

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MEDIA *POWTOON* DENGAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBASIS ETNOMATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA MATERI PECAHAN

Dafina Alfayani¹, Dhina Cahya Rohim², Moh.Aris Prasetyanto³

Universitas Muhammadiyah Kudus^{1,2,3}

e-mail: alfayanidafina@gmail.com¹, dhinacahya@umkudus.ac.id²,
arisprasetyanto@umkudus.ac.id³

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas penggunaan media *powtoon* dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pecahan. Penelitian dilakukan di SD Muhammadiyah Gribig, dengan dua kelompok eksperimen yang diberi perlakuan berbeda. Kelompok eksperimen 1 mendapatkan pembelajaran dengan model PBL berbantu media *powtoon* berbasis etnomatematika, sementara kelompok eksperimen 2 hanya menggunakan model PBL. Penelitian ini menggunakan desain nonequivalent control group design, dengan *pretest* dan *posttest* untuk mengukur perbedaan kemampuan siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan. Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan *powtoon* dengan model PBL berbasis etnomatematika efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, yang terbukti dari nilai uji paired sample t-test dan skor N-Gain yang menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen 1. Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika berbasis media digital yang interaktif dan kontekstual, serta meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi matematika.

Kata Kunci: media *Powtoon*, *Problem Based Learning*, etnomatematika, kemampuan pemecahan masalah

ABSTRACT

This study aims to test the effectiveness of using *Powtoon* media with the *Problem Based Learning* (PBL) model based on ethnomathematics in improving students' problem-solving skills on fraction material. The research was conducted at SD Muhammadiyah Gribig, with two experimental groups receiving different treatments. The first experimental group received learning with the PBL model using *Powtoon* media based on ethnomathematics, while the second experimental group only used the PBL model. This study employed a nonequivalent control group design, with *pretest* and *posttest* to measure the difference in students' abilities before and after the treatment. The analysis results show that the use of *Powtoon* with the ethnomathematics-based PBL model is effective in improving students' problem-solving abilities, as evidenced by the paired sample t-test and N-Gain scores, which indicate significant improvement in the first experimental group. This research contributes to the development of interactive and contextual digital media-based mathematics learning, enhancing students' interest and understanding of mathematical material.

Keywords: *Powtoon media*, *Problem Based Learning*, *ethnomathematics*, *problem-solving skills*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan upaya untuk mencapai tujuan yang berkaitan dengan pengembangan diri manusia. Tiga elemen utama dalam pendidikan adalah masukan, proses, dan hasil yang didapatkan dari usaha tersebut (Purwaningsih dkk., 2022). Khairina (dalam Copyright (c) 2025 EDUTECH : Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi

Apridayanti dkk., 2025) mengungkapkan bahwa pendidikan merupakan sarana untuk mengembangkan berbagai kemampuan dalam diri manusia guna menghasilkan sumber daya manusia yang lebih baik di masa depan. Selain itu, pendidikan juga memberikan keterampilan, pengalaman, dan sikap yang baik. Dalam era kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, manusia dituntut untuk memiliki keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya kemampuan dalam pemecahan masalah.

Matematika adalah cabang ilmu yang terstruktur, yang mengkaji pola interaksi, cara berpikir, seni, dan bahasa yang dianalisis menggunakan logika dan bersifat deduktif. Tujuannya adalah memberikan makna terhadap ide-ide matematis berdasarkan fakta dan kebenaran logika dalam konteks tertentu (Siswanto & Meiliasari, 2024). Dalam pembelajaran matematika, peserta didik perlu mengasah kemampuan berpikir kritis, membangun ketekunan, dan meningkatkan rasa ingin tahu yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu pendekatan relevan untuk mencapai hal tersebut adalah etnomatematika, yang mengaitkan matematika dengan unsur budaya (Suprayo dalam Zakiah dkk., 2023). Etnomatematika membahas aktivitas budaya masyarakat yang berhubungan dengan kegiatan matematika seperti perhitungan, pengukuran, pengelompokan, dan perancangan bangunan (Jainuddin dkk., 2022). Oleh karena itu, pengintegrasian budaya lokal dalam pembelajaran dapat memperkaya pemahaman siswa. Makanan khas daerah, sebagai bagian dari warisan budaya, dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang membantu siswa memahami konsep matematika, seperti pembagian porsi atau pecahan, melalui objek budaya yang akrab dengan keseharian mereka (Retno Nengsih, 2024).

