Journal
Peqguruang: Conference Series
eISSN: 2686-3472

JPCS
Vol. 8 No. 2 Nov. 2026

Graphical abstract



IMPLEMENTASI MODEL *EXPERIENCE-BASED MATHEMATICS LEARNING* TERHADAP PENALARAN, KREATIF, DAN REFLEKTIF DALAM PROSES PEMBELAJARAN MATEMATIKA

[1*]Nurpatika Dewi, [1]Muhammad Assaibin, [1]Febryanti
[1]Universitas Al Asyariah Mandar.

*Corresponding author
Nurpatikadewi04@gmail.com

Abstract

This study employed a quasi-experimental design to investigate the effect of the Experience-Based Mathematics Learning (EBML) model on students' mathematical abilities, particularly logical thinking, creative thinking, and reflective thinking. The research participants consisted of 64 eighth-grade students at SMP Negeri 3 Wonomulyo, who were divided into an experimental class and a control class (32 students each). The research instruments included a performance test, a student activity observation sheet, and a learning implementation observation sheet. The data were analyzed using descriptive and inferential statistical techniques. The results of the descriptive analysis showed that the experimental class achieved average post-test scores of 74.06 in logical thinking, 64.38 in creative thinking, and 70.00 in reflective thinking. In contrast, the control group scored an average of 62.81, 54.69, and 59.06, respectively. Inferential analysis using the independent samples t-test yielded a calculated t-value of 6.579, which exceeds the critical t-value of 2.00 ($6.579 > 2.00$, $p < 0.05$). These results indicate a statistically significant difference between the experimental group and the control group. Consequently, it can be concluded that the application of the Experience-Based Mathematics Learning (EBML) model has a positive effect on students' mathematical abilities in eighth-grade students at SMP Negeri 3 Wonomulyo.

Keywords: Experience-Based Mathematics Learning, mathematical abilities, logical thinking, creative thinking, reflective thinking.

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimental yang bertujuan untuk mengukur dampak penerapan model pembelajaran matematika berbasis pengalaman terhadap keterampilan matematika siswa (pemikiran logis, kreativitas, dan refleksi). Sampel penelitian ini terdiri dari siswa kelas VII SMA Negeri 3 Wonomulio, yang terdiri dari dua kelas dengan total 64 siswa. Oleh karena itu, seluruh anggota kelompok ini dimasukkan sebagai sampel penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi akademik, lembar pengamatan aktivitas siswa, dan lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Setelah diolah, hasil analisis deskriptif menunjukkan nilai rata-rata pada post-test sebesar 74,06 untuk aspek penalaran, 64,38 untuk aspek kreativitas, dan 70,00 untuk aspek refleksi di kelas eksperimen, sedangkan di kelas kontrol nilai rata-rata sebesar 62,81 untuk aspek penalaran, 54,69 untuk aspek kreatif, dan 59,06 untuk aspek reflektif. Data perhitungan uji-t pada data post-test menunjukkan nilai t yang dihitung sebesar 6,579. Di sisi lain, nilai t tabel adalah 2,00, yang berarti bahwa nilai t yang dihitung lebih besar daripada nilai t tabel, yaitu 6,579 > 2,00. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif dan statistik inferensial dapat disimpulkan bahwasanya pembelajaran dengan Penerapan Model *Experience-Based Mathematics Learning* (EBML) berpengaruh dalam kemampuan Matematis Pada Peserta didik Kelas VII SMP Negeri 3 Wonomulyo.

Kata kunci: . Experience-Based Mathematics Learning, Penalaran, Kreatif, Reflektif**.**

Article history
DOI: 10.35329/jp.v8i2.7660
Received : *28-09-2026* | **Received in revised form :** *25-10-2026* | **Accepted :** *25-11-2026*

1. PENDAHULUAN

Matematika adalah disiplin ilmu dasar yang memainkan peran penting dalam mengembangkan keterampilan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif. Di abad ke-21, pendidikan matematika tidak lagi hanya berfokus pada penguasaan operasi aritmatika, melainkan bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher-Order Thinking Skills* / HOTS), yang mencakup penalaran, kreativitas, dan pemikiran reflektif. Keterampilan ini sangat penting untuk menghadapi tantangan Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0, yang menuntut individu untuk berpikir secara adaptif dan inovatif serta memecahkan masalah secara efektif.

