E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258
Halaman 1768-1788
Volume 3 Nomor 3 Tahun 2026

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5 E TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMP NEGERI 4 TEBING TINGGI

Regina Dessy Yusri[1], Lilis Novita Sari[2]
[1,2]Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Meranti
e-mail: reginadessy60@gmail.com[1], lilis.novitasari8989@gmail.com[2]

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Tebing Tinggi, yang terlihat dari kesulitan peserta didik dalam memahami masalah, menyusun strategi penyelesaian, dan menerapkan konsep matematika pada permasalahan yang berbeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Learning Cycle 5 E terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Tebing Tinggi. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode quasi experiment dan desain nonequivalent posttest-only control design. Sampel penelitian terdiri atas kelas VIII.2 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.1 sebagai kelas kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji independent sample t-test dengan bantuan SPSS versi 25. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen yang menggunakan model Learning Cycle 5 E sebesar 73,904, sedangkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran klasikal sebesar 62,545. Hasil uji t menunjukkan nilai thitung sebesar 3,979 lebih besar daripada ttabel sebesar 2,019, dengan nilai signifikansi 0,000 < 0,05. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari model pembelajaran Learning Cycle 5 E terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 4 Tebing Tinggi.

Kata Kunci: Learning Cycle 5 E, kemampuan pemecahan masalah matematis, pembelajaran matematika.

E-ISSN: 3031-8629
P-ISSN: 3032-3258
Halaman 1768-1788
Volume 3 Nomor 3 Tahun 2026

Abstract

This study was motivated by the low mathematical problem-solving ability of eighth-grade students at SMP Negeri 4 Tebing Tinggi, as indicated by their difficulties in understanding problems, developing solution strategies, and applying mathematical concepts to different problems. This study aimed to determine the effect of the Learning Cycle 5 E learning model on the mathematical problem-solving ability of eighth-grade students at SMP Negeri 4 Tebing Tinggi. This study employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a nonequivalent posttest-only control design. The sample consisted of class VIII.2 as the experimental group and class VIII.1 as the control group. Data were collected using a mathematical problem-solving ability test. Data analysis was conducted using normality tests, homogeneity tests, and an independent sample t-test assisted by SPSS version 25. The results showed that the average mathematical problem-solving ability score of the experimental class using the Learning Cycle 5 E learning model was 73.904, while the control class using classical learning obtained an average score of 62.545. The t-test results showed that the t-count was 3.979, which was higher than the t-table value of 2.019, with a significance value of 0.000 < 0.05. Therefore, H_0 was rejected and H_a s accepted. It can be concluded that the Learning Cycle 5 E learning model had a significant effect on the mathematical problem-solving ability of eighth-grade students at SMP Negeri 4 Tebing Tinggi.

***Keywords**: Learning Cycle 5 E, mathematical problem-solving ability, mathematics learning.*

LATAR BELAKANG

Matematika ialah suatu disiplin ilmu yang berperan krusial pada kehidupan sehari-hari. Penerapannya bukan hanya terbatas pada bidang akademik, namun berkaitan dengan berbagai aktivitas praktis, seperti kegiatan perhitungan, pengelolaan keuangan, serta penyelesaian berbagai permasalahan nyata. Oleh karena itu, matematika menjadi mata pelajaran wajib yang diajarkan mulai dari jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah. Pemahaman terhadap konsep matematika dapat membantu peserta didik mengembangkan pola pikir yang logis, kritis, serta sistematis untuk menerjang bermacam-macam tantangan. Satu di antara tujuan utama pembelajaran matematika ialah mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Keberhasilan peserta didik dalam belajar matematika bisa terlihat dari kemampuannya dalam menyelesaikan

berbagai persoalan yang memerlukan penerapan konsep secara tepat, termasuk pada konteks pembelajaran ataupun pada kehidupan sehari-hari.

Menurut Yayuk dalam Dewi dan Ardiansyah (2022), matematika ialah suatu bidang ilmu yang melatih penalaran agar dapat berpikir logis serta sistematis dalam menyelesaikan masalah serta menetapkan keputusan. Pembelajaran matematika bukan hanya membekali peserta didik dengan keterampilan menghitung, namun mengembangkan kemampuan berpikir kritis serta analitis yang penting untuk menghadapi situasi kehidupan.

Berlandaskan laporan *Programme For International Student Assessment* (PISA) oleh OECD (2022), dari 81 negara dan sistem pendidikan yang berpartisipasi, Indonesia ada di peringkat ke 68 dengan skor matematika rata-rata 379. Meskipun peringkat Indonesia sedikit meningkat dibandingkan PISA 2018, skor matematika justru menurun sekitar 12-15 poin. Hal ini memperlihatkan bahwasanya kemampuan matematika peserta didik Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan rata-rata negara anggota OECD, yang mencapai 472 poin.

Meskipun laporan PISA 2022 menandakan kemampuan matematika peserta didik Indonesia masih termasuk rendah dibandingkan negara lain, data tersebut bersifat umum dan tidak selalu mencerminkan kondisi di setiap sekolah. Setiap sekolah memiliki karakteristik dan tantangan yang berbeda sesuai lingkungan dan peserta didiknya. Oleh karena itu, penting untuk melihat lebih dekat kondisi nyata di kelas. Berdasarkan hal tersebut, peneliti melakukan pengamatan awal melalui wawancara dan observasi untuk memperoleh gambaran kemampuan peserta didik di lapangan.

