

# Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

I Wayan Widana<sup>1\*</sup>, Ni Made Rupita Widyastiti<sup>2</sup> 

<sup>1,2</sup>Prodi Pendidikan Profesi Guru, Universitas PGRI Mahadewa Indonesia, Denpasar, Indonesia

## ARTICLE INFO

### Article history:

Received January 16, 2023

Revised January 25, 2023

Accepted April 20, 2023

Available online May 25, 2023

### Kata Kunci:

Learning cycle 5E, kemampuan berpikir kritis, matematika.

### Keywords:

Learning cycle 5E, critical thinking skills, mathematics.



This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

Copyright © 2023 by Author. Published by Universitas Pendidikan Ganesha.

## ABSTRAK

Peserta didik cenderung menghafal rumus dan kurang aktif dalam aktivitas yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kurang terlatih. Proses pembelajaran ini juga tidak memberikan kesempatan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan membatasi ruang peserta didik dalam menyampaikan pemikirannya. Hal ini berpengaruh pada saat guru memberikan soal dengan level yang lebih tinggi, peserta didik tidak dapat mengerjakannya dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematika melalui implementasi model pembelajaran Learning Cycle 5E. Jenis penelitian merupakan penelitian tindakan kelas. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI yang terdiri dari 46 orang. Data kemampuan berpikir kritis matematika dikumpulkan dengan tes tertulis. Data penelitian dianalisis secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan tercapai peningkatan rata-rata skor kemampuan berpikir kritis matematika dalam kategori baik dan sangat baik pada refleksi awal hanya 21,70%, pada siklus I meningkat menjadi 52,20%, dan pada siklus II meningkat menjadi 84,80%. Kesimpulan model pembelajaran Learning Cycle 5E mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik. Implikasi penelitian ini diharapkan peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dan dalam kegiatannya mengakomodasi kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi berpikir kritis dan berpikir kreatif.

## ABSTRACT

Learners tend to memorize formulas and are less active in activities that cause learners' critical thinking skills to be less trained. This learning process also does not provide opportunities for students to construct their own knowledge and limits the space for students to convey their thoughts. This affects when the teacher gives higher level problems, students cannot do it well. This study aims to analyze the ability to think critically in mathematics through the implementation of the Learning Cycle 5E learning model. The type of research is a class action research. The subject of the research was class XI students consisting of 46 people. Data on mathematics critical thinking skills were collected by written tests. The research data were analyzed descriptively qualitative. The results showed an increase in the average score of critical thinking skills in mathematics in the good and very good categories in the initial reflection of only 21.70%, in cycle I increased to 52.20%, and in cycle II increased to 84.80%. The conclusion of the Learning Cycle 5E learning model is able to improve students' critical thinking skills in mathematics. The implication of this research is that students are expected to be actively involved in the learning process and in their activities accommodate high-level thinking skills which include critical thinking and creative thinking.

## 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan aktivitas yang paling utama di dalam dunia pendidikan karena kesuksesan dalam pendidikan tergantung pada bagaimana pencapaian tujuan dalam proses pembelajaran berlangsung (Kurniawati et al., 2020; Sumandya & Widana, 2022). Pada abad 21 membutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas sehingga mampu bersaing dan menghadapi tantangan di masa depan. Kemampuan atau kompetensi pada abad ke-21 yang harus dimiliki peserta didik dan dibutuhkan untuk

masa depan dengan istilah 4C yaitu *critical thinking and problem solving* (berpikir kritis dan pemecahan masalah), *communication* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi), serta *creativity and innovation* (kreativitas dan inovasi) (Effendi & Hendriyani, 2020; Garnjost & Brown, 2018). Oleh karena itu dalam pembelajaran yang dilaksanakan saat ini berfokus pada empat kompetensi tersebut (Atmaja et al., 2021). Pembelajaran hendaknya dilaksanakan dengan mengoptimalkan potensi yang dimiliki peserta didik serta mengembangkan kecakapan hidup yang diperlukan di era revolusi industri 4.0 (Rahayu et al., 2022; Yudha et al., 2018). Matematika merupakan pembelajaran yang terdapat pada semua jenjang pendidikan. Matematika adalah ratu dan pelayannya ilmu pengetahuan lain. Matematika sebagai ratu artinya matematika sebagai sumber atau induk dari ilmu yang lain, sedangkan matematika sebagai pelayan artinya matematika membantu pengetahuan lain dalam penemuan dan pengembangannya (Edo & Tasik, 2019; Sumandya & Widana, 2022; Yantini et al., 2021). Tujuan pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif (Telles, 2019).

