eksperimen O₃ : Posttest (Setelah diberikan implementasi pembelajaran PBL)
- Kelompok Kontrol O₄ : Posttest (Setelah diberikan implementasi pembelajaran konvensional)

Penelitian ini mengadopsi rancangan quasi-eksperimental dengan menggunakan desain non-equivalent control group. Penelitian ini terdiri dari dua kelompok, yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Untuk kelompok eksperimen ini dikenakan pendekatan dengan model pembelajaran problem based learning, sementara untuk kelompok kontrol ini menerima pendekatan pembelajaran konvensional. Sebagai tahapan awal, kedua kelompok diuji dengan instrumen pretest untuk mengukur dan membandingkan kemampuan awal (initial ability) peserta didik. Tujuan pemberian pretest ini adalah untuk mengevaluasi secara komparatif perbedaan hasil belajar peserta didik dari kelompok kelas yang mengimplementasi model pembelajaran problem based learning dan kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional setelah perlakuan diberikan.

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh peserta didik kelas V yang berjumlah total 54 peserta didik. Adapun sampel penelitian ini adalah Kelas V A yang terdiri dari 27 peserta didik dan ditetapkan sebagai kelompok eksperimen, serta Kelas V B yang juga terdiri dari 27 peserta didik dan ditetapkan sebagai kelompok kontrol. Secara spesifik, penelitian ini dilaksanakan di SDN 015 Samarinda Ulu pada semester genap tahun ajaran 2024/2025.

Instrumen penelitian didefinisikan sebagai perangkat metodologis yang berfungsi sebagai sarana utama bagi peneliti untuk mengakumulasi data yang ditemukan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, proses pengumpulan data difasilitasi oleh dua jenis instrumen utama yaitu instrumen tes dan lembar dokumentasi. Lembar observasi guru diimplementasikan sebagai alat untuk memantau dan mencatat aktivitas pengajaran yang dilakukan oleh guru selama implementasi tindakan pembelajaran berlangsung. Tujuan utama dari penggunaan instrumen ini adalah untuk mengevaluasi tingkat penguasaan dan efektivitas guru dalam mengaplikasikan model pembelajaran problem based learning, termasuk kesesuaian langkah-langkah pembelajaran yang disampaikan dan penyampaian materi kepada peserta didik.

Instrumen berupa tes merupakan perangkat evaluasi yang digunakan untuk mengukur tingkat kompetensi dan pemahaman peserta didik terhadap substansi materi pelajaran. Dalam penelitian ini, lembar tes berfungsi untuk mengevaluasi pencapaian hasil belajar pada mata pelajaran matematika dengan fokus pada materi pecahan, setelah peserta didik menerima pembelajaran menggunakan model problem based learning. Tes tersebut mencakup pretest dan posttest, yang disajikan dalam format pilihan ganda. Untuk soal tes didasarkan pada indikator kognitif yang relevan dan

kisi-kisi pembelajaran yang telah disesuaikan dengan materi yang diajarkan. Di sisi lain, metode Cronbach's Alpha digunakan sebagai penakar reliabilitas digunakan untuk mengevaluasi konsistensi internal perangkat ukur.

Selain itu, parameter digunakan untuk menganalisis setiap elemen soal digunakan juga parameter tingkat kesukaran yaitu perhitungan tingkat kesukaran melibatkan perbandingan antara proporsi peserta didik yang memberikan respons benar pada elemen soal tertentu dengan jumlah total peserta. Sementara itu, untuk mengukur kapasitas daya pembeda butir soal, prosedur yang digunakan adalah dengan mengurutkan skor total yang diperoleh peserta tes dari nilai tertinggi hingga nilai terendah sebelum analisis perbedaan dilakukan. Sebagian besar diolah menggunakan program statistik SPSS versi 25 sebagai pendukung kalkulasi numerik. Untuk menilai keterlibatan fungsional antara guru dengan peserta didik pada saat pembelajaran, peneliti menggunakan prosedur observasional. Kemudian, untuk teknik dokumentatif digunakan agar memperoleh data partisipan saat kegiatan pembelajaran untuk menunjukkan bahwa intervensi yang digunakan benar. Peneliti menggunakan 3 teknik dalam mengumpulkan data, yaitu dengan lembar tes, pengamatan secara langsung (observasi), dan dokumentasi saat kegiatan berlangsung.