Berdasarkan hasil temuan awal yang didapatkan dari kegiatan wawancara serta observasi di kelas VIII SMP Negeri 4 Tebing Tinggi pada hari Kamis, 24 Juli 2025 bersama salah satu pendidik mata pelajaran matematika, didapatkan informasi bahwasanya pada proses pembelajaran masih ada berbagai kendala. Kendala tersebut di antaranya:

1. Kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika masih tergolong rendah. Hal ini terlihat ketika peserta didik hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang serupa dengan contoh yang diberikan, namun mengalami

kesulitan saat dihadapkan pada permasalahan yang dimodifikasi atau disajikan dalam konteks yang berbeda. Peserta didik juga belum mampu memahami masalah secara mendalam serta merencanakan dan melaksanakan strategi penyelesaian secara tepat.

2. Rendahnya pemahaman konsep pada peserta didik dilihat dari ketidakmampuan mereka dalam mengingat serta mengulang materi pelajaran. Meskipun peserta didik dapat memahami materi pada saat pembelajaran berlangsung, mereka sering kali lupa ketika diminta untuk menjelaskan kembali pada hari berikutnya.
3. Motivasi peserta didik yang masih rendah terlihat dari kurangnya keinginan mereka agar ikut aktif pada proses pembelajaran.
4. Kurangnya partisipasi dalam kelas dapat diketahui melalui kebiasaan peserta didik yang hanya menjawab ketika ditanya secara individu, tanpa berinsiatif untuk merespons secara sukarela.

Berbagai kendala tersebut tidak hanya tampak dari hasil observasi dan wawancara, tetapi juga diperkuat oleh data penilaian formatif yang diperoleh dari pendidik mata pelajaran matematika pada materi bilangan berpangkat bulat. Adapun tujuan pembelajaran (TP) pada materi ini adalah agar peserta didik dapat memahami konsep bilangan berpangkat bulat positif sebagai perkalian berulang serta mampu mengubah bentuk perkalian berulang ke dalam bentuk pangkat. Hasil penilaian memperlihatkan bahwasanya kemampuan peserta didik untuk mencapai TP tersebut masih beragam, mulai dari kategori perlu bimbingan hingga sangat baik. Adapun hasil penilaian formatif peserta didik disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Data Penilaian Formatif Kelas VIII SMP Negeri 4 Tebing Tinggi

Perlu Bimbingan	Cukup	Baik	Sangat Baik
0%	80,96%	19,05%	0%

Berlandaskan Tabel 1, tidak terdapat peserta didik dalam kategori "sangat baik" atau dapat dikatakan "perlu bimbingan" dalam penilaian formatif peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 4 Tebing Tinggi pada materi bilangan berpangkat bulat positif. Sebagian besar peserta didik berada pada kategori cukup, yaitu 80,96%. Sementara itu, pada kategori baik hanya sebesar 19,05%. Penilaian ini mengaju pada TP, yaitu agar peserta

didik mampu memahami konsep bilangan berpangkat bulat positif sebagai bentuk perkalian berulang serta mampu mengubah bentuk perkalian ke dalam bentuk pangkat. Data tersebut menunjukkan bahwa capaian peserta didik masih didominasi pada kategori cukup sehingga pemahaman konseptual yang dimiliki belum sepenuhnya optimal dan masih perlu dioptimalkan melalui penerapan model pembelajaran yang mendukung keterlibatan peserta didik yang lebih intensif pada proses pembelajaran.

Kondisi ini memperlihatkan bahwasanya capaian kemampuan peserta didik untuk memahami konsep dasar matematika masih belum optimal. Pemahaman konsep yang belum mendalam tersebut berpotensi memengaruhi kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan masalah matematis yang lebih kompleks. Untuk mengatasi kondisi tersebut, pendidik telah melakukan berbagai upaya, seperti melakukan refleksi untuk mengetahui penyebab utama rendahnya capaian peserta didik serta menggunakan berbagai model pembelajaran yang mempunyai fokus pada keterlibatan aktif peserta didik, seperti pembelajaran berbasis masalah (PBL), pembelajaran berbasis proyek (PJBL), pembelajaran berbasis inkuiri, serta model *Two Stay Two Stray* (TSTS). Lain dari hal itu, penerapan model-model ini belum menunjukkan dampak yang signifikan pada pemahaman konsep peserta didik atau kemampuan mereka untuk memecahkan masalah matematika. Maka demikian, dibutuhkan alternatif model pembelajaran yang sistematis memfasilitasi peserta didik dalam membangun konsep melalui tahapan yang terstruktur. Salah satu model yang dianggap sesuai ialah *Learning Cycle 5 E*, yang diharapkan bisa memberi pengalaman belajar yang lebih bermakna serta menunjang pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Dari pendapat Wena (2009), model pembelajaran *Learning Cycle 5 E* mempunyai lima tahapan yakni *engagement* (pembangkitan minat), *exploration* (eksplorasi), *explanation* (penjelasan), *elaboration* (penerapan konsep), dan *evaluation* (evaluasi). Tahapan-tahapan ini dirancang untuk membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara bertahap melalui pengalaman yang aktif, sekaligus mendorong keterampilan berpikir kritis, serta pemecahan masalah.