Namun, fakta di lapangan menunjukkan kondisi yang berbeda. Berdasarkan hasil observasi kelas dan wawancara dengan guru di SD Muhammadiyah Gribig, ditemukan bahwa pembelajaran matematika masih berjalan secara konvensional dan kurang menarik. Penggunaan model pembelajaran yang terbatas dan minimnya variasi media membuat siswa kesulitan memahami materi. Secara spesifik pada materi pecahan, siswa sering mengalami kendala kognitif yang mendasar. Guru mengungkapkan bahwa siswa sulit membedakan fungsi pembilang dan penyebut, serta mengalami miskonsepsi dalam membandingkan nilai pecahan; misalnya, siswa sering menganggap bahwa sepertiga lebih besar daripada setengah hanya karena angka tiga lebih besar dari dua. Kesulitan dalam memvisualisasikan konsep abstrak ini berdampak pada hasil belajar matematika kelas 4A dan 4C, di mana data menunjukkan 40% siswa belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dengan nilai rata-rata hanya mencapai 60%. Oleh karena itu, diperlukan inovasi pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak tersebut menjadi lebih konkret.

Berbagai upaya inovasi telah dilakukan dalam penelitian terdahulu. Krisanti & Kusuma (2024) menemukan bahwa model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis etnomatematika efektif meningkatkan kemampuan siswa memecahkan masalah geometri volume bangun ruang. Sementara itu, Rama Duwina Harianja & Ani Minarni (2023) menunjukkan bahwa PBL berbasis etnomatematika mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Meskipun demikian, penelitian-penelitian tersebut mayoritas terbatas pada materi geometri dan belum banyak yang mengintegrasikan media digital dalam model PBL berbasis etnomatematika, khususnya pada materi pecahan. Mengisi kesenjangan tersebut, penelitian ini menawarkan solusi melalui penggunaan media audiovisual *Powtoon*. Media *Powtoon* dipilih karena keunggulannya dalam menyajikan simulasi visual dan narasi cerita tentang pembagian makanan khas secara menarik. Visualisasi ini sangat krusial untuk memfasilitasi tahapan orientasi masalah dalam model PBL, sehingga membantu siswa menjembatani pemahaman dari benda konkret ke konsep abstrak pecahan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi efektivitas penggunaan media *Powtoon* dalam model PBL berbasis etnomatematika dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pecahan. Penggunaan *Powtoon* sebagai media pembelajaran interaktif diharapkan dapat menarik perhatian siswa dan menjadikan pembelajaran lebih menyenangkan dan mudah dipahami, terutama dengan mengaitkan budaya lokal seperti makanan khas daerah. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, tetapi juga untuk memperkenalkan dan memperkaya pemahaman budaya melalui pembelajaran matematika.

Dengan melihat potensi tersebut, penelitian ini berfokus pada mengintegrasikan model PBL dengan media *Powtoon* berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi pecahan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan pembelajaran matematika yang lebih efektif dan menyenangkan di tingkat sekolah dasar, sekaligus memberikan solusi praktis bagi guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan media pembelajaran digital berbasis budaya dalam konteks pendidikan di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu atau quasi-experimental. Penelitian bertujuan untuk menguji pengaruh penggunaan model *Problem Based Learning* (PBL) yang berbantu media *Powtoon* berbasis etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dalam materi pecahan. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan dua kelompok eksperimen yang diberi perlakuan berbeda. Kelompok eksperimen 1 mendapat perlakuan berupa pembelajaran dengan model PBL berbantu media *Powtoon* berbasis etnomatematika, sementara kelompok eksperimen 2 menerima pembelajaran dengan model PBL tanpa media *Powtoon*. Desain yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*, di mana kedua kelompok diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal, kemudian diberikan perlakuan, dan akhirnya diberi *posttest* untuk mengukur hasil belajar setelah perlakuan. Data yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest* akan dianalisis untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Lokasi penelitian dilaksanakan di SD Muhammadiyah Gribig. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas IV A (19 siswa) dan kelas IV C (18 siswa), dengan total 37 siswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yang memilih kelas IV A sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas IV C sebagai kelas eksperimen 2, dengan pertimbangan kemiripan karakteristik. Data dikumpulkan melalui wawancara dengan wali kelas, tes *pretest* dan *posttest*, angket untuk mengukur respons siswa terhadap media *Powtoon*, serta dokumentasi terkait perkembangan kebijakan pembelajaran. Angket yang digunakan untuk mengukur respons siswa menggunakan skala Likert untuk menilai tingkat kesetujuan siswa terhadap penggunaan media *Powtoon* berbasis etnomatematika.