Data yang sudah didapatkan kemudian dianalisis dengan serangkaian uji statistik terlebih dahulu. Uji ini meliputi pengujian normalitas sebaran data dan pengujian homogenitas (keseragaman variansi). Tahap analisis selanjutnya melibatkan uji hipotesis menggunakan prosedur Independent Sample t-test. Uji ini dioperasionalkan dengan menggunakan bantuan perangkat lunak statistik SPSS (Statistical Product and Service Solutions) versi 25. Dasar utama dari prosedur ini adalah untuk menginvestigasi perbedaan signifikan secara statistik pada hasil belajar antara dua kelompok yang dianalisis. Keputusan statistik diambil berdasarkan nilai probabilitas (p -value). Apabila nilai probabilitas (p -value) yang dihasilkan berada di bawah batas signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kelas eksperimen (yang menerima pendekatan dengan model pembelajaran problem based learning) dan kelompok kelas kontrol (yang menerima pendekatan pembelajaran konvensional).

Kerangka inferensial untuk penelitian ini terdiri dari dua hipotesis statistik yaitu, hipotesis nol (H_0) yang menganggap bahwa tidak ada pengaruh ($\rho = 0$), dan hipotesis alternatif (H_a) yang menganggap bahwa ada pengaruh nyata ($\rho \neq 0$). Kedua postulat ini berfungsi sebagai landasan epistemologis untuk pengambilan keputusan yang bergantung pada hasil dari eksperimen

yang diperoleh dari proses analitik secara keseluruhan. Kerangka inferensial untuk penelitian ini didasarkan pada dua pernyataan hipotesis statistik utama, yaitu hipotesis nol (H_0) yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh atau hubungan yang signifikan ($\rho \neq 0$) antara variabel yang diteliti dan hipotesis alternatif (H_a) menyatakan bahwa terdapat pengaruh atau hubungan yang nyata dan signifikan ($\rho \neq 0$) antara variabel yang diuji. Kedua hipotesis ini berfungsi sebagai landasan teori yang krusial untuk pengambilan keputusan statistik. Keputusan mengenai penerimaan atau penolakan hipotesis tersebut akan bergantung pada hasil perlakuan pada eksperimen yang diperoleh dari keseluruhan proses analisis data eksperimental.

Hasil dan Diskusi

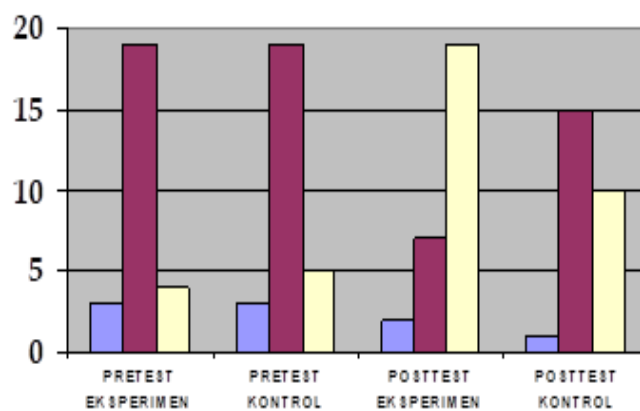
Penelitian ini dilakukan di Sekolah Dasar Negeri 015 Samarinda Ulu, dengan subjek penelitian adalah peserta didik pada kelas V. Untuk sampel total adalah 54 peserta didik, yang didistribusikan secara merata ke dalam dua kelompok, yaitu kelas V A (kelompok eksperimen) yang terdiri 27 peserta didik dan kelas V B (kelompok kontrol) yang terdiri dari 27 peserta didik. Data primer yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari hasil pengerjaan soal pretest dan posttest oleh dari peserta didik. Instrumen tes ini berfokus pada materi muatan matematika, khususnya konsep pecahan. Sebelum implementasinya, instrumen pretest dan posttest telah melalui proses uji validitas dan uji reabilitas. Uji coba instrumen tersebut dilaksanakan pada tanggal 21 April 2025 di Sekolah Dasar Negeri 008 Sungai Pinang.

Bersumber dari analisis data uji validitas yang telah dilakukan terhadap 40 butir soal pilihan ganda yang diuji sebelumnya, diperoleh temuan sebagai berikut 25 elemen soal dinyatakan valid (memenuhi kriteria statistik yang disyaratkan) dan 15 elemen soal dinyatakan tidak valid (tidak memenuhi kriteria). Dengan demikian, instrumen yang digunakan untuk pelaksanaan pretest dan posttest pada subjek penelitian terdiri dari 25 elemen soal pilihan ganda yang telah terbukti valid. Pada uji reliabilitas, nilai Alpha Cronbach pada soal pilihan ganda menyentuh angka 0,014 yang menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen tes tersebut memperoleh kriteria yang tinggi.