Namun, hasil berbagai penilaian menunjukkan bahwa keterampilan matematika siswa Indonesia masih perlu ditingkatkan. Hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2022 menunjukkan bahwa kinerja Indonesia dalam matematika masih berada dalam kategori rendah dibandingkan dengan banyak negara peserta. Situasi ini menunjukkan bahwa pendidikan matematika belum berhasil mengembangkan keterampilan penalaran dan pemecahan masalah secara optimal. Di tingkat sekolah, pendidikan matematika masih cenderung berfokus pada solusi prosedural dan menghafal rumus, yang membatasi peluang pemahaman konseptual, mengeksplorasi berbagai strategi penyelesaian, serta merefleksikan proses berpikir yang dilakukan.

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kompetensi esensial yang memungkinkan peserta didik mengajukan dugaan, menyusun argumen logis, melakukan pembuktian, dan menarik kesimpulan secara valid. Selain itu, kemampuan berpikir kreatif matematis diperlukan agar peserta didik mampu menghasilkan berbagai alternatif penyelesaian, mengembangkan ide baru, serta memandang suatu masalah dari berbagai perspektif. Kemampuan berpikir reflektif juga menjadi bagian penting dalam pembelajaran matematika karena membantu peserta didik mengevaluasi proses berpikir, mengidentifikasi kesalahan, serta menghubungkan pengetahuan baru dengan pengalaman belajar sebelumnya. Rendahnya pengembangan ketiga kemampuan tersebut menunjukkan perlunya inovasi model pembelajaran yang lebih bermakna dan berpusat pada pengalaman belajar peserta didik.

Salah satu model pembelajaran yang berpotensi mengembangkan kemampuan tersebut adalah *Experience-Based Mathematics Learning* (EBML), yang dikembangkan berdasarkan teori *Experiential Learning* dari Kolb. Model ini menempatkan pengalaman sebagai sumber utama pembelajaran melalui empat tahapan, yaitu *concrete experience*, *reflective observation*, *abstract conceptualization*, dan *active experimentation*. Melalui pengalaman konkret dan refleksi yang sistematis, peserta didik memperoleh kesempatan untuk membangun konsep matematika secara mandiri serta menerapkannya dalam berbagai situasi baru.

Berbagai penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa kurikulum berbasis pengalaman dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Pembelajaran berbasis pengalaman mendorong keterlibatan aktif siswa dalam proses pembelajaran, sehingga membuatnya lebih bermanfaat (Anggreni, 2020). Penerapan pembelajaran berbasis pengalaman juga berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa (Hajjah dkk., 2022). Selain itu, model pembelajaran berbasis pengalaman Kolb dianggap mampu meningkatkan kompetensi ilmiah melalui pengalaman belajar yang sesuai dengan konteks. Lebih lanjut, model pembelajaran berbasis pengalaman ini penting untuk mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang dibutuhkan siswa di era Society 5.0 (Zulkifli, 2023).

Meskipun demikian, penelitian sebelumnya mengenai *Experiential Learning* umumnya berfokus pada jenjang sekolah dasar, bidang ilmu pengetahuan alam (IPA), atau hanya menguji satu aspek kemampuan berpikir saja secara terpisah (seperti berpikir kritis saja atau hasil belajar umum). Kebaruan (*novelty*) dari penelitian ini terletak pada integrasi model *Experience-Based Mathematics Learning* (EBML) yang dirancang secara spesifik untuk mengukur dan mensimultankan tiga dimensi kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi yakni penalaran logis, berpikir kreatif, dan berpikir reflektif secara bersamaan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP).

Alasan pemilihan model EBML untuk materi matematika tertentu menjadi sangat mendesak terutama ketika dihadapkan pada materi yang memiliki tingkat abstraksi tinggi serta membutuhkan visualisasi spasial dan konseptual (seperti geometri dan bangun ruang). Pada materi tersebut, siswa kerap mengalami beban kognitif (*cognitive load*) jika diajarkan menggunakan pendekatan prosedural murni. Melalui kerangka EBML, pemahaman abstrak didegradasi terlebih dahulu melalui pengalaman konkret (*concrete experience*) dan manipulasi kontekstual, sehingga menjembatani transisi pemikiran siswa dari konsep nyata menuju matematisasi formal.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi model *Experience-Based Mathematics Learning* (EBML) terhadap kemampuan penalaran, berpikir kreatif, dan berpikir reflektif matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Wonomulyo. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan model pembelajaran matematika yang lebih kontekstual, bermakna, dan berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

2. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi-eksperimental (*quasi-experimental design*) yang menerapkan *pretest-posttest control group*

design. Penelitian ini dilaksanakan pada semester kedua tahun ajaran 2025–2026 di SMP Negeri 3 Wonomulyo.