Model ini dipilih karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur,

memberikan suatu kesempatan pada peserta didik untuk aktif mulai dari membangkitkan rasa ingin tahu, mengeksplorasi konsep, hingga mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh. Model ini menekankan pembelajaran aktif, terutama pada tahapan *exploration* dan *elaboration*, sehingga peserta didik dapat lebih mendalami konsep dan menerapkannya secara nyata. Karakteristik tersebut sesuai dengan kondisi peserta didik yang saat ini masih butuh bimbingan bertahap untuk memahami materi. Dengan demikian, *Learning Cycle 5 E* dianggap berpotensi menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna serta berpusat terhadap peserta didik.

Studi sebelumnya telah memperlihatkan bahwa penerapan paradigma pembelajaran *Learning Cycle 5 E* memberi hasil yang positif pada kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan masalah matematika. Penelitian yang dilakukan oleh Arinta Rara Kirana, Fitriana Rahmawati, dan Nurashri Partaswi (2024) menemukan bahwa penerapan paradigma pembelajaran *Learning Cycle 5 E* memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika di SMP Negeri 14 Bandar Lampung memperlihatkan bahwasanya peserta didik yang belajar menggunakan model *Learning Cycle 5 E* mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematika yang lebih baik daripada peserta didik yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil tersebut diperoleh berdasarkan uji hipotesis yang menandakan adanya perbedaan kemampuan antara kedua kelompok peserta didik. Temuan yang sejalan juga diperoleh dalam penelitian Abdul Ma'arif, Syaiful, dan Muhammad Haris Effendi Hasibuan (2024) di SMP IT Ar-Risalah Jambi. Temuan kajian tersebut memperlihatkan bahwasanya model *Learning Cycle 5 E* dapat diterapkan secara efektif pada berbagai karakteristik peserta didik. Baik peserta didik dengan adversity quotient tinggi maupun rendah sama-sama menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menyelesaikan soal aritmatika ketika mengikuti pembelajaran dengan model *Learning Cycle 5 E*.

Berlandaskan permasalahan yang sudah diuraikan, peneliti tertarik dalam melaksanakan penelitian berjudul "Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 5 E* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP

Negeri 4 Tebing Tinggi.

METODE

Penelitian ini merupakan *quasi* eksperimen dengan desain *Nonequivalent Posttest-Only Control Design*, yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol tanpa pembagian peserta didik secara acak. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 4 Tebing Tinggi, Kabupaten Kepulauan Meranti, pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 dengan perlakuan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada kelas eksperimen. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VIII sebanyak 68 orang yang terbagi dalam tiga kelas, yaitu VIII.1 (22 peserta didik), VIII.2 (21 peserta didik), dan VIII.3 (25 peserta didik). Sampel ditentukan menggunakan *simple random sampling*, sedangkan pengumpulan data dilakukan melalui tes, observasi, wawancara, dan dokumentas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil Uji Validitas

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Instrumen

Pertanyaan	R Hitung	≈	R Tabel Sig 5% (df=32-2)	Keterangan
Soal 1 (A-D)	0.786	>	0.349	Valid
Soal 2 (A-D)	0.793	>	0.349	Valid
Soal 3 (A-D)	0.869	>	0.349	Valid
Soal 4 (A-D)	0.820	>	0.349	Valid
Soal 5 (A-D)	0.883	>	0.349	Valid

Berlandaskan Tabel 2, seluruh butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis memperlihatkan nilai r hitung yang lebih besar daripada r tabel sejumlah 0.349, dengan rentang r hitung antara 0.786 sampai 0.883. Maka, semua butir soal disebut valid serta layak diterapkan sebagai instrumen pengukuran pada penelitian.

Hasil Uji Reliabilitas

Tabel 3 Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.883	5

Berlandaskan Tabel 3, diperoleh nilai *Cronbach's Alpha* sejumlah 0.883 untuk lima butir soal yang digunakan. Nilai tersebut ada di atas batas minimum 0.70 sehingga instrumen dinyatakan reliabel. Hal ini menandakan bahwasanya instrumen tes mempunyai konsistensi internal yang baik dan layak diterapkan guna mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis pada penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5 E*.

Hasil Uji Indeks Kesukaran

Tabel 4. Uji Indeks Kesukaran

Rata-rata skor	5.84375	5.625	5.625	5.15625	4.6875
Skor maks			10		
TK	0.584375	0.5625	0.5625	0.515625	0.46875
Kriteria	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata indeks kesukaran butir soal berada pada kategori sedang, sehingga soal yang digunakan tak tergolong terlalu mudah maupun terlalu sukar. Kondisi ini menandakan bahwa butir soal yang disusun telah sesuai dengan kemampuan peserta didik dan mampu mengukur pemahaman peserta didik secara proporsional. Selain itu, sebaran tingkat kesukaran soal yang didominasi oleh kategori sedang memungkinkan peserta didik guna memperlihatkan kemampuan pemecahan masalah secara optimal. Maka demikian, instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini dinilai layak untuk digunakan sebagai alat pengumpul data.