Setelah instrumen diuji validasi dan uji reliabilitasnya, analisis kualitas elemen soal dilanjutkan dengan melakukan uji taraf kesukaran dan uji daya pembeda. Hasil uji taraf kesukaran dari elemen soal yang dianalisis, distribusi tingkat kesukarannya terdiri dari 13 elemen soal dikategorikan mudah, 9 elemen soal dikategorikan sedang (cukup) dan 3 elemen soal dikategorikan terlalu sukar. Kemudian untuk hasil uji daya pembeda analisis daya pembeda butir soal, yang menunjukkan kemampuan soal membedakan

kelompok peserta didik berkemampuan tinggi dan rendah, menghasilkan distribusi terdiri dari 23 elemen soal menunjukkan kategori daya pembeda buruk, 9 elemen soal menunjukkan kategori daya pembeda cukup dan 4 elemen soal menunjukkan kategori daya pembeda baik. Informasi ini memberikan gambaran tentang perlunya eliminasi terhadap sejumlah besar elemen soal, terutama yang memiliki daya pembeda buruk, untuk memastikan kualitas instrumen yang digunakan dalam pretest dan posttest.

Setelah melakukan uji instrumen, peneliti melanjutkan penelitian dengan memberikan elemen soal pretest pada 5 Mei 2025 di Sekolah Dasar Negeri 015 Samarinda Ulu. Kemudian hasil pretest tersebut, didapatkan rata-rata nilai kelas V A berjumlah 52, dan untuk rata-rata nilai dari kelas V B berjumlah 54. Karena nilai rata-rata yang didapatkan tidak memiliki sebuah perbedaan yang substansial, maka penelitian dapat dilakukan di kedua kelas tersebut. Bersumber dari hasil analisis data awal, untuk kelas V A ditetapkan sebagai kelompok eksperimen karena memiliki rata-rata nilai awal yang relatif lebih rendah. Sementara itu, untuk kelas V B difungsikan sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen (kelas V A), pada kelompok ini menerima implementasi berupa model pembelajaran problem based learning yang diintegrasikan dengan pemanfaatan media wordwall dan untuk kelompok kontrol (kelas V B) kelompok ini menerima implementasi pembelajaran secara konvensional, yaitu model atau metode pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru kelas V dalam praktik pengajaran sehari-hari. Kegiatan implementasi pembelajaran pada kedua kelompok dilaksanakan pada tanggal 6 Mei 2025.



Gambar 1. Grafik Nilai Pretest dan Posttest dari Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

Setelah seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan pada kelompok masing-masing, peneliti melanjutkan dengan pelaksanaan pengukuran

akhir berupa posttest. Tujuan dari pemberian elemen soal evaluasi kemampuan akhir peserta didik di kedua kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk kegiatan posttest dilaksanakan pada 7 Mei 2025 di kelompok eksperimen (kelas V A) dan kelompok kontrol (kelas V B). Instrumen posttest yang digunakan terdiri dari 25 elemen soal pilihan ganda. Seluruh elemen soal ini merupakan instrumen yang sama dengan yang digunakan pada pretest, yang sebelumnya telah teruji validitasnya melalui proses analisis instrumen.

Bersumber dari gambar grafik tersebut, kemampuan peserta didik pada saat menyelesaikan soal materi pecahan masih tergolong sedang. Hal tersebut dapat dibuktikan dalam nilai akhir peserta didik yang dominan di interval 41-60, artinya peserta didik belum mampu menjawab beberapa soal yang diberikan dengan jawaban yang tepat. Di dalam kelompok eksperimen ini, peneliti mendapati masih banyak peserta didik mendapatkan nilai pretest pada interval 20-40 terdapat 3 peserta didik, kemudian untuk kelompok kontrol berjumlah 3 peserta didik. Banyak peserta didik di kelas eksperimen yang mendapatkan nilai pada interval 41-60 terdapat 19 peserta didik, kemudian untuk kelompok kontrol terdapat 20 peserta didik. Sedangkan interval nilai pretest 61-93 pada kelompok eksperimen terdapat 5 peserta didik, kemudian untuk kelompok kontrol terdapat 10 peserta didik. Pada pretest ini, nilai dari kelompok kontrol lebih

tinggi jika dibandingkan dengan kelompok eksperimen dengan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 54 dan rata-rata nilai kelompok eksperimen sebesar 52.