Populasi dan Sampel

Populasi penelitian terdiri dari seluruh 150 siswa kelas VIII SMP Negeri 3 Wonomulyo. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana Kelas VIII A ditetapkan sebagai kelompok eksperimen dan Kelas VIII C sebagai kelompok kontrol, yang masing-masing terdiri dari 32 siswa (total sampel 64 siswa).

Desain Penelitian

Kelas eksperimen diajarkan menggunakan model *Experience-Based Mathematics Learning* (EBML), sedangkan kelas kontrol menerima pengajaran konvensional dari guru. Penelitian dilaksanakan dalam empat sesi utama yang meliputi pelaksanaan *pretest*, pelaksanaan pembelajaran sebanyak dua kali pertemuan, dan pelaksanaan *posttest*.

Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model EBML, sedangkan variabel terikat meliputi kemampuan penalaran matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, dan kemampuan berpikir reflektif matematis.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui tes hasil belajar berupa tes uraian (*pretest* dan *posttest*) yang disusun berdasarkan indikator masing-masing kemampuan matematis, serta lembar observasi aktivitas peserta didik dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran untuk mendukung data hasil tes.

Analisis Statistik

Data penelitian dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Dalam analisis deskriptif, hasil belajar siswa dijelaskan menggunakan nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, dan simpangan baku. Analisis inferensial juga dilakukan menggunakan pretest, seperti uji normalitas dan homogenitas. Setelah semua pretest selesai, uji t independent sample t-test dilakukan dengan tingkat signifikansi 0,05 untuk menentukan apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematika, kemampuan berpikir kreatif, dan kemampuan berpikir reflektif antara siswa yang belajar menggunakan Model Pembelajaran Matematika Eksperimental (EBML) dan siswa yang belajar menggunakan metode pengajaran dari guru.

Indikator keberhasilan

Indikator dalam penelitian ini diklasifikasikan ke dalam dua dimensi utama, yaitu keberhasilan proses dan keberhasilan output.

a. Keberhasilan Proses Pembelajaran

Keberhasilan pada dimensi proses diukur melalui instrumen lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan aktivitas peserta didik Kriteria keberhasilan ditetapkan apabila persentase rata-rata keterlaksanaan pembelajaran dari tiga pertemuan mencapai kategori "Baik" atau "Sangat Baik".

b. Keberhasilan Output (Hasil Belajar)

Keberhasilan pada dimensi output diukur melalui instrumen tes hasil belajar (pretest dan posttest) dan kemampuan matematis (penalaran, kreatif dan reflektif). Indikator keberhasilan secara statistik ditentukan melalui analisis Independent Sample T-Test. Penelitian dinyatakan berhasil apabila hasil pengujian menunjukkan nilai signifikansi < 0.05, sehingga hipotesis nol (H_0) ditolak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis deskriptif

a. Hasil pretest kelas eksperimen

Tabel 1 Statistik hasil pretest kelas eksperimen

Statistics

pretest kelas eksperimen		Pretest penalaran	pretest_kreatif	pretest_reflektif
N	Valid	32	32	32
	Missing	0	0	0
Mean		56.25	47.50	50.94
Median		60.00	50.00	50.00
Std. Deviation		13.854	13.678	13.995
Range		50	50	60
Minimum		30	20	20
Maximum		80	70	80

Sumber data: hasil olahan SPSS 21

Berdasarkan analisis statistik, kemampuan berpikir matematis siswa di kelas eksperimen sebelum penerapan model tersebut rata-rata sebesar 56,25. Menurut tabel kategori kemampuan berpikir matematis, nilai ini termasuk dalam rentang 56–70 dan oleh karena itu diklasifikasikan sebagai rata-rata. Hal ini menunjukkan bahwa, sebelum penerapan model pembelajaran, para siswa telah memiliki kemampuan berpikir matematis yang memadai untuk memahami dan memecahkan soal-soal matematika, meskipun kemampuan tersebut belum mencapai tingkat maksimalnya.

Nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif di antara siswa di kelas eksperimen adalah 47,50. Berdasarkan tabel kategori kemampuan berpikir kreatif, nilai ini berada dalam rentang 41–55, sehingga termasuk dalam kategori "paling tidak kreatif". Hasil ini menunjukkan bahwa siswa masih cenderung menggunakan strategi pemecahan masalah yang terbatas dan belum mampu menghasilkan beragam solusi alternatif.