Daya Pembeda

Tabel 5 Uji Daya Pembeda

$\sum x$	5.84375	5.625	5.625	5.15625	4.6875
Skor Maks			10		
N*27%	8.64	8.64	8.64	8.64	8.64
$\bar{x}$ Atas	7.44444444	7.33333333	7.11111111	7	6.88888889

$\bar{x}$ Bawah	4.33333333	4.33333333	3.88888889	3.55555556	3
DP	0.31111111	0.3	0.32222222	0.34444444	0.38888889
Kriteria	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik

Berdasarkan Tabel 5, diperoleh hasil bahwasanya daya pembeda butir soal ada pada kriteria baik. Hal ini memperlihatkan bahwasanya butir soal yang digunakan dalam penelitian mampu membeda peserta didik berkemampuan rendah secara efektif, sehingga soal dinilai layak digunakan sebagai instrumen penelitian.

Statistik Deskriptif

Tabel 6 Statistik Deskriptif Hasil *Posttest*

Keterangan	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Minimum	56	44
Maksimum	90	82
Rata-rata	73.9047619	62.54545455
Standar Deviasi	8.03682003	10.45956966

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwasanya nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Selain itu, nilai maksimum pada kelas eksperimen juga lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa secara deskriptif, kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen cenderung lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Namun, untuk mengetahui apakah perbedaan tersebut signifikan secara statistik, diperlukan pengujian lebih lanjut melalui uji hipotesis.

Uji Prasyarat

Uji Normalitas

Tabel 7 Hasil Uji Normalitas

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	0,1114	0,1881	Normal
Kontrol	0,0979	0,1840	Normal

Berdasarkan Tabel 7, didapatkan nilai statistik uji *Liliefors* L_{hitung} pada kelas

eksperimen sejumlah 0,1114 dan nilai L_{tabel} pada taraf signifikansi 5% sejumlah 0,1881. Pada kelas kontrol, nilai L_{hitung} sejumlah 0,0979 dan nilai L_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% sejumlah 0,1840.

Kriteria pengambilan keputusan uji *liliefors* ialah sebagai berikut.

1. Jika $L_{hitung} > L_{tabel}$ maka data tidak berdistribusi normal
2. Jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal

Berdasarkan kriteria tersebut, nilai L_{hitung} pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil daripada L_{tabel}. Maka, bisa disimpulkan bahwa data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Selain pengujian secara manual, uji normalitas data *posttest* juga dilakukan menggunakan bantuan program SPSS versi 25 sebagai bentuk verifikasi hasil pengujian sebelumnya. Hasil uji normalitas menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro-Wilk, disajikan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8 Hasil Uji Normalitas Data Posttest Menggunakan SPSS

	Kolmogorov − Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksperimen	0,123	21	0,200	0,975	21	0,843
Kontrol	0,098	22	0,200	0,976	22	0,834

Berlandaskan Tabel 8, didapatkan nilai signifikansi uji Kolmogorov-smirnov pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebesar 0,200. Sementara itu, nilai signifikansi uji Shapiro-wilk pada kelas eksperimen 0,843 serta pada kelas kontrol sejumlah 0,834. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji normalitas ialah apabila nilai signifikansi (Sig.) > 0,05 maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05 maka data berdistribusi tidak normal. Dari kriteria tersebut, seluruh nilai signifikansi yang diperoleh pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol lebih besar dari 0,05, sehingga dapat disimpulkan bahwasanya data *posttest* kedua kelas berdistribusi normal.

Hasil Uji Homogenitas

Tabel 9 Hasil Uji Homogenitas Varians Data *Posttest* dengan Uji F

Varians	F_{hitung}	F_{tabel}
V_B/V_K	1,693	2,096

Berdasarkan Tabel 9, diperoleh varians terbesar sebesar 109,4025 dan varians terkecil sebesar 64,5904. Nilai F_{hitung} diperoleh dari perbandingan antara varians terbesar dan varians terkecil, yaitu sebesar 1,693. Selanjutnya, nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 5% diperoleh sebesar 2,096. Kriteria pengambilan keputusan pada uji F adalah jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data mempunyai varians yang homogen, sedangkan apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka data memiliki varians yang tidak homogen. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh $F_{hitumg} < F_{tabel}$, yaitu 1,693 < 2,096, kesimpulannya data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mempunyai varians yang homogen.

Selain dilaksanakan secara manual, uji homogenitas juga dilakukan menerapkan bantuan program SPSS versi 25 dengan uji Levene sebagai bentuk varifikasi hasil pengujian sebelumnya. Hasil uji homogenitas menggunakan uji Levene disajikan Tabel 10 berikut.