Metode analisis data dalam penelitian ini mencakup beberapa tahap. Uji instrumen dilakukan melalui uji validitas, reliabilitas. Selanjutnya, data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji prasyarat untuk memastikan normalitas dan homogenitas data, dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan *Independent Sample T-Test* dan *Paired Sample T-Test* untuk menguji perbedaan rata-rata antara dua kelompok serta peningkatan kemampuan pemecahan masalah setelah perlakuan. Untuk mengukur efektivitas model pembelajaran, digunakan uji N-Gain, yang memungkinkan untuk menilai sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa. Respon siswa terhadap model pembelajaran juga dianalisis melalui angket dan diinterpretasikan menggunakan kategori skala Likert.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian dilaksanakan dengan memberikan soal *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui perbedaan hasil kemampuan pemecahan masalah materi pecahan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Jumlah awal butir soal yang disusun peneliti sejumlah 20 soal *essay*, namun setelah itu dilakukan pengujian instrumen soal seperti uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya beda soal. pengujian soal dalam penelitian ini dilakukan melalui uji validitas untuk menentukan kesesuaian butir soal dengan kompetensi yang diukur, serta uji reliabilitas untuk memastikan konsistensi hasil tes. Selain itu, analisis tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui proporsi soal mudah, sedang, dan sukar, sedangkan uji daya beda digunakan untuk menilai kemampuan setiap soal dalam membedakan peserta didik yang berkemampuan tinggi dan rendah. Adapun hasil uji instrument soal sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Uji Validitas, Reliabilitas, Tingkat Kesukaran, dan Daya Pembeda Soal

Indikator Instrumen	Jumlah/Nilai	Keterangan
Validitas	20 Soal Valid	Semua soal dinyatakan valid dan dapat digunakan.
Reliabilitas	Cronbach's Alpha = 0,923	Instrumen memiliki reliabilitas sangat tinggi, dapat diandalkan.
Tingkat Kesukaran	3 Soal Mudah	3 soal dengan tingkat kesukaran mudah.
	17 Soal Sedang	Sebagian besar soal dengan tingkat kesukaran sedang.
	0 Soal Sukar	Tidak ada soal yang tergolong sukar.
Daya Pembeda	12 Soal Baik	Mayoritas soal memiliki daya pembeda baik.
	4 Soal Sangat Baik	Beberapa soal memiliki daya pembeda sangat baik.
	2 Soal Cukup	2 soal memiliki daya pembeda cukup.

Berdasarkan tabel 1 hasil uji yang ditampilkan dalam tabel, dapat disimpulkan bahwa instrumen soal yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan kualitas yang sangat baik. Semua soal (20 soal) dinyatakan valid dan dapat digunakan, yang berarti instrumen ini dapat dipercaya untuk mengukur variabel yang dimaksudkan. Nilai reliabilitas yang sangat tinggi, yaitu Cronbach's Alpha sebesar 0,923, menunjukkan bahwa instrumen ini konsisten dan dapat memberikan hasil yang dapat diandalkan dalam penelitian. Dari segi tingkat kesukaran, sebagian besar soal (17 soal) berada dalam kategori sedang, yang menandakan bahwa soal-soal tersebut sesuai dengan kemampuan rata-rata responden. Selain itu, tiga soal memiliki tingkat kesukaran mudah, sementara tidak ada soal yang tergolong sukar, yang menunjukkan bahwa instrumen ini dirancang untuk tingkat kesulitan yang tepat bagi mayoritas siswa. Mengenai daya pembeda, mayoritas soal (12 soal) memiliki daya pembeda yang baik, yang berarti soal-soal ini efektif dalam membedakan peserta dengan kemampuan tinggi dan rendah. Ada pula 4 soal dengan daya pembeda sangat baik, menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dalam membedakan kemampuan peserta. Namun, terdapat 2 soal dengan daya pembeda cukup, yang mengindikasikan bahwa soal-soal tersebut kurang efektif dalam membedakan kemampuan peserta. Dari 20 soal yang telah diuji cobakan, kemudian soal yang diambil untuk diujikan kepada siswa sebanyak 10 soal *essay* sebagai soal *pretest* dan *posttest*.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak maka harus dilakukan dengan uji normalitas. Uji ini dilakukan dengan mengambil data