Pada saat yang sama, nilai rata-rata siswa dalam hal pemikiran reflektif adalah 50,94. Berdasarkan tabel kategori keterampilan pemikiran reflektif, nilai ini berada dalam rentang 41–55 dan oleh karena itu termasuk dalam kategori "pemikiran reflektif yang lemah". Hal ini menunjukkan bahwa siswa belum terbiasa mengevaluasi proses berpikir mereka serta hasil dari upaya pemecahan masalah yang mereka lakukan.

b. Hasil pretest kelas kontrol

Tabel 2 Statistik hasil pretest kelas kontrol

Statistics				
pretest kelas kontrol		Pretest penalaran	Pretest kreatif	Pretest reflektif
N	Valid	32	32	32
	Missing	0	0	0
Mean		53.13	44.06	48.13
Median		50.00	45.00	50.00
Mode		50	50	50
Std. Deviation		13.060	13.880	15.120
Range		50	50	60
Minimum		30	20	20
Maximum		80	70	80

Sumber data: hasil olahan SPSS 21

Analisis menunjukkan bahwa siswa dalam kelompok kontrol memiliki kemampuan penalaran matematika dengan skor rata-rata 53,13. Berdasarkan kategori yang telah ditetapkan, skor ini berada dalam rentang 41 hingga 55 dan, oleh karena itu, diklasifikasikan sebagai "rendah". Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir matematis siswa sebelum pembelajaran masih rendah. Berdasarkan tabel kategori kemampuan berpikir kreatif, hasil ini berada dalam rentang 41 hingga 55 dan, oleh karena itu, masuk ke dalam kategori "kurang kreatif". Hasil-hasil ini menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan dalam menghasilkan ide-ide yang beragam dan menunjukkan fleksibilitas saat memecahkan masalah matematika. Nilai rata-rata siswa dalam kemampuan berpikir reflektif adalah 48,13. Menurut tabel kategori kemampuan berpikir reflektif, nilai ini berada dalam rentang 41 hingga 55 dan, oleh karena itu, masuk ke dalam kategori "kurang reflektif". Akibatnya, siswa di kelas kontrol masih perlu membiasakan diri untuk merefleksikan proses pembelajaran dan hasil yang diperoleh.

c. Hasil posttest kelas eksperimen

Tabel 3 Statistik hasil posttest kelas eksperimen

Statistics				
posttest kelas eksperimen		Posttest penalaran	Posttest kreatif	posttest_reflektif
N	Valid	32	32	32
	Missing	0	0	0
Mean		74.06	64.38	70.00
Median		70.00	65.00	70.00
Mode		70	70	70
Std. Deviation		13.164	13.664	13.198
Range		50	50	60
Minimum		50	40	40
Maximum		100	90	100

Sumber data: hasil olahan SPSS 21

Setelah menerapkan model "experience-based mathematics learning (EBML), siswa di kelas eksperimen meraih nilai rata-rata 74,06 pada tes pemikiran matematis. Berdasarkan kategori kemampuan pemikiran matematis, nilai ini berada dalam rentang 71 hingga 85 dan oleh karena itu diklasifikasikan sebagai tinggi. Hasil ini menunjukkan peningkatan kemampuan siswa dalam menerapkan logika dan menarik kesimpulan matematis secara akurat.

Nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa adalah 64,38. Berdasarkan kategori kemampuan berpikir kreatif, nilai ini berada dalam rentang 56 hingga 70 dan oleh karena itu diklasifikasikan sebagai "cukup kreatif." Hal ini menunjukkan bahwa siswa mulai mampu merancang strategi dan ide yang beragam untuk memecahkan masalah yang lebih bervariasi dibandingkan sebelum intervensi.

Nilai rata-rata kemampuan berpikir reflektif siswa adalah 70,00. Menurut kategori kemampuan berpikir reflektif, hasil ini berada dalam rentang 56 hingga 70 dan oleh karena itu diklasifikasikan sebagai "cukup reflektif." Hasil ini menunjukkan bahwa siswa mulai terbiasa mengevaluasi langkah-langkah penyelesaian dan hasil pekerjaan mereka.

d. Hasil posttest kelas kontrol

Tabel 4 Statistik hasil posttest kelas kontrol

Statistics				
posttest kelas kontrol		Posttest penalaran	posttest_kreatif	**posttest_reflektif**
N	Valid	32	32	**32**
	Missing	0	0	**0**
Mean		62.81	54.69	**59.06**
Median		60.00	60.00	**60.00**
Mode		60	60	**60**
Std. Deviation		13.966	14.365	**14.224**
Range		50	50	**60**
Minimum		40	30	**30**
Maximum		90	80	**90**