Tabel 10 Hasil Uji Homogenitas Data *Posttest* Menggunakan SPSS

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
2,824	1	41	0,100

Berlandaskan Tabel 10, didapatkan nilai signifikansi sejumlah 0,100. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji homogenitas menggunakan uji Levene ialah apabila nilai signifikansi (Sig) lebih besar dari 0,05 maka data memiliki varians yang homogen, sedangkan apabila nilai signifikansi (Sig) lebih kecil dari 0,05 maka data memiliki varians yang tidak homogen. Berdasarkan kriteria tersebut, nilai signifikansi yang diperoleh yaitu 0,100 > 0,05, sehingga bisa disimpulkan bahwasanya data kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik mempunyai varians yang homogen.

Uji Hipotesis dengan Uji t

Tabel 11 Hasil Uji t Dua Sampel Independen

Keterangan	Eksperimen	Kontrol
Mean	73,904	62,545
Jumlah sampel	21	22

Df	41
t_{hitung}	3,979
t_{tabel}	2,019
Sig. (2-tailed)	0,0002

Berlandaskan Tabel 11, didapatkan bahwasanya rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen yang diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5 E* sejumlah 73,904, sementara rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas kontrol sebesar 62,545. Secara deskriptif, hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Hasil perhitungan uji t menunjukkan nilai t_{hitung} sebesar 3,979 dengan derajat kebebasan (df) sejumlah 41. Pada taraf signifikansi 5% diperoleh nilai t_{tabel} sejumlah 2,019. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji t adalah jika$t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_o ditolak dan H_a diterima. Berdasarkan hasil tersebut, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ (3,979 > 2,019), sehingga H_o ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 5 E* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 4 Tebing Tinggi.

Selain dilakukan secara manual, uji hipotesis juga dilakukan menggunakan bantuan SPSS versi 25 untuk memverifikasi hasil pengujian sebelumnya. Hasil analisis uji t menggunakan SPSS disajikan pada Tabel 12 di bawah:

Tabel 12 Hasil Uji t Dua Sampel Independen Menggunakan SPSS

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means				
	F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference

	Equal variances assumed	2.824	.100	3.979	41	.000	11.359	2.854
Posttest	Equal variances not assumed			4.004	39.246	.000	11.359	2.837

Berdasarkan Tabel 12, didapatkan nilai signifikansi (Sig.2-tailed) sejumlah 0,000. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji hipotesis menyatakan bahwa apabila nilai signifikansi (sig) lebih kecil dari 0,05, maka H_o ditolak dan H_a diterima. Dari kriteria tersebut, nilai signifikansi yang didapat yakni 0,000 < 0,05, sehingga H_o ditolak dan H_a diterima. Maka, hasil pengujian menggunakan SPSS menguatkan hasil perhitungan manual bahwasanya ada pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 5 E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Pembahasan

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Eksperimen

Pembelajaran pada kelas eksperimen dilaksanakan dengan menerapkan model *Learning Cycle 5 E* yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *engagement* (pembangkitan minat), *exploration* (eksplorasi), *explanation* (penjelasan), *elaboration* (elaborasi), dan *evaluation* (evaluasi). Penerapan model ini menempatkan peserta didik sebagai subjek utama dalam proses pembelajaran, sementara pendidik berperan sebagai fasilitator yang membimbing dan mengarahkan jalannya kegiatan belajar. Sejak awal pembelajaran, peserta didik diarahkan terlibat secara aktif dalam mengamati permasalahan mengemukakan pendapat, serta merumuskan langkah-langkah penyelesaian masalah.

Pada tahap *engagement*, peserta didik diberikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan materi teorema pythagoras. Pemberian permasalahan awal tujuannya guna membangkitkan rasa ingin tahu peserta didik serta mengaitkan pengetahuan awal yang telah dimiliki dengan materi yang akan dipelajari. Berdasarkan pengamatan peneliti, pada tahap ini sebagian peserta didik mulai memperlihatkan ketertarikan terhadap pembelajaran, meskipun masih ada beberapa peserta didik yang ragu dalam

mengemukakan pendapat.