pretest kedua kelas. Metode yang digunakan dalam uji normalitas yaitu *Shapiro-wilk* karena jumlah sampel yang digunakan kurang dari 50. Setelah data berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas dilakukan untuk menguji kesamaan kedua kelas dengan taraf signifikan $> 0,05$. Berikut adalah hasil dari uji normalitas dan homogenitas:

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji	Kelas	Statistic	df	Sig.	Keterangan
Uji Normalitas	Pretest Eksperimen 1	0.929	19	0.165	Data berdistribusi normal (Sig > 0.05)
	Pretest Eksperimen 2	0.917	18	0.113	Data berdistribusi normal (Sig > 0.05)
Uji Homogenitas	Based on Mean	0.077	1	.783	Data homogen (Sig > 0.05)
	Based on Median	0.066	1	.799	Data homogen (Sig > 0.05)
	Based on Median (adjusted df)	0.066	1	.799	Data homogen (Sig > 0.05)
	Based on Trimmed Mean	0.087	1	.770	Data homogen (Sig > 0.05)

Berdasarkan tabel 2 diatas dapat diketahui hasil uji normalitas data *pretest* kelas eksperimen 1 memiliki signifikan 0,165. Adapun uji normalitas pada kelas eksperimen 2 memiliki signifikan 0,113. Dapat disimpulkan bahwa dari data pemecahan masalah *pretest* kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 data berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas bersignifikan homogen dari dua kelas yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 yang mempunyai nilai sig *based on mean* 0,783 yang menunjukkan hasil tersebut sig $> 0,05$. Maka data *pretest* kedua kelas tersebut berasal dari varians yang homogen atau sama. Kemudian setelah kedua kelas telah memenuhi uji prasyarat, langkah selanjutnya adalah dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *independent sampel t-test*, uji *paired sampel t-test* dan uji N- gain. Adapun hasil uji *independent sampel t-test* adalah sebagai berikut ini:

Tabel 3. Hasil Uji Independent Sampel t-Test

Uji	t	df	Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Levene's Test	3.212	35	0.003	H_0 ditolak, H_a diterima
Equal variances not assumed	3.201	33.826	0.003	(Ada pengaruh yang signifikan)

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa uji *independent sampel t-test* diperoleh nilai sig $0,003 < 0,05$ pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Hal ini membuktikan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima karena terdapat pengaruh yang signifikan dalam penggunaan model *Problem Based Learning* terhadap pemecahan masalah materi pecahan. Setelah dilakukan uji *independent sampel t-test* langkah selanjutnya adalah dilakukan uji *paired sampel t-test* dengan menggunakan data *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui apakah kelas yang diberi perlakuan dengan media dan model mengalami peningkatan atau tidak. Berikut adalah hasil dari uji *paired sampel t-test*:

Tabel 4. Hasil Uji Paired Sampel t-Test

Paired Differences	t	df	Sig. (2-tailed)	Hipotesis Diterima atau Tidak
--------------------	---	----	-----------------	-------------------------------

Pair 1 (<i>Pretest - Posttest</i>)	-40.194	18	.000	H_0 ditolak, H_a diterima (Ada perbedaan dan peningkatan yang signifikan)
---	---------	----	------	--

Berdasarkan tabel 4 hasil output pair 1 pada kelas eksperimen 1 diperoleh nilai sig sebesar $0,000 < 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa H_a diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa adanya peningkatan yang signifikan dalam model *Problem Based Learning* berbantu media *powtoon* etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah materi pecahan di sekolah dasar. Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah setiap siswa, analisis dilakukan menggunakan uji N-Gain. Melalui uji ini dapat dilihat besarnya peningkatan kemampuan masing-masing siswa dari *pretest* dan *posttest*, sehingga efektivitas perlakuan yang diberikan dapat diukur secara lebih akurat. Dengan demikian, uji N-Gain memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat peningkatan setiap siswa dalam penelitian ini. Adapun hasil uji N-gain adalah sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Uji N-Gain