Pada posttest dapat diketahui memiliki perbedaan dari nilai posttest di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dapat dibuktikan dari peningkatan jumlah peserta didik yang meraih nilai di interval nilai dari 61-93. Hal ini artinya, mereka dapat mengerjakan soal matematika materi pecahan dengan lebih baik daripada sebelumnya. Dari data tersebut, dari kelompok eksperimen terdapat 1 peserta didik, sedangkan untuk kelompok kontrol terdapat 2 peserta didik yang memperoleh nilai posttest pada interval nilai dari 20-40. Lalu, dalam kelompok eksperimen terdapat 7 peserta didik, kemudian pada kelompok kontrol terdapat 15 peserta didik yang memperoleh interval nilai 41. Dan pada kelas eksperimen terdapat 19 peserta didik, untuk kelompok kontrol terdapat 10 peserta didik yang memperoleh interval nilai dari 61-93. Kemudian dari hasil tes posttest menunjukkan bahwa kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol, hal tersebut bisa dilihat dari nilai rata-rata untuk kelompok eksperimen berjumlah 68 dan untuk nilai rata-rata kelompok kontrol berjumlah 58. Bersumber hasil dari nilai pretest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, serta posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang sudah diuji dengan perangkat SPSS versi 25, didapatkan data hasil normalitas terlampirkan sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Pretest		Posttest	
	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen
Sig	0,200	0,023	0,190	0,035
Keputusan	Data terdistribusi normal	Data terdistribusi normal	Data terdistribusi normal	Data terdistribusi Normal
Uji Kolmogorov-Smirnov	Sig > 0,05 sehingga dapat dinyatakan data dikatakan normal			

Bersumber pada tabel hasil dari uji normalitas tersebut, didapatkan data untuk hasil pretest maupun hasil posttest kelompok eksperimen terdistribusi dengan normal, hal ini dibuktikan dari nilai signifikansi > 0.05. Sedangkan pada data hasil pretest dan hasil posttest dari kelompok kontrol terdistribusi normal, hal ini dibuktikan dari nilai signifikansi > 0.05. Karena terdapat data yang telah memenuhi kriteria, maka dari hasil dari uji normalitas dari pretest dan posttest pada kelompok eksperimen serta dari kelompok kontrol dinyatakan terdistribusi dengan normal.

Bersumber hasil dari nilai posttest pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol yang telah diuji menggunakan perangkat SPSS,

didapatkanlah data untuk hasil uji homogenitas yang terlampir dalam tabel 3 dan tabel 4 dibawah ini:

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Soal Pretest

	Test of Homogeneity of Variance
Sig	0,897
Uji Levene's	Sig ≥ 0,05 maka H ₀ diterima
Keputusan	Data homogen

Bersumber dari tabel hasil analisis hasil uji homogenitas yang telah ditemukan bahwa hasil pretest dan posttest dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki sifat yang homogen. Karakteristik

homogenitas ini dibuktikan melalui nilai signifikansi (Sig.) yang diperoleh, di mana nilai Sig. > 0,05. Karena hasil pengujian telah memenuhi kriteria statistik yang ditetapkan dengan nilai Sig.> 0,05, maka dapat disimpulkan secara formal bahwa data dari pretest dan posttest untuk kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol adalah homogen.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Soal Posttest

<i>Test of Homogeneity of Variance</i>	
Sig	0,698
Uji Levene's	Sig \geq 0,05 maka H_0 diterima
Keputusan	Data homogen

Bersumber dari hasil untuk nilai dari posttest pada kelompok eksperimen serta kelompok kontrol yang diuji dengan SPSS, didapatkanlah data dari hasil uji hipotesis terlampir pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis

<i>(Uji Independent Sample t-test)</i>	
Sig (2-tailed)	> 0,001
α	Jika nilai sig \leq (0,05)
Keputusan	H_a diterima dan H_0 ditolak

Bersumber dari hasil uji hipotesis yang terlampir, dapat diketahui jika nilai asimp.sig. (2-tailed) dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dari jumlah sampel 54 adalah 0,001. Hasil ini menunjukkan jika nilai signifikansi (0,001) tersebut lebih kecil daripada taraf signifikansi yang ditetapkan ($\alpha=0,05$), yaitu $0,001 < 0,05$. Oleh karena itu, sesuai dengan kaidah pengambilan keputusan statistik, Hipotesis Alternatif (H_a) diterima dan Hipotesis Nol (H_0) ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan secara statistik bahwa implementasi model pembelajaran problem based learning dengan media wordwall dalam kegiatan pembelajaran pada materi pecahan ini memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik di Kelas V Sekolah Dasar Negeri 015 Samarinda Ulu pada tahun pembelajaran 2024/2025.