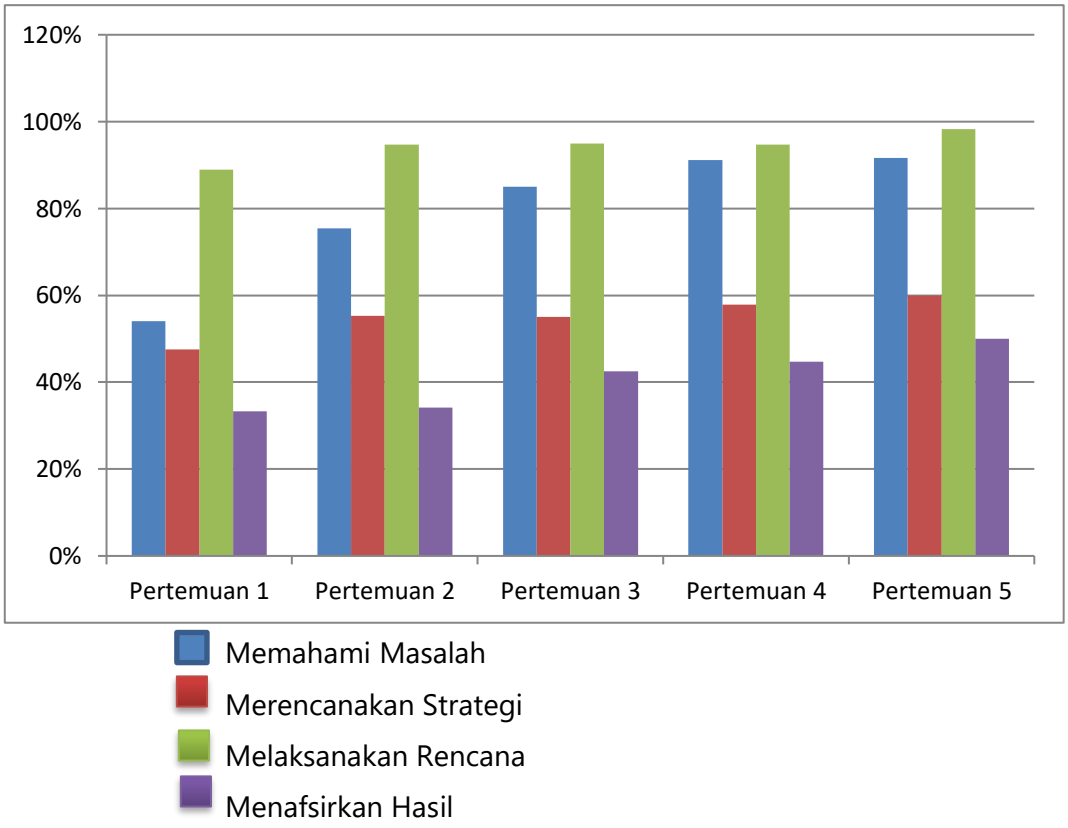
Selanjutnya, pada tahap *exploration*, peserta didik bekerja secara berkelompok guna mengeksplorasi permasalahan yang diberikan melalui diskusi serta percobaan penyelesaian soal. Pada tahap ini, peserta didik dilatih untuk mengidentifikasi informasi yang diketahui, menentukan apa yang ditanyakan, serta mencoba berbagai strategi penyelesaian. Proses diskusi kelompok memberikan kesempatan kepada peserta didik agar saling bertukar ide dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Meskipun pada awalnya beberapa peserta didik masih mengalami kebingungan, melalui bimbingan dan pertanyaan penuntun dari peneliti, peserta didik secara bertahap mampu memahami permasalahan yang dihadapi.

Tahap *exploration* memberikan ruang bagi peserta didik agar menjelaskan hasil diskusi kelompok serta mempresentasikan langkah-langkah penyelesaian masalah di depan kelas. Pada tahap ini, kemampuan peserta didik dalam mengomunikasikan ide matematis mulai terlihat. Peserta didik yang sebelumnya cenderung pasif mulai berani menyampaikan pendapat dan memberikan tanggapan terhadap hasil kerja kelompok lain. Peneliti selanjutnya memberikan penguatan konsep agar meluruskan pemahaman yang kurang sesuai juga menegaskan konsep teorema pythagoras yang benar.

Pada tahap *elaboration*, peserta didik diberikan soal-soal lanjutan yang menuntut penerapan konsep teorema pythagoras dalam situasi yang berbeda. Peserta didik bekerja secara berkelompok untuk mendiskusikan dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Melalui kegiatan diskusi ini, peserta didik mulai terbiasa menyusun langkah-langkah penyelesaian secara lebih sistematis dan runtut. Selama proses elaboration berlangsung, terlihat adanya peningkatan kerja sama antarpeserta didik dalam kelompok. Peserta didik saling bertukar pendapat, membandingkan strategi penyelesaian, serta memberikan penjelasan terhadap langkah yang diambil. Peneliti berperan sebagai fasilitator dengan memberikan arahan serta bimbingan seperlunya ketika peserta didik mengalami kesulitan, tanpa langsung memberikan jawaban. Hal ini mendorong peserta didik agar lebih aktif serta bertanggung jawab terhadap proses pembelajaran.

Pada tahap *evaluation*, peserta didik diberikan soal evaluasi yang dikerjakan secara

mandiri guna mengukur pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis sesudah mengikuti rangkaian pembelajaran. Pada tahap ini, kemampuan individu peserta didik mulai terlihat, khususnya dalam memahami permasalahan, merencanakan strategi penyelesaian, serta melaksanakan penyelesaian secara tepat. Berdasarkan hasil pengamatan peneliti, sebagian peserta didik mampu mengerjakan soal evaluasi dengan lebih percaya diri dibandingkan pada pertemuan awal. Peserta didik yang sebelumnya masih bergantung pada teman kelompok mulai menunjukkan kemandirian dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.



Gambar 1 Diagram Evaluation Setiap Pertemuan

Berdasarkan gambar 1, terlihat adanya perkembangan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dari pertemuan pertama hingga peremuan kelima. Perkembangan tersebut dapat dilihat dari empat indikator kemampuan pemecahan

masalah matematis, yaitu memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan rencana, serta menafsirkan hasil.