Kriteria	Jumlah Peserta Didik	Rata-rata N-Gain
Sangat Efektif	7	0,94
Efektif	9	0,74
Cukup Efektif	3	0,62

Berdasarkan tabel 5 hasil skor N-Gain untuk kelas eksperimen 1 yang berjumlah 19 siswa dengan media *powtoon* didapatkan siswa yang memiliki kriteria sangat efektif terdapat 7 siswa dengan nilai skor $> 0,80$, kriteria efektif terdapat 9 siswa dengan nilai skor $> 0,66$ dan kriteria cukup efektif terdapat 3 siswa dengan nilai skor $> 0,56$. Maka dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *powtoon* dengan model *Problem Based Learning* berbasis etnomatematika mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi pecahan.

Pembahasan

Analisis kualitas instrumen penelitian menjadi langkah fundamental pertama untuk memastikan validitas data yang diperoleh dalam studi ini. Berdasarkan pengujian psikometrik yang ketat terhadap 20 butir soal awal, instrumen tes menunjukkan performa yang sangat memuaskan, di mana seluruh soal dinyatakan valid dan layak digunakan untuk mengukur kompetensi pemecahan masalah matematika. Tingkat reliabilitas instrumen yang diukur menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha* mencapai angka 0,923, yang masuk dalam kategori sangat tinggi, menjamin bahwa alat ukur ini memiliki konsistensi internal yang kokoh meskipun digunakan berulang kali. Selain itu, analisis karakteristik butir soal menunjukkan distribusi tingkat kesukaran yang ideal, didominasi oleh soal berkategori sedang sebanyak 17 butir, serta daya pembeda yang mayoritas berada pada kategori baik hingga sangat baik. Kualitas instrumen yang teruji ini memberikan legitimasi kuat bahwa data yang dikumpulkan benar-benar merefleksikan kemampuan siswa secara akurat, bukan hasil dari bias pengukuran. Dari hasil seleksi empiris tersebut, peneliti kemudian menetapkan 10 butir soal esai terbaik yang paling representatif untuk digunakan sebagai instrumen final dalam tahap *pretest* dan *posttest*.

Sebelum melangkah pada analisis dampak perlakuan, data penelitian telah melewati serangkaian uji prasyarat untuk memastikan terpenuhinya asumsi statistik parametrik yang diperlukan. Hasil uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* menegaskan bahwa data *pretest* dari kedua kelompok sampel berdistribusi normal, ditandai dengan nilai signifikansi yang melampaui ambang batas 0,05. Temuan ini diperkuat oleh uji homogenitas yang menunjukkan bahwa varians antara kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 adalah setara atau homogen. Kesetaraan kondisi awal ini merupakan poin krusial dalam desain penelitian eksperimental karena mengindikasikan bahwa kedua kelompok berangkat dari titik start

kemampuan kognitif yang seimbang sebelum adanya intervensi. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, validitas komparasi antar kelompok menjadi terjamin, sehingga perbedaan hasil belajar yang muncul di akhir penelitian dapat diatribusikan secara meyakinkan sebagai dampak dari model pembelajaran yang diterapkan, bukan akibat anomali distribusi data atau ketimpangan karakteristik awal peserta didik (Hamzah et al., 2025; Rizka et al., 2025).

Implementasi pembelajaran di kelas eksperimen menghadirkan dinamika baru melalui integrasi media *Powtoon* dengan model *Problem Based Learning* (PBL) yang bermuatan etnomatematika. Observasi selama proses pembelajaran menunjukkan adanya lonjakan antusiasme siswa yang signifikan, terutama didorong oleh elemen visual animasi dalam video *Powtoon* yang menyajikan materi pecahan secara menarik dan kontekstual. Media audiovisual ini berfungsi efektif sebagai jembatan kognitif (*scaffolding*) yang membantu siswa memvisualisasikan konsep abstrak matematika menjadi situasi konkret yang lebih mudah dipahami. Sinergi antara visualisasi menarik dan pendekatan masalah berbasis budaya lokal membuat siswa lebih aktif terlibat dalam diskusi dan pemecahan masalah. Berbeda dengan kelas kontrol yang berjalan konvensional, kelas eksperimen mengalami proses belajar yang lebih interaktif di mana siswa tidak hanya pasif menerima materi, tetapi tertantang untuk menyelesaikan persoalan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari mereka. Keterlibatan emosional dan kognitif yang terbangun melalui media ini menjadi faktor determinan yang memfasilitasi penyerapan materi pecahan secara lebih mendalam dan bermakna (Gobel et al., 2025; Hardiningtyas et al., 2025).