Berpikir kritis adalah kemampuan yang dimiliki oleh seseorang yang dapat diukur, dilatih, serta dikembangkan, dan memiliki hubungan dengan matematika. Kemampuan berpikir kritis matematika sangat penting dimiliki oleh setiap orang, peserta didik yang memiliki keterampilan berpikir kritis dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dengan lebih baik (Putri, 2018). Di samping itu, berpikir kritis dapat membantu kesuksesan peserta didik dalam karir masa depannya. Kemampuan berpikir kritis akan berguna bagi peserta didik karena mereka akan memahami suatu masalah dengan rinci sehingga diharapkan peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan baik (D. W Suci et al., 2019; Zahranie et al., 2020). Peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis diharapkan meminimalisir terjadinya kesalahan saat menyelesaikan permasalahan, sehingga pada hasil akhir akan diperoleh suatu penyelesaian dengan kesimpulan yang tepat (Ariani, 2020; Ernawati & Rahmawati, 2022). Kemampuan berpikir kritis matematika menunjukkan aktivitas mental yang memuat kemampuan pemecahan masalah, menganalisis, menelaah, mengevaluasi, investigasi, dan kemampuan mengambil keputusan (Ayu Citra Dewi et al., 2019; Dwi Wulan Suci et al., 2019). Dalam proses pengambilan keputusan, sangat dipengaruhi oleh kemampuan memahami, menganalisis, menelaah, dan mengevaluasi fakta-fakta atau informasi penting lainnya. Peserta didik yang mampu berpikir kritis akan berusaha menemukan, menelaah, menganalisis, dan mengevaluasi informasi, sebagai dasar merumuskan kesimpulan sesuai dengan fakta dan informasi yang diberikan (P. S. Devi & Bayu, 2020; A. C Dewi et al., 2019). Ciri-ciri peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis selalu berupaya menemukan solusi dan melakukan analisis hubungan masalah yang dihadapi dengan masalah lain yang relevan. Hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2018, menunjukkan Indonesia menempati peringkat 73 dari 78 negara (Widana et al., 2020).

$\sin 10 = \frac{11}{61}$   
 $\text{tinggi badu} = 1,6$

jarak Badu dan Anton adalah  
 $\Rightarrow \tan 55 = \frac{\tan 45 + \tan 10}{1 - \tan 45 \cdot \tan 10}$   
 $= \frac{1 + \frac{11}{61} \cdot 61}{1 - 1 \cdot \frac{11}{61} \cdot 61}$   
 $= \frac{61 + 11}{61 - 11} = \frac{72}{50} \rightarrow \text{Sa}$

$\tan 35 = \frac{\tan 45 - \tan 10}{1 + \tan 45 \cdot \tan 10}$   
 $= \frac{1 - \frac{11}{61} \cdot 61}{1 + 1 \cdot \frac{11}{61} \cdot 61}$   
 $= \frac{61 - 11}{61 + 11} = \frac{50}{72} \rightarrow \text{Sa}$