Penelitian ini memusatkan pembahasan hasil penelitian pada perolehan hasil belajar matematika peserta didik. Secara spesifik, penelitian ini difokuskan pada materi pecahan dalam mata pelajaran Matematika di kelas V SD Negeri 015 Samarinda Ulu. Penelitian ini dilaksanakan selama satu minggu dengan melibatkan dua kelompok kelas yaitu kelompok eksperimen (Kelas V A) dan kelompok kontrol (Kelas V B). Tahapan awal penelitian mencakup pemberian pretest yang telah melalui proses validasi untuk memastikan aspek validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya

pembeda. Pretest ini berfungsi sebagai instrumen diagnostik untuk mengukur tingkat kompetensi awal peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan materi pecahan. Setelah pemberian pretest, peneliti melanjutkan dengan implementasi intervensi pembelajaran pada kedua kelompok. Secara khusus, proses pembelajaran di kelompok eksperimen diimplementasikan dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning. Salah satu model pembelajaran yang relevan, yaitu model problem based learning, dapat diterapkan secara strategis untuk mengoptimalkan kompetensi pemecahan masalah peserta didik. Adopsi model ini berpotensi signifikan dalam mentransformasi proses pembelajaran menjadi pengalaman yang lebih bermakna dan kontekstual (Laamena, et al 2021).

Setelah seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran diselesaikan, peneliti melaksanakan posttest sebagai instrumen evaluasi utama untuk menilai dan membandingkan luaran hasil belajar pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Instrumen posttest tersebut terdiri dari 25 soal dengan format pilihan ganda. Data kuantitatif yang diperoleh dari hasil posttest selanjutnya diolah menggunakan prosedur analisis data statistik inferensial. Prosedur ini mencakup serangkaian uji asumsi dan uji hipotesis, yaitu uji normalitas (untuk memeriksa distribusi data), uji homogenitas (untuk memeriksa kesamaan varians antar kelompok) dan uji hipotesis (untuk menguji efektivitas perlakuan model problem based learning).

Hasil pengujian asumsi prasyarat statistik, yaitu uji normalitas dan homogenitas, mengindikasikan bahwa data perolehan hasil belajar terdistribusi secara normal, namun menunjukkan karakteristik tidak homogen. Oleh karena asumsi homogenitas tidak terpenuhi, peneliti memutuskan untuk menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu Uji Sample t-test, sebagai prosedur pengujian hipotesis (uji perbedaan) untuk membandingkan luaran hasil belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil analisis menggunakan uji Sample t-test, dengan total 54 sampel gabungan dari kedua kelompok, yang menghasilkan nilai signifikansi asimotik (Asymp.Sig. (2-tailed)) sebesar 0,008.berdasarkan kriteria pengambilan keputusan untuk uji Sample t-test, dimana hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis Nol (H_0) ditolak apabila nilai Asymp. Sig. (2-tailed) \leq 0,05. Kesimpulan yang ditarik dari hasil ini adalah terdapat perbedaan signifikan antara hasil belajar Matematika materi pecahan pada peserta didik yang menerima perlakuan Model Problem Based Learning dan peserta didik pada kelompok kontrol. Secara implisit, hasil ini mengonfirmasi adanya pengaruh yang signifikan dari implementasi pembelajaran dengan model problem based learning terhadap peningkatan hasil belajar

peserta didik kelas V SDN 015 Samarinda Ulu tahun ajaran 2024/2025

Perbedaan perolehan nilai rata-rata dari hasil pretest maupun posttest dari kelompok eksperimen (Kelas V A) dan kelompok kontrol (Kelas V B) sangat terlihat ketika nilai rata-rata pada kedua kelompok tersebut dibandingkan. Untuk nilai rata-rata dari hasil posttest tersebut didapatkan di kelompok eksperimen sebesar 68 dari kemampuan awal (pretest) sebesar 52. Dan untuk nilai rata-rata dari hasil posttest yang didapatkan dari kelompok kontrol hanya sebesar 58, untuk pretest nilai rata-rata sebesar 54. Dapat terlihat selisih nilai posttest yang meningkat dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peserta didik yang mengikuti kegiatan pembelajaran ini yang didasarkan pada perasaan senang, sehingga peserta didik akan antusias dan bersungguh-sungguh dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran (Nurhasanah & Sobandi, 2016).