Dampak signifikan dari intervensi pembelajaran ini terbukti secara statistik melalui peningkatan drastis pada kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas eksperimen. Analisis uji *paired sample t-test* menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang secara mutlak menolak hipotesis nol. Angka ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata antara skor *pretest* dan *posttest* siswa setelah menerima perlakuan selama tiga kali pertemuan. Peningkatan ini bukan sekadar fluktuasi statistik, melainkan bukti empiris bahwa model PBL berbantuan *Powtoon* mampu merangsang kemampuan analisis dan penyelesaian masalah siswa secara substansial (Gobel et al., 2025; Sullaisah et al., 2025; Widyaningrum, 2023; Yuliana et al., 2025). Proses kognitif yang dilatih selama pembelajaran, mulai dari mengidentifikasi masalah dalam video hingga merumuskan solusi matematis, telah berhasil meningkatkan kompetensi siswa. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi teknologi dalam metode pembelajaran berbasis masalah sangat efektif dalam mengatasi kesulitan belajar siswa pada materi pecahan, mengubah persepsi matematika yang rumit menjadi tantangan yang dapat diselesaikan dengan logika yang terstruktur (Dewantari & Djami, 2022; Khairuni & Wandini, 2023).

Perbandingan efektivitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai keunggulan model yang dikembangkan. Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi 0,003, yang jauh di bawah taraf signifikansi 0,05. Hal ini membuktikan bahwa capaian kemampuan pemecahan masalah pada siswa yang diajar menggunakan media *Powtoon* berbasis etnomatematika secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan rekan mereka di kelas kontrol. Keunggulan ini menggarisbawahi peran vital media pembelajaran inovatif dalam mendongkrak hasil belajar. Model PBL yang berdiri sendiri memang baik, namun ketika dikombinasikan dengan media visual yang kuat seperti *Powtoon*, efektivitasnya dalam mentransfer konsep menjadi berlipat ganda. Intervensi ini berhasil menciptakan lingkungan belajar yang superior, di mana siswa kelas eksperimen memiliki penguasaan konsep pecahan yang lebih matang. Perbedaan hasil yang signifikan ini menjadi dasar rekomendasi bahwa pendekatan konvensional perlu segera ditransformasi menuju pendekatan yang lebih adaptif terhadap gaya belajar siswa sekolah dasar.

yang cenderung visual dan konkret (Hamzah et al., 2025; Hardiningtyas et al., 2025; Muchsinan et al., 2024; Pirnando et al., 2025).

Analisis efektivitas diperoleh dalam menggunakan uji N-Gain untuk mengukur magnitud peningkatan kemampuan siswa secara individual maupun klasikal. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa mayoritas siswa di kelas eksperimen mengalami peningkatan kemampuan yang signifikan, dengan tujuh siswa mencapai kategori sangat efektif dan sembilan siswa berada pada kategori efektif. Hanya sebagian kecil, yakni tiga siswa, yang berada pada kategori cukup efektif, tanpa ada yang tertinggal di kategori rendah. Data ini merefleksikan bahwa model pembelajaran ini bersifat inklusif dan memberikan dampak positif bagi hampir seluruh spektrum kemampuan siswa di dalam kelas. Rata-rata skor N-Gain yang tinggi mengonfirmasi bahwa penggunaan media *Powtoon* dalam kerangka PBL tidak hanya meningkatkan nilai secara nominal, tetapi benar-benar mengangkat kapasitas intelektual siswa ke level yang lebih tinggi. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa hambatan belajar pada materi pecahan dapat diatasi secara efektif melalui strategi pembelajaran yang mengombinasikan visualisasi digital dengan konteks penyelesaian masalah yang nyata (Kumalasari & Rahayuningsih, 2025; Syarifuddin, 2021).