Jadi jarak antara Badu dan Anton adalah  
 $\Rightarrow 50 + 72 = 122 //$

Gambar 1. Contoh Lembar Jawaban Peserta Didik

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi meliputi kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih rendah. Beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis yaitu peserta didik yang cenderung menghafal materi dan rumus daripada memahami konsep (Andriani & Jatmiko, 2018). Dalam pembelajaran peserta didik cenderung menghafal

rumus dan kurang aktif dalam aktivitas yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kurang terlatih. Hal tersebut menunjukkan bahwa peserta didik yang cenderung berfokus pada penjelasan guru tanpa menganalisis, mengkritisi, mengevaluasi yang telah disampaikan oleh guru (Andrian & Rusman, 2019). Masalah ini terjadi pada kelas XI MIPA-7 SMA Negeri 1 Kuta Utara. Pada pembelajaran, guru langsung menjelaskan materi dan contoh soal yang mana peserta didik menyelesaikan soal berdasarkan contoh yang diberikan. Pembelajaran ini menyebabkan peserta didik hanya menghafal materi dan bentuk soal tanpa memahaminya. Proses pembelajaran ini juga tidak memberikan kesempatan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri dan membatasi ruang peserta didik dalam menyampaikan pemikirannya. Hal ini berpengaruh pada saat guru memberikan soal dengan level yang lebih tinggi, peserta didik tidak dapat mengerjakannya dengan baik.

Gambar 1 menunjukkan pekerjaan peserta didik pada materi jumlah dan selisih dua sudut trigonometri. Peserta didik keliru dalam mengidentifikasi masalah yang disajikan dan keliru dalam menentukan strategi atau cara menyelesaikan permasalahan tersebut. Hal ini merupakan dampak di mana saat pembelajaran guru memberikan soal langsung dengan penyelesaian yang menyebabkan peserta didik hanya menghafal. Ketika soal dimodifikasi atau diberikan soal dengan bentuk berbeda, peserta didik cenderung keliru atau bahkan tidak dapat menyelesaikannya. Fakta-fakta ini merupakan bukti bahwa pembelajaran yang dilakukan oleh guru selama ini belum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk terlibat secara aktif untuk menemukan konsep. Padahal keterlibatan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran sangat penting dilakukan, karena secara tidak langsung guru telah mengembangkan kemampuan bernalar, berpikir kritis, dan kreatif (Astawayasa et al., 2022). Dalam pembelajaran peserta didik hendaknya didorong untuk berani mengambil keputusan melalui kesempatan melakukan eksplorasi konsep. Setelah mereka menemukan berbagai konsep, peserta didik akan dihadapkan pada situasi di mana mereka harus mampu menyimpulkan (Widana, 2022). Adapun indikator-indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Indikator-Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Aktivitas
1	<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Melakukan identifikasi terhadap masalah dengan memfokuskan pada pertanyaan dan hal yang diketahui dalam masalah.
2	<i>Advance Clarification</i> (memberikan penjelasan lanjut)	Melakukan identifikasi hubungan antara konsep-konsep dalam masalah dengan membuat model matematika dan penjelasan atau alasan atas solusi yang ditawarkan dengan tepat.
3	<i>Strategies and Tactics</i> (menentukan strategi dan teknik)	Memilih dan menggunakan cara yang tepat untuk memecahkan masalah, dan menghitungnya dengan tepat dan benar.
4	<i>Inference</i> (menyimpulkan)	Membuat kesimpulan.

(Rachmantika & Wardono, 2019)