Hal ini bisa terjadi karena peserta didik merasa nyaman selama pembelajaran yang dilaksanakan pada kelompok eksperimen ini menggunakan metode pembelajaran yang biasanya dilakukan dengan pembelajaran secara konvensional pada umumnya. Peserta didik juga belajar secara berkelompok, yang membuat peserta didik mudah untuk memahami materi yang diberikan dan aktif selama kegiatan pembelajaran sejalan dengan hasil penelitian. Dalam upaya agar meningkatkan kemampuan kognitif dari peserta didik pada pembelajaran pecahan ini, maka peneliti menggunakan perpaduan dari pembelajaran model problem based learning menggunakan media wordwall, peneliti mengharapkan mampu meningkatkan proses pembelajaran yang lebih aktif dan menyenangkan. Dengan menggabungkan model pembelajaran problem based learning dan penggunaan media wordwall ini, diharapkan peserta didik akan lebih tertarik untuk mengikuti pembelajaran khususnya pada materi pecahan. Wordwall adalah sebuah media pembelajaran yang menggunakan dawai berbasis online dengan penggunaan website, pada kegiatan pembelajaran berlangsung peneliti menggunakan layar proyektor untuk menampilkannya selama kegiatan belajar di kelas. Wordwall memiliki akses yang menarik yang membuat peserta didik termotivasi dan semangat saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Diharapkan penggunaan media wordwall ini akan membantu peserta didik memahami pembelajaran khususnya mata pelajaran matematika terutama pada materi pecahan ini yang berkaitan dengan dunia nyata, sehingga peserta didik dapat meningkatkan interaksi mereka dengan menggunakan media wordwall (Putri & Hamimah, 2023).

Dengan menggunakan platform media wordwall, dari materi pecahan ini diharapkan menyajikan visual

nyata pada materi pecahan, pembejaran yang berpusat pada aktivitas, dimana peserta didik diberi kesempatan untuk menyelidiki, mempelajari dan mengembangkan suatu lingkungan dengan kecerdasannya, hal ini dapat menunjukkan keberhasilan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah Adapun untuk sintak pada kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan dengan menerapkan model pembelajaran problem based learning pada kelompok eksperimen (Kelas V A) yaitu,

Sintak pertama, peserta didik diberi kesempatan untuk belajar memahami materi melalui penjelasan yang diberikan oleh peneliti dan berdiskusi mengenai materi yang diberikan yaitu pecahan sebagai kajian pada pembelajaran, saat penjelasan pecahan guru menjelaskan tentang pengertian pecahan serta menjelaskan operasi penjumlahan dalam bentuk bilangan pecahan dan pengurangan dalam bentuk bilangan pecahan. Peserta didik diberikan sebuah contoh dalam menyelesaikan operasi penjumlahan pecahan dan pengurangan pecahan. Pada awalnya peserta didik membentuk kelompok lalu peneliti memberikan lembar kerja untuk menentukan bilangan pecahan dari suatu bentuk, berupa lingkaran, segitiga dan persegi. Dengan mengikuti kegiatan yang didasarkan dengan pembelajaran berbasis masalah, sehingga dapat mengembangkan persepsi peserta didik terhadap pengetahuan maupun keterampilan kognitif (Andani et al., 2021).

Sintak kedua, kemudian guru menjelaskan bagaimana tahapan atau proses pengerjaan kepada kelompok di kelas. Tahapan ini diawali dengan pembentukan kelompok belajar yang bersifat heterogen di antara peserta didik. Implementasi diskusi kelompok ini bertujuan untuk memfasilitasi kerja sama kolektif dalam memecahkan masalah yang disajikan melalui platform media wordwall. Dengan kegiatan kelompok ini secara signifikan meningkatkan partisipasi aktif peserta didik, yang terindikasi jelas selama sesi diskusi berlangsung. Dengan demikian, akan muncul kemandirian belajar dan keterampilan sosial itu dapat tercipta pada saat peserta didik akan saling bekerja sama dalam menentukan cara dan sumber belajar yang tepat untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang telah diberikan (mayasari et al, 2022).