Sumber data: hasil olahan SPSS 21

Hasil analisis posttest untuk kelompok kontrol menunjukkan bahwa siswa mencapai skor rata-rata 62,81 dalam kemampuan penalaran matematika. Berdasarkan klasifikasi kemampuan penalaran matematika, rata-rata ini berada dalam rentang 56 hingga 70, sehingga termasuk dalam kategori tingkat rata-rata. Adapun kemampuan berpikir kreatif siswa, skor rata-ratanya adalah 54,69.

Berdasarkan kategori kemampuan berpikir kreatif, hasil ini berada dalam rentang 41 hingga 55, yang berarti termasuk dalam kategori "kreativitas rendah". Meskipun telah terjadi peningkatan dibandingkan dengan hasil awal, kemampuan kreatif siswa belum masuk ke dalam kategori "cukup kreatif".

Kemampuan berpikir reflektif siswa memperoleh skor rata-rata 59,06. Menurut kategori berpikir reflektif, skor ini berada dalam rentang 56 hingga 70 dan oleh karena itu diklasifikasikan sebagai "cukup reflektif." Hasil ini menunjukkan bahwa siswa telah mulai mampu mengevaluasi cara mereka memecahkan masalah, meskipun belum sempurna.

e. Hasil analisis lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran EBML

Tabel 5 lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran EBML

Pertemuan	Persentase	Kategori
I (Pretest)	80,00%	Sangat Baik
II	87,50%	Sangat Baik
III	92,50%	Sangat Baik
IV (Posttest)	90,00%	Sangat Baik
Rata-rata	87,50%	Sangat Baik

Sumber data: hasil analisis peneliti

Tabel di atas menyajikan hasil pengamatan mengenai penerapan model "experience-based mathematics learning (EBML), selama empat sesi.

Pada sesi pertama, yang diawali dengan pre-test, tingkat penerapan materi yang dipelajari adalah 80,00%, dan dinilai "sangat baik." Pada sesi kedua, tingkat tersebut naik menjadi 87,50%, kemudian meningkat lagi pada sesi ketiga hingga mencapai 92,50%, yang merupakan tingkat tertinggi dalam seluruh proses pembelajaran. Pada sesi keempat, yang diakhiri dengan tes pasca, tingkat penerapan sedikit menurun menjadi 90,00%, namun tetap berada dalam kategori "sangat baik." Secara keseluruhan, rata-rata penerapan pembelajaran adalah 87,50%, yang masuk dalam kategori "Sangat Baik." Hasil ini menunjukkan bahwa setiap langkah instruksional dalam model EBML dapat diterapkan sesuai dengan aturan tata bahasa yang ditetapkan.

Skor terendah tercatat pada sesi pertama, karena sebagian waktu kelas dialokasikan untuk tes awal, yang membatasi waktu yang tersedia untuk menerapkan metodologi pembelajaran. Di sisi lain, skor tertinggi tercatat pada sesi ketiga, di mana semua tahap pembelajaran dapat diterapkan secara optimal tanpa perlu tes awal maupun tes akhir. Secara keseluruhan, hasil pengamatan ini menunjukkan bahwa penerapan model EBML memenuhi kriteria pembelajaran yang memuaskan, dengan rata-rata penerapan masuk ke dalam kategori "sangat baik". Hal ini menunjukkan bahwa model EBML cocok digunakan dalam pengajaran matematika untuk mendukung pengembangan kemampuan penalaran, kreativitas, dan reflektif siswa.

f. Hasil analisis lembar observasi aktivitas peserta didik

Tabel 6 lembar observasi aktivitas peserta didik

Pertemuan	Persentase Aktivitas	Kategori
I (Pretest)	76,25%	Sangat Baik
II	84,38%	Sangat Baik
III	91,25%	Sangat Baik
IV (Posttest)	88,75%	Sangat Baik
Rata-rata	85,16%	Sangat Baik

Sumber Data: Hasil analisis peneliti

Berdasarkan tabel di atas, tingkat keterlibatan siswa selama proses pembelajaran yang menggunakan model experience-based mathematics learning (EBML) menghasilkan hasil yang sangat memuaskan. Pada sesi pertama, tingkat keterlibatan siswa mencapai 76,25%, yang menempatkannya dalam kategori "Sangat Baik". Persentase ini meningkat menjadi 84,38% pada sesi kedua dan terus meningkat hingga mencapai 91,25% pada sesi ketiga.