Setelah seluruh rangkaian pembelajaran dilaksanakan selama lima pertemuan, peserta didik diberikan tes akhir (*posttest*) guna menilai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. *Posttest* dikerjakan secara mandiri oleh peserta didik tanpa bantuan dari teman maupun peneleti. Hasil posttest memperlihatkan bahwasanya peserta didik kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sejumlah 73,904. Hasil tersebut mencerminkan bahwasanya mayoritas peserta didik telah mampu memahami permasalahan, merencanakan strategi penyelesaian, melaksanakan penyelesaian, serta menuliskan jawaban dengan lebih sistematis. Berdasarkan hasil tersebut, kesimpulannya penerapan model *Learning Cycle 5 E* memberikan kontribusi positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Keterbatan aktif peserta didik dalam setiap tahapan pembelajaran mendorong peserta didik agar berpikir secara mandiri, kritis, serta sistematis dalam menyelesaikan permasalahan matematika.

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas Kontrol

Pembelajaran pada kelas kontrol dilaksanakan melalui menerapkan model pembelajaran konvensional (metode ceramah). Dalam pembelajaran ini, peran peneliti masih cukup dominan dalam menyampaikan materi, sementara peserta didik cenderung berperan sebagai penerima informasi, keterlibatan aktif peserta didik relatif terbatas. Selama proses pembelajaran, peneliti menyampaikan materi teorema pythagoras melalui penjelasan langsung disertai contoh soal. Peserta didik kemudian diminta untuk mencatat, memperhatikan penjelasan, dan mengerjakan latihan soal yang diberikan. Berdasarkan pengamatan peneliti, hanya sebagian peserta didik yang aktif bertanya ataupun menjawab pertanyaan, sementara sebagian lainnya cenderung pasif dan menunggu arahan dari peneliti.

Ketika peserta didik dihadapkan pada soal yang menuntut kemampuan pemecahan masalah, beberapa peserta didik mengalami kesulitan dalam menentukan langkah awal penyelesaian. Peserta didik cenderung menunggu contoh penyelesaian dari peneliti dan kurang berinsiatif untuk mencoba strategi penyelesaian secara mandiri.

Kondisi ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam merencanakan dan mengevaluasi langkah penyelesaian masalah masih terbatas.

Setelah seluruh rangkaian pembelajaran dilaksanakan selama lima pertemuan, peserta didik diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. *Posttest* dikerjakan secara mandiri oleh peserta didik tanpa bantuan dari teman maupun peneleti. Hasil *posttest* memperlihatkan bahwasanya peserta didik kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata sejumlah 62,545. Nilai ini lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen. Rendahnya nilai rata-rata tersebut menandakan bahwasanya sebagian peserta didik belum sepenuhnya mampu menyelesaikan soal pemecahan masalah secara sistematis dan mandiri. Hal ini di duga disebabkan oleh keterbatasan kesempatan peserta didik agar terlibat aktif pada proses pembelajaran serta kurangnya latihan dalam mengembangkan strategi pemecahan masalah.

Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas eksperimen Dengan Peserta Didik Kelas Kontrol

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran dengan model *Learning Cycle 5 E* dan peserta didik kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional, dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t. Uji t ini tujuannya guna menguji perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dari hasil uji t diperoleh t_{hitung} sejumlah 3,979 dengan derajat kebebasan (df) sebesar 41 pada taraf signifikansi 5%. Sementara itu, nilai t_{tabel} yang diperoleh ialah sejumlah 2,019. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ (3,979 > 2,019). Dengan demikian, H_o ditolak dan H_a diterima. Penolakan hipotesis nol menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikansi antara kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwasanya penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5 E* berpengaruh secara signifikansi terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis

peserta didik.

Secara substantif, perbedaan ini bisa terlihat dari nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis, di mana kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata sejumlah 73,904, sedangkan kelas kontrol mendapatkan nilai rata-rata sejumlah 62,545. Nilai rata-rata kelas eksperimen yang lebih tinggi menandakan bahwasanya peserta didik yang belajar dengan model *Learning Cycle 5 E* memiliki kemajuan yang lebih baik dalam memahami permasalahan, merencanakan strategi penyelesaian, serta menyelesaikan soal secara sistematis dibandingkan dengan peserta didik yang belajar menggunakan model pembelajaran konvensional.

Temuan kajian memperlihatkan bahwasanya penerapan model *Learning Cycle 5 E* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, yang sejalan dengan temuan penelitian terdahulu. Penelitian oleh Arinta Rara Kirana dkk (2024) juga menemukan bahwa penerapan *Learning Cycle 5 E* memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, sehingga hasil penelitian ini mendukung temuan tersebut. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki perbedaan yang menegaskan kebaharuan dan orisinalitasnya. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Tebing Tinggi dengan materi Teorema Pythagoras, berbeda dengan penelitian Arinta Rara Kirana dkk yang dilakukan di di SMP Negeri 14 Bandar Lampung dengan materi berbeda. Selain itu, penelitian ini fokus tunggal pada penerapan *Learning Cycle 5 E* ttanpa variabel tambahan, berbeda dengan penelitian Abdul Ma'arif dkk (2024) yang mempertimbangkan adversity quotient. Maka, kajian ini tidak hanya mendukung temuan sebelumnya, tetapi juga memberikan kontribusi baru melalui konteks materi, karakteristik peserta didik, dan fokus tunggal pada model pembelajaran, sehingga memperkuat bukti bahwa model *Learning Cycle 5 E* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Dalam hal ini, model pembelajaran *Learning Cycle 5 E* dapat mendorong kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui tahapan pembelajaran yang sistematis dan saling berkaitan. Setiap fase dalam *Learning Cycle 5 E* dirancang untuk melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses belajar, sehingga peserta didik bisa mengembangkan pemahaman konsep serta menerapkannya untuk menyelesaikan