Kemampuan berpikir kritis matematika dapat dikembangkan dengan penggunaan model pembelajaran yang tepat. Guru hendaknya mampu menemukan dan memilih strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik (Susmariani et al., 2022). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran *Learning Cycle 5E* yang memiliki 5 fase yaitu: *engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation* (Aditya et al., 2019; Ramdani et al., 2021). Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* bersifat *student centered* yang menggunakan pandangan konstruktivisme. Pada pembelajaran bersiklus ini peserta didik tidak hanya mendengarkan penjelasan guru tetapi dituntut berperan aktif untuk menggali dan memperkaya pemahaman terhadap konsep-konsep yang mereka pelajari (Tanfiziyah et al., 2021). Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* merupakan suatu rangkaian tahapan-tahapan kegiatan pembelajaran yang dibuat dengan sedemikian rupa sehingga peserta didik mampu menguasai kompetensi-kompetensi yang harus dicapai pada proses pembelajaran di dalam kelas (Budiyono et al., 2020; Ulaş et al., 2012). Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terdiri dari 5 tahap yaitu *engagement*, tahap awal pada siklus belajar yang mana guru berusaha membangkitkan dan mengembangkan minat dan memancing keingintahuan peserta didik tentang topik yang akan dipelajari. *Exploration*, tahap ini peserta didik membentuk kelompok belajar yang diberikan kesempatan untuk bekerja sama dalam menemukan jawaban atas pertanyaan guru sebelumnya dan membuat kesimpulan dari apa yang mereka diskusikan dengan bahasanya sendiri dengan tujuan untuk mengecek apakah pengetahuan yang dimiliki peserta didik sudah benar atau belum. *Explanation*, kegiatan ini dilakukan dengan diskusi antar kelompok dan mengomentari penjelasan konsep antar kelompok kemudian

dilakukan konfirmasi dari guru dengan memberikan definisi dan penjelasan konsep berdasarkan diskusi yang telah dilakukan. *Elaboration*, tahap ini guru mengarahkan peserta didik untuk memperoleh penjelasan alternatif berdasarkan pengetahuan yang mereka eksplorasi dalam situasi baru dan *evaluation*, kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah guru mengamati pengetahuan atau pemahaman peserta didik dalam penerapan konsep (Cahyani et al., 2021). Temuan penelitian yang dilakukan sebelumnya menyatakan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik (Paramita et al., 2016; Sriyanti, 2021). Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya, mengumpulkan data, merekam, dan merefleksikan data yang mereka peroleh untuk membentuk teori dengan pemikirannya sendiri sehingga peserta didik dituntut untuk berpikir kritis pada setiap fasenya yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis mereka menjadi terasah (Kartini et al., 2021). Penelitian tindakan kelas ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis matematika melalui implementasi model pembelajaran *Learning Cycle 5E*.

## 2. METODE

Jenis penelitian yang dilakukan ini termasuk penelitian tindakan kelas (PTK), yaitu bentuk penelitian yang terjadi di dalam kelas yang berupa tindakan tertentu yang dilakukan untuk memperbaiki proses belajar mengajar guna meningkatkan hasil belajar yang lebih baik dari sebelumnya (Prasetyo, 2021). Penelitian dilaksanakan di kelas XI MIPA-7 SMA Negeri 1 Kuta Utara dengan jumlah peserta didik 46 orang. Prosedur penelitian terdiri dari refleksi awal dan pelaksanaan siklus. Refleksi awal dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan pembelajaran dengan melakukan wawancara dan observasi pada proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru mata pelajaran matematika. Hasil wawancara dan observasi tersebut digunakan sebagai acuan tindakan yang akan dilakukan. Permasalahan yang ditemukan kemudian diidentifikasi penyebabnya dan mencari solusi untuk mengatasinya. Pelaksanaan siklus terdiri dari 4 tahap yaitu tahap perencanaan, yaitu berkolaborasi dengan guru mata pelajaran untuk menyiapkan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, tahap pelaksanaan tindakan, yaitu realisasi atau implementasi dari perencanaan perlakuan yang telah disusun di awal berupa pembelajaran untuk mengkonstruksi pengetahuan dan tes di akhir tindakan, tahap observasi, melakukan pengamatan terhadap berlangsungnya proses pembelajaran, tahap refleksi, tahap yang terdiri dari kegiatan mengumpulkan dan menganalisis data selama observasi untuk mengetahui hal yang sudah dituntaskan atau perbaikan yang harus dilakukan. Kekurangan dan kendala-kendala yang ditemukan tersebut selanjutnya dianalisis kemudian dijadikan masukan untuk memperbaiki pelaksanaan siklus berikutnya. Jika dalam siklus I belum mencapai indikator yang telah ditentukan, maka dilanjutkan ke siklus II dan seterusnya dengan adanya perbaikan-perbaikan berdasarkan hasil refleksi dari siklus sebelumnya. Data kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik dikumpulkan menggunakan instrumen tes. Data hasil penelitian selanjutnya diolah dan dianalisis secara deskriptif kualitatif. Skor kemampuan berpikir kritis matematis selanjutnya dikonversi menjadi nilai dalam skala 100, dan kemudian dikelompokkan dengan klasifikasi disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria Tingkat Kemampuan Peserta Didik