Pada sesi keempat, aktivitas siswa mencapai 88,75%. Meskipun terjadi sedikit penurunan dibandingkan dengan sesi ketiga karena adanya ujian, tingkat aktivitas siswa tetap berada dalam kategori "Sangat Baik". Secara keseluruhan, tingkat aktivitas siswa rata-rata di keempat sesi adalah 85,16%, yang menempatkannya dalam kategori "Sangat Baik".

Tingkat keterlibatan siswa yang tinggi terlihat jelas dari partisipasi mereka dalam berbagi pengalaman terkait materi perkuliahan, diskusi kelompok, menyampaikan pendapat, dan merefleksikan proses pembelajaran. Hal ini mencerminkan karakteristik model EBML, yang menempatkan siswa sebagai pusat proses pembelajaran (pembelajaran berpusat pada siswa). Tingkat aktivitas terendah tercatat pada sesi pertama, karena siswa masih menyesuaikan diri dengan model pembelajaran yang digunakan, dan sebagian waktu dialokasikan untuk pre-test. Tingkat aktivitas tertinggi tercatat pada sesi ketiga, karena mahasiswa telah memahami jalur pembelajaran dan mampu berpartisipasi secara aktif dalam semua kegiatan. Meskipun post-test dilaksanakan pada sesi keempat, tingkat aktivitas mahasiswa tetap berada dalam kategori "sangat baik". Dengan tingkat aktivitas rata-rata sebesar 85,16%, dapat disimpulkan bahwa model EBML berhasil menciptakan lingkungan pembelajaran yang aktif, interaktif, dan bermakna. Tingkat keterlibatan siswa yang tinggi merupakan indikasi jelas bahwa proses pembelajaran efektif dan mendorong pengembangan keterampilan penalaran, pemikiran kreatif, serta pemikiran matematis reflektif siswa.

Analisis Inferential

a. Uji Normalitas

1) Uji normalitas pada kelas eksperimen

Tabel 7 Uji normalitas pada kelas eksperimen

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Matematis	.113	32	.200*

Sumber data: hasil olahan SPSS 21

Hasil dari pengujian normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov pada kelompok eksperimen menunjukkan nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,200 dari sampel yang terdiri atas 32 orang siswa. Nilai signifikansi ini lebih tinggi daripada tingkat signifikansi yang ditentukan sebesar 0,05 (0,200 > 0,05).

Temuan ini mengindikasikan bahwa informasi tentang keterampilan matematika siswa di kelas percobaan mengikuti distribusi normal. Oleh karena itu, data itu memenuhi salah satu syarat untuk menerapkan statistik parametrik. Distribusi normal data menunjukkan bahwa nilai kemampuan komputasi siswa terdistribusi secara merata dan tidak menunjukkan deviasi yang signifikan secara statistik. Dengan demikian, data tersebut sah untuk analisis selanjutnya, yaitu pengujian homogenitas dan pengujian hipotesis dengan uji-t sampel independen.

2) Uji normalitas pada kelas kontrol

Tabel 3.8 Uji normalitas pada kelas kontrol

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov[a]		
	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Matematis	.114	32	.200*

Sumber data: hasil olahan SPSS 21

Hasil uji normalitas untuk kelompok kontrol, yang dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, menunjukkan nilai p sebesar 0,200 dengan ukuran sampel sebanyak 32 siswa. Nilai ini lebih besar dari 0,05 (0,200 > 0,05).

Nilai signifikansi yang diperoleh menunjukkan bahwa data mengenai kemampuan matematika siswa kelompok kontrol mengikuti distribusi normal. Hal ini berarti bahwa distribusi data tidak menunjukkan penyimpangan yang signifikan secara statistik dari distribusi normal. Terpenuhinya asumsi distribusi normal pada kedua kelompok penelitian menunjukkan bahwa data memenuhi persyaratan untuk melakukan analisis statistik parametrik, sehingga hasil pengujian hipotesis selanjutnya dapat memberikan kesimpulan yang lebih akurat.

b. Uji Homogenity

Tabel 9 Uji homogen

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	.395	1	62	.532
	Based on Median	.397	1	62	.531
	Based on Media and with adjuste df	.397	1	61.725	.531
	Based on trimme mean	.393	1	62	.533

Sumber data: hasil olahan SPSS 21

Hasil uji homogenitas menggunakan uji Levene menunjukkan nilai p sebesar 0,532. Nilai ini lebih besar dari tingkat signifikansi 0,05 (0,532 > 0,05).