permasalahan matematika selaras dengan tujuan pembelajaran.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai kelas eksperimen sebesar 73,904, lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang memperoleh rata-rata 62,545. Hasil uji-*t* menunjukkan nilai thitung =3,979>t tabel=2,019 pada taraf signifikansi 5%, sehingga H0 ditolak dan Ha diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

Adu, A. dan Folson, D. (2023). Effectiveness of 5E Instrustional Model on Students' Performance in Mathematics Non-routine Problem. Asian Journal of Advanced Research and Reports, 17 (5), 22-29.

Amin, A. dan Sumendap, L.Y.S. (2022). 164 Model Pembelajaran Kontemporer. Bekasi : Pusat Penerbit LPPM Universitas Islam 45 Bekasi.

Chasanah, A.N., Alifani dan Sari, F. K. (2023) Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle "5E" untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta didik, materi Aritmetika Sosial SMPN Malang. Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran, 18 (26), 1-6.

Dewi, N.R. dan Ardianyah, A.S., (2022). Dasar dan Proses Pembelajaran Matematika. Klaten : Penerbit Lakeisha.

Efuansyah, Wahyuni, R., Friansah, D. dan Wulandari, T. A. Model Learning Cycle 5 E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. Jurnal Pendidikan Matematika RAFA, 6 (1), 54-62.

Fitriana, N., Muhandaz, R. dan Risnawati, R. (2019). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Learning Cycle 5 E untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik Sekolah Menengah Pertama (SMP). Juring (Journal for

Research in Mathematics Learning), 2 (1), 21-31.

Hadi, S. dan Gazali, M. (2022). Pemecahan masalah matematika SD. Tasikmalaya: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.

Hasibuan, Y. R., Khairani, N. dan Surya, E. (2023). Pengaruh Kemampuan Awal Matematis dan Model Learning Cycle 5 E Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik dan Kemandirian Belajar Matematis Peserta didik. Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 7 (1), 740-750.

Isro'il, A. dan Supriyanto. (2020). Berpikir dan Kemampuan Matematika. Surabaya : Penerbit JDS.

Kirana, A. R., Rahmawati, F., dan Partasivi, N. (2024). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 5 E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik. LENTERA : Jurnal Ilmiah Kependidikan, 17 (1), 59-68.

Ma'arif, A., Syaiful dan Hasibuan, M. H. E. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5 E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Adversity Quotient Peserta didik. Jurnal Didaktik Matematika, 7 (1), 32-41.

Malik, M.A dan Mas'ud, B (2019). Problem Solving Matematika. Sulawesi Selatan: Global Research and Consulting Institute.

Nur, I.M. dan Sari, D.P. (2023) Soft Skills Pemecahan Masalah dan Berpikir Kritis Matematika. Klaten : Penerbit Lakeisha.

Parsa, I.M. (2017). Evaluasi proses dan hasil belajar. Kupang : CV.Rasi Terbit.

Riyanto, O.R., Widyastuti, W., Yustitia, V, Oktaviyanthi, R., Mustika Sari, N.H., Izzati, N., Sukmaangara, B., Indartiningsih, D., Wibowo, A., Maharbid, D.A. dan Wahid, S. (2024). Kemampuan matematis. Cirebon : CV. Zenius Publisher.

Rohmawati, A.F., Rosdiana, S.R. dan Setyaningsih, S. (2024). The Influence of the Learning Cycle 5 E Learning Model On Students' Problem Solving Abilities And Assertivity Capability On Human Influence On Ecocystems. Proceedings of the International Conference on Learning Community (ICLC), 1 (1), 608-617.

Shoimin, A. (2017). 68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta :

Ar-Ruzz Media.

Simanjuntak, J. T. S., Syaiful dan Marlina. (2025). Improving Students' Mathematical Problem Solving Skills Using The Learning Cycle 5 E Learning Model. EMTEKA : Jurnal Pendidikan Matematika, 6 (1), 492-504.

Sugiyono. (2024). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : ALFABETA, CV.

Sundayana, R. (2020). Statistika Penelitian Pendidikan. Bandung : ALFABETA,CV.

Suryawan, H.P. (2020). Pemecahan Masalah Matematis. Yogyakarta : Sanata Dharma University Press.

Wena, M. (2009). Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional. Jakarta : Bumi Aksara.

Wildaniati, Y., Merliza, P., Loviana, S. dan Mustika, J. (2023). Kemampuan matematis untuk pendidik dan calon pendidik matematika. Yogyakarta : Idea Press.