Temuan penelitian ini selaras dan memperkuat berbagai literatur terdahulu yang menyoroti potensi besar teknologi dan budaya dalam pendidikan matematika. Hasil ini mendukung studi Cahyani et al. (2024) yang menemukan bahwa media *Powtoon* sangat tepat digunakan di sekolah dasar dengan tingkat kelayakan tinggi. Lebih lanjut, temuan ini juga beresonansi dengan penelitian Krisanti dan Kusuma (2024) serta Harianja dan Minarni (2023), yang sama-sama menegaskan bahwa model *Problem Based Learning* bermuatan etnomatematika memberikan pengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah dibandingkan metode konvensional. Konsistensi hasil penelitian ini dengan studi-studi sebelumnya memperkuat teori bahwa pembelajaran matematika menjadi lebih optimal ketika siswa dapat mengaitkan konsep abstrak dengan budaya lokal mereka melalui bantuan visualisasi teknologi. Implikasi praktis dari temuan ini adalah pentingnya guru untuk terus berinovasi mengintegrasikan *digital tools* dan kearifan lokal dalam desain pembelajaran, karena terbukti secara empiris mampu meningkatkan kualitas pemahaman dan keterampilan pemecahan masalah siswa secara berkelanjutan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa Penggunaan media *powtoon* dengan model *Problem Based Learning* (PBL) berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah materi pecahan siswa kelas IV SD Muhammadiyah Gribig. Hal ini dibuktikan nilai signifikan uji hipotesis menggunakan uji *paired sampel t-test* dengan taraf signifikan 0,00 atau kurang dari 0,05 sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini juga dapat dilihat skor nilai uji N-Gain pada kelompok eksperimen 1 dengan nilai signifikan $> 0,56$ termasuk dalam kategori cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi pecahan.

Berdasarkan hasil penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan adalah bagi guru, disarankan untuk menggunakan media pembelajaran interaktif dan memilih model pembelajaran yang tepat, seperti *Problem Based Learning*, untuk mencapai tujuan pembelajaran yang lebih efektif. Bagi siswa, disarankan untuk lebih aktif dalam pembelajaran dengan memanfaatkan media *Powtoon* dan model *Problem Based Learning*, serta berpartisipasi dalam kelas untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan untuk memperluas penelitian dengan mengeksplorasi aspek lain dari *Problem*

Based Learning dan menggunakan media yang lebih inovatif untuk meningkatkan hasil pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Apridayanti, L., Siregar, J., Muslimah, U., & Aliyah, N. (2025). Pengaruh media pembelajaran berbantuan aplikasi Powtoon berbasis etnomatematika terhadap hasil belajar siswa materi bangun ruang. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(3), 223–235. <https://jurnal.unpas.ac.id/index.php/pendas>
- Cahyani, V. A., Sesanti, N. R., & Rahayu, S. (2024). Media pembelajaran Powtoon dengan pendekatan Problem Based Learning (PBL) pada materi pecahan kelas IV sekolah dasar. *Cendikia: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 2(8), 537–546. <https://doi.org/10.47353/cendikia.v2i8.1234> (Catatan: Gunakan tautan jurnal jika DOI belum aktif: <https://jurnal.kolibi.org/index.php/cendikia>)
- Dewantari, O., & Djami, C. B. N. (2022). Efektivitas penggunaan model problem based learning berbantuan grocery shopping dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada materi pecahan. *Proximal Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 5(2), 40. <https://doi.org/10.30605/proximal.v5i2.1832>
- Gobel, A. R., Abdullah, G., Aries, N. S., Marshanawiah, A., & Assel, H. Y. (2025). Pengaruh model PBL berbantuan video animasi terhadap kemampuan pemecahan masalah pada materi penjumlahan pengurangan pecahan. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(3), 1059. <https://doi.org/10.51878/science.v5i3.6655>
- Hamzah, N., Abdullah, G., Kudus, K., Arifin, I. N., & Arif, R. M. (2025). Pengaruh model problem based learning (PBL) berbantuan media Assemblr Edu terhadap hasil belajar peserta didik pada materi gempa bumi di kelas V MIST Al-Azhfar. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(2), 1013. <https://doi.org/10.51878/science.v5i2.6443>
- Hardiningtyas, B. T., Handayani, A. D., & Mujiono, M. (2025). Meningkatkan hasil belajar matematika materi pecahan dengan media benda kongkrit. *MANAJERIAL Jurnal Inovasi Manajemen dan Supervisi Pendidikan*, 5(1), 83. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v5i1.4901>
- Harianja, R. D., & Minarni, A. (2023). Pengaruh model Problem Based Learning terintegrasi video animasi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII. *Journal of Student Research*, 1(6), 83–98. <https://doi.org/10.55606/jsr.v1i6.1044>
- Jainuddin, J., Rapa, L. G., Ramadhan, N. R., & Mubarik, M. (2022). Eksplorasi etnomatematika terhadap makanan khas Toraja. *Jurnal Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 123–131. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4390>
- Khairuni, K., & Wandini, R. R. (2023). Strategi butterfly dan pemecahan masalah matematika siswa. *Jurnal Obsesi Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3), 3771. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4577>
- Krisanti, M., & Kusuma, D. (2024). Efektivitas model Problem Based Learning bernuansa etnomatematika terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika kelas V SD. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(1), 104–115. <https://doi.org/10.31851/indiktika.v7i1.15174>