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians data kemampuan matematika di kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau dapat dibandingkan. Kesetaraan varians antara kedua kelompok menunjukkan bahwa karakteristik data dari kedua kelas tersebut sangat dapat dibandingkan. Karena asumsi homogenitas telah terpenuhi, analisis dapat dilakukan menggunakan uji t untuk sampel independen dengan asumsi varians yang sama. Kondisi ini memperkuat validitas hasil pengujian hipotesis yang dilakukan untuk mengevaluasi dampak penerapan model pembelajaran matematika berbasis pengalaman (EBML).

c. Uji T-*Independent Sample T-Test*

Tabel 3.10 Uji T (uji hipotesis)

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Nilai	Equal variances assumed	.395	.532	6.579	62	.000
	Equal variances not assumed			6.579	61.245	.000

Sumber data: hasil olahan SPSS 21

1. Pengalaman Konkret (*Concrete Experience*) dan Peningkatan Penalaran Matematis

Pada tahap awal siklus Kolb, siswa dihadapkan pada situasi atau manipulasi benda konkret dalam permasalahan matematika. Dalam model EBML, peserta didik tidak langsung dijejali rumus formal, melainkan diajak mengamati dan mengidentifikasi fenomena matematika dari konteks nyata. Pengalaman langsung ini memfasilitasi siswa dalam menyusun dugaan (*conjecture*), mencari hubungan antarkonsep, dan membangun alur logika secara intuitif. Dampak nyata dari tahap ini tecermin dari pencapaian rata-rata penalaran matematis kelas eksperimen yang mencapai **74,06** (kategori tinggi), jauh mengungguli kelas kontrol (**62,81**). Pengalaman konkret berfungsi sebagai pilar utama yang melandasi penalaran logis sebelum siswa melangkah ke matematisasi abstrak.

2. Observasi Reflektif (*Reflective Observation*) dan Pengembangan Berpikir Reflektif

Melalui lembar kerja siswa dan sesi diskusi kelompok pada model EBML, peserta didik didorong untuk mengamati kembali langkah-langkah penyelesaian masalah yang telah mereka kerjakan. Mereka diajak mendeteksi kesalahan strategi, menilai keabsahan argumen, serta mempertanyakan kembali alur berpikir mereka. Proses internalisasi ini menjelaskan mengapa skor kemampuan berpikir reflektif kelas eksperimen mencapai **70,00** (kategori cukup reflektif) dibandingkan kelas kontrol yang sebesar **59,06**. Tahap *reflective observation* ini berhasil mengasah keterampilan metakognisi siswa, di mana siswa tidak hanya berfokus pada jawaban akhir, melainkan mampu mengevaluasi efisiensi proses pemecahan masalah yang dilakukan.

3. Konseptualisasi Abstrak (*Abstract Conceptualization*) dan Pembentukan Berpikir Kreatif

Setelah melakukan refleksi atas pengalaman konkretnya, siswa melangkah ke tahap konseptualisasi abstrak, yaitu merumuskan sendiri prinsip, hukum, atau pola matematika berdasarkan kesimpulan kelompok. Karena gagasan matematika dibangun secara mandiri (*student-centered*) dan bukan melalui transfer informasi pasif dari guru, fleksibilitas berpikir (*flexibility*) dan keaslian gagasan (*originality*) siswa terstimulasi. Hal ini berdampak langsung pada pencapaian rata-rata skor berpikir kreatif sebesar **64,38** pada kelas eksperimen, yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan kelas kontrol sebesar **54,69** (kategori rendah).

4. Eksperimentasi Aktif (*Active Experimentation*)

Siklus belajar Kolb diakhiri dengan tahap eksperimentasi aktif, di mana siswa menguji konsep dan rumusan baru yang telah mereka bangun ke dalam konteks soal baru atau masalah dunia nyata yang lebih kompleks. Aktivitas ini memperkuat retensi memori jangka panjang dan membiasakan siswa memandang masalah dari pelbagai sudut pandang.

Secara keseluruhan, artikulasi berkesinambungan dari empat siklus Kolb dalam model EBML berhasil mengubah suasana kelas matematika di SMP Negeri 3 Wonomulyo menjadi lingkungan belajar yang berpusat pada siswa, kontekstual, dan komunikatif. Keterlibatan aktif siswa sebesar 85,16% membuktikan bahwa pembelajaran berbasis pengalaman efektif dalam mengikis abstraksi matematika serta mendorong berkembangnya kemampuan berpikir tingkat tinggi secara simultan.