Sintak ketiga membimbing penyelidikan, dalam langkah ini, peneliti mengarahkan tiap kelompok agar melaksanakan penyelidikan pada suatu masalah yang telah diberikan kepada peserta didik. Kegiatan yang dilaksanakan dengan memberikan lembar kerja peserta didik. Instrumen soal yang disajikan dirancang untuk memuat permasalahan kontekstual yang harus diselesaikan peserta didik melalui aktivitas berkelompok. Pada fase ini, peserta didik diarahkan untuk mencermati permasalahan yang disajikan dan menyusun solusi berdasarkan pemahaman berbasis

pengalaman mereka dalam konteks kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, jawaban yang dihasilkan menunjukkan relevansi yang tinggi dengan realitas peserta didik. Penggunaan model problem based learning yang diintegrasikan dengan media wordwall diharapkan dapat meningkatkan motivasi intrinsik dan meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam kegiatan pembelajaran berbasis masalah ini akan membantu peserta didik menjadi aktif, berpikir kreatif serta dapat meningkatkan rasa mandiri dalam menyelesaikan suatu permasalahan (Siti, et al., 2023).

Sinta keempat berupa kegiatan presentasi hasil, peneliti dapat mengawasi kegiatan yang diserahkan kepada peserta didik dengan bimbingan dan mempresentasikan hasil. Peneliti membimbing setiap kelompok untuk menyelesaikan tugasnya dan melakukan kegiatan presentasi di depan kelas. Setelah itu, seluruh kelompok diminta agar melakukan presentasi dari hasil yang telah didiskusikan kepada teman kelasnya. Setiap kelompok terlibat pada diskusi tentang permasalahan yang diberikan. Semakin aktif dalam diskusi, peserta didik akan semakin aktif dalam kegiatan pembelajaran dalam berkelompok, dengan kegiatan ini dapat menuntut peserta didik agar lebih berpikir secara kritis, mengembangkan kemampuan dalam menganalisa masalah, menemukan penyelesaian dari masalah dan menghasilkan solusi baru untuk menyelesaikan permasalahan (Ariani, 2020)

Sintak kelima evaluasi dan kesimpulan, dalam tahapan ini peneliti memberikan evaluasi dengan bantuan media wordwall yang masih terkait dengan materi pembelajaran yang telah diajarkan. Peneliti memberikan sejumlah soal dari materi yang diajarkan dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik juga diminta agar bertanya terkait materi yang belum dipahami, sehingga diharapkan dapat mengimplementasikan apa yang mereka pelajari dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian, peserta didik diminta menyelesaikan evaluasi yang mencakup beberapa soal, hal ini bertujuan sebagai alat ukur seberapa paham materi belajar diberikan saat pembelajaran yang telah diberikan. Melalui pembelajaran menggunakan model problem based learning ini, diharapkan peserta didik mendapat pengalaman belajar secara langsung, yang berpotensi untuk mengembangkan kemampuan mereka agar dapat menyelesaikan suatu masalah. Soal masalah yang peneliti berikan kepada peserta didik saat melakukan pembelajaran ini berasal dari pengalaman sehari-hari yang dihadapi oleh mereka dan mampu memberikan peningkatan motivasi serta hasil belajar, dengan kegiatan yang aktif seperti tanya jawab ini dapat mengembangkan kreativitas, meningkatkan pemikiran kritis, dan keberanian peserta didik (Handayani, 2022).

Bersumber dari pembahasan tersebut, peneliti menemukan kesimpulan dari kegiatan pembelajaran ini, yaitu apabila sintak orientasi masalah, membimbing penyelidikan masalah, melakukan evaluasi dan menarik kesimpulan merupakan sintak yang berpengaruh, sehingga mampu untuk memberikan peningkatan kepada peserta didik khususnya dalam kemampuan berpikir, karena implementasi pembelajaran dengan model problem based learning dengan bantuan media wordwall pada penelitian yang telah dilaksanakan. Diasumsikan bahwa peningkatan keterlaksanaan yang optimal dari model pembelajaran problem based learning berkorelasi positif dengan peningkatan yang signifikan pada hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Kusnita, et al 2024). Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kombinasi model pembelajaran problem based learning dengan integrasi media wordwall memiliki kontribusi atau pengaruh positif yang substansial dalam keseluruhan aktivitas pembelajaran.

Kesimpulan

Bersumber dari hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, penelitian ini menyimpulkan bahwa implementasi model pembelajaran problem based learning yang diintegrasikan dengan media wordwall memberikan pengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik khususnya pada materi pecahan di kelas V SDN 015 Samarinda Ulu tahun pelajaran 2024/2025. Kesimpulan tersebut didukung oleh hasil pengujian hipotesis menggunakan uji statistik non-parametrik (Sample t-test, karena asumsi homogenitas tidak terpenuhi). Hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi asimtotik (Asymp. Sig. (2-tailed)) sebesar 0,008 untuk perbandingan antara kelompok eksperimen (Kelas V A) dan kelompok kontrol (Kelas V B) dengan total sampel sebanyak 54 peserta didik. Merujuk pada kriteria pengambilan keputusan untuk uji hipotesis, H_a diterima dan H_0 ditolak jika nilai Asymp Sig. (2-tailed) $\leq 0,05$, temuan ini memenuhi kriteria penerimaan Hipotesis Alternatif (H_a), yaitu Nilai Asymp. Sig. (0,008) $< 0,05$. Oleh karena itu, secara definitif dapat disimpulkan bahwa terdapat kontribusi signifikan dari model pembelajaran problem based learning berbantuan media Wordwall dalam mengoptimalkan capaian hasil belajar materi pecahan pada peserta didik kelas V.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan kontribusi dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini.