- Kumalasari, S., & Rahayuningsih, S. (2025). Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas V materi pecahan. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(3), 1324. <https://doi.org/10.51878/science.v5i3.6679>
- Muchsinan, K., Prastiti, T. D., & Wahyuningrum, E. (2024). Pengaruh project based learning dan gaya belajar terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar matematika. *LEARNING Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 4(1), 9. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i1.2717>
- Nengsih, R. (2024). Analisis etnomatematika pada makanan tradisional Minangkabau. *JIPENDIK: Jurnal Insan Peduli Pendidikan*, 2(1), 41–48. <http://jipendik.com/index.php/jipendik/article/view/68>
- Pirnando, M., Handayani, W., & Octaria, D. (2025). Pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik Indonesia terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas V pada materi bangun datar di SDN 93 Palembang. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(3), 1214. <https://doi.org/10.51878/science.v5i3.6667>
- Purwaningsih, I., Oktariani, O., Hernawati, L., Wardarita, R., & Utami, P. I. (2022). Pendidikan sebagai suatu sistem. *Jurnal Visionary: Penelitian dan Pengembangan dibidang Administrasi Pendidikan*, 10(1), 21–26. <https://doi.org/10.33394/vis.v10i1.4883>
- Rizka, R. S. P., Sari, D. K., & Martusyilia, R. (2025). Penerapan pembelajaran berdiferensiasi dengan model problem based learning dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(3), 1372. <https://doi.org/10.51878/science.v5i3.5625>
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika: Systematic literature review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59. <https://doi.org/10.21009/jrpms.081.06>
- Sullaisah, F., Nurlina, N., & Rahmawati, R. (2025). Valid and practical Powtoon-based learning media for science learning. *Indonesian Journal of Innovation Studies*, 26(4). <https://doi.org/10.21070/ijins.v26i4.1721>
- Syarifuddin, S. (2021). Generalisasi dalam penalaran kuantitatif siswa melalui pemecahan masalah pecahan. *AKSIOMA Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(2), 659. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i2.3255>
- Widyaningrum, A. S. (2023). Pengaruh model project based learning berbantuan media Powtoon terhadap hasil belajar IPA. *Joyful Learning Journal*, 12(2), 80. <https://doi.org/10.15294/jlj.v12i2.73687>
- Yuliana, Y., Jasiah, J., & Rahmad, R. (2025). Pengaruh penerapan model problem based learning (PBL) berbantu media pembelajaran Liveworksheets terhadap hasil belajar siswa kelas IV MIN 2 Kota Palangka Raya. *SCIENCE Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 5(4), 1882. <https://doi.org/10.51878/science.v5i4.7481>
- Zakiah, R., Sunaryo, Y., & Ruswana, A. M. (2023). Etnomatematika pada bidang pertanian dan makanan khas “Galendo” sebagai sumber pembelajaran matematika. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, 4(3), 658–665. <https://doi.org/10.25157/j-kip.v4i3.11181>