4. SIMPULAN

Penerapan model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengalaman (EBML) telah terbukti berpengaruh terhadap kemapuan matematis siswa kelas VII di Sekolah Menengah Negeri No. 3 Wonomulyo.

Peningkatan ini tercermin dalam kemampuan penalaran, pemikiran kreatif, dan pemikiran reflektif para siswa, karena mereka memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil uji hipotesis menunjukkan nilai p sebesar 0,000 (< 0,05), yang mengindikasikan adanya efek signifikan dari penerapan model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengalaman (EBML) terhadap kemampuan matematika siswa. Oleh karena itu, model EBML dapat menjadi pilihan pendidikan yang efektif untuk memaksimalkan kemampuan matematika siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Abraham, I., & Supriyati, Y. (2022). Desain kuasi eksperimen dalam pendidikan: Literatur. Jurnal Ilmiah Mandala Education, 8(3).

Alharbi, B. (2021). Development of an ERP system design course to improve students' learning outcomes. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 16(12), 276.

Anggreni, A. (2020). Experiential learning (pembelajaran berbasis mengalami). At-Thullab: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, 1(2), 186.

Ariati, C., & Juandi, D. (2022). Kemampuan penalaran matematis: Systematic literature review. Lemma: Letters of Mathematics Education, 8(2), 61–75.

Asmara, A. (2024). Experiential learning. Strategi, 30.

Assaibin, M., & Husain, R. (2020). Kemampuan berpikir kreatif dan komunikasi matematis melalui model PACE (Project Activity Cooperative Exercise) siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Polewali. Jurnal Genta Mulia, 11(2).

Dewey, J. (1986). Experience and education. The Educational Forum, 50(3), 241–252.

Doan, T., Ngan, T., & Hong, B. V. (2023). Relationship between experiential learning and developing the science competencies for primary students.

Febryanti, F., & Samad, I. (2025). Pengaruh penalaran kritis, kreatif, dan mandiri terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 4 Polewali. In Journal Peqguruang: Conference Series (Vol. 7, No. 1, pp. 300–304).

Hajjah, M., Munawaroh, F., Wulandari, A. Y. R., & Hidayati, Y. (2022). Implementasi model experiential learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Natural Science Education Research, 5(1), 79–88.

Harnas, D. M., & Hidayati, A. (2020). Pengembangan LIT topik keliling dan luas persegi panjang berbasis pendekatan realistic mathematics education di sekolah dasar. Jurnal Basicedu, 5(1), 77–87.

Junaedi, Y., Maryam, S., & Lutfi, M. K. (2022). Analisis kemampuan berpikir reflektif siswa SMP pada

pembelajaran daring. Journal of Mathematics Education and Learning, 2(1), 49–56.

Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis model-model pembelajaran. Fondatia, 4(1), 1–27.

Romadhina, D., Junaedi, I., & Masrukan, M. (2019). Kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII SMP 5 Semarang. In Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Vol. 2, No. 1, pp. 547–551).

Sahabuddin, C., Assaibin, M., Jannah, M., & Wahyuni, S. (2025). Pengaruh model blended learning terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar siswa pada materi peluang kelas X MAN 2 Polman. In Journal Peqguruang: Conference Series (Vol. 7, No. 2, pp. 838–844).

Samad, I., & Assaibin, M. (2021). Pengaruh kemampuan penalaran matematis dengan model pembelajaran double loop problem solving terhadap hasil belajar siswa. Indonesian Journal of Educational Science (IJES), 4(1), 43–50.

Sarumaha, M., & Harefa, D. (2022). Model pembelajaran inquiry terbimbing terhadap hasil belajar IPA terpadu siswa. Ndrumi: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Humaniora, 5(1), 27–36.

Siregar, E. B., Karo, N. H. B., Samosir, D., & Rajagukguk, W. (2024). Kualitas pendidikan matematika di Indonesia. Jurnal Ilmiah Widya Pustaka Pendidikan, 12(2), 34–50.

Susanti, L., Kosasih, U., Fadilawati, F., & Indriani, T. (2023). Model brain-based learning dan discovery learning terhadap kemampuan berpikir reflektif matematis siswa MTs. Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika, 3(2), 317–332.

Zulkifli, O. (2023). Bab 2: Experiential learning. In Model Pembelajaran di Era Society 5.0 (p. 13).