Referensi

Andani, M., Pranata, O. H., & Hamdu, G. (2021).

- Systematic Literature Review: Model Problem Based Learning pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *PEDADIDAKTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(2), 404–417. <https://doi.org/10.17509/pedadidaktika.v8i2.35391>
- Apriana, R., Merta, I. W., & Kusnita, Y. (2024). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Pokok Sistem Reproduksi Kelas XI IPA SMAN 9 Mataram. *Journal of Science and Education Research*, 3(2), 54–57. <https://doi.org/10.62759/jser.v3i2.43>
- Ariani, R. F. (2020). Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SD pada muatan IPA. *Jurnal ilmiah pendidikan dan pembelajaran*, 4(3), 422–432. <https://doi.org/10.23887/jipp.v4i3.28165>
- Ependi, N. H., Pratiwi, D., Ningsih, A. M., Kamilah, A., Wijayanto, P. W., Dermawan, H., & Wibowo, T. P. (2023). Pendidikan karakter. Sada Kurnia Pustaka.
- Handayani, D. (2022). Peningkatan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Melalui Metode Tanya Jawab Kritis pada Materi Listrik Dinamis. *Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan (JPSP)*, 2(1), 98–105. <https://doi.org/10.23971/jpsp.v2i1.3985>
- Hendriana, E. C. (2018). Pengaruh model pembelajaran problem based learning dan gaya belajar auditorial terhadap hasil belajar IPS di sekolah dasar. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 3(1), 1–8. <https://dx.doi.org/10.26737/jpdi.v3i1.484>
- Ismail, L., & Sahirah, S. (2024). PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN WORDWALL BERBASIS GAME BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA PELAJARAN INFORMATIKA. *Didakik: Jurnal Ilmiah PGSD SKTIP Subang*, 10(04), 280–287. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i04.4449>
- Mainake, P. N., Laamena, C. M., & Gaspersz, M. (2021). Use of Problem Based Learning (PBL) Models to Improve Student Learning Outcomes. *Edumatica : Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 11–17. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v11i03.12863>
- Mayasari, A., Arifudin, O., & Juliawati, E. (2022). Implementasi model problem based learning (PBL) dalam meningkatkan keaktifan pembelajaran. *Jurnal Tahsinia*, 3(2), 167–175. <https://doi.org/10.57171/jt.v3i2.335>
- Nurhasanah, S., & Sobandi, A. (2016). Minat belajar sebagai determinan hasil belajar siswa. *Jurnal pendidikan manajemen perkantoran*, 1(1), 128.
- Putri, N. M., & Hamimah, H. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Wordwall Menggunakan Model Problem based learning (PBL) pada Pembelajaran IPA. *Journal of Practice Learning and Educational Development*, 3(1), 95–99. <https://doi.org/10.58737/jpled.v3i1.99>
- Sidabutar, R. (2021). EFEKTIVITAS PENERAPAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS GOOGLE CLASSROOM DALAM MENYONGSONG ERA REVOLUSI INDUSTRI 4.0 TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA. *Jurnal Ilmiah Aquinas*, 4(2), 344–352. <https://doi.org/10.54367/aquinas.v4i2.1308>
- Siti, N., Jasmine Indria Adiesty, Hasbiya Miftahul Jannah, Syifa Dini Hayati, Raihan Suhailah Fadrin, & Arita Marini. (2023). PENGARUH MODEL PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA PEMBELAJARAN IPS SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 3(1), 19–32. Retrieved from <https://bajangjournal.com/index.php/JPDSH/article/view/6789>
- Sugiyono. (2023). Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, Kombinasi, R&D dan Penelitian Pendidikan (A. Nuryanto (ed.)). Alfabeta
- Suyuti, S., Wahyuningrum, P. M. E., Jamil, M. A., Nawawi, M. L., Aditia, D., & Rusmayani, N. G. A. L. (2023). Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan Terhadap Peningkatan Hasil Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2908>