Interval Nilai	Predikat	Kategori
$81,25 \leq x \leq 100$	A	Sangat Baik
$71,50 \leq x < 81,25$	B	Baik
$62,50 \leq x < 71,50$	C	Cukup
$43,75 \leq x < 62,50$	D	Kurang
$000 \leq x < 43,75$	E	Sangat Kurang

Indikator keberhasilan yang digunakan untuk mempertimbangkan apakah siklus dalam penelitian ini dapat dihentikan atau harus dilanjutkan, dapat dilihat dari aspek-aspek meningkatnya kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik yaitu meningkatnya rata-rata skor tes kemampuan berpikir matematika peserta didik dari tes awal ke siklus I atau dari siklus I ke siklus II dan seterusnya. Secara klasikal, minimal 80% dari jumlah peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis matematika kategori baik dan sangat baik. Apabila terdapat salah satu dari 2 kriteria keberhasilan yang ditetapkan di atas tidak terpenuhi maka penelitian dilanjutkan pada siklus berikutnya dengan memperhatikan refleksi dan memperbaiki kekurangan atau kelemahan yang terjadi pada siklus sebelumnya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

Penelitian ini diawali dengan melihat kondisi awal yang terjadi di kelas XI MIPA-7 SMA Negeri 1 Kuta Utara di mana ditemukan kekurangan dari proses pembelajaran yang dilakukan yaitu guru kurang memberikan kesempatan peserta didik untuk mengkonstruksi pengetahuan sendiri melainkan langsung menjelaskan melalui video pembelajaran. Soal-soal yang diberikan oleh guru juga merupakan soal-soal yang telah diberikan pembahasannya sehingga peserta didik hanya mengikuti contoh yang diberikan oleh guru. Dari hal ini diketahui bahwa pembelajaran yang dilakukan tidak menggunakan pendekatan konstruktivisme dan belum mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Berdasarkan hasil tes yang diberikan sebelum diberikan tindakan diperoleh bahwa dari 46 peserta didik hanya terdapat 10 orang atau 21,70% yang kemampuan berpikir kritisnya dalam kategori baik dan sangat baik serta sisanya berada pada golongan cukup, kurang, dan sangat kurang.

Penelitian tindakan ini dilaksanakan sebanyak 2 siklus, di mana masing-masing siklus dilaksanakan 3 kali pertemuan dengan rincian bahwa 2 pertemuan pelaksanaan pembelajaran dan 1 pertemuan untuk tes kemampuan berpikir kritis. Selama proses pembelajaran berlangsung, dilakukan observasi untuk mengetahui aktivitas guru dan peserta didik dalam menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada siklus I dan siklus II. Berdasarkan hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung yang dicatat pada lembar observasi, diketahui bahwa terdapat perubahan proses pembelajaran dari siklus I ke siklus II. Pada siklus I terdapat beberapa kondisi dan kegiatan yang tidak sesuai dengan perencanaan yang telah disusun yaitu pada fase *engagement* belum banyak peserta didik yang menanggapi pertanyaan yang diberikan sebagai apersepsi karena peserta didik kurang persiapan sebelum pembelajaran. Kelompok belajar yang baru menyebabkan tanggungjawab dan kerjasama peserta didik dalam kelompoknya masih kurang. Pada tahap *explanation* juga masih terdapat peserta didik yang ribut sehingga pembelajaran kurang kondusif pada beberapa waktu. Selain itu, guru kurang mampu menguasai kondisi kelas dan pada tahap eksplorasi guru belum mampu mengontrol semua kelompok sehingga ada kelompok yang kurang dalam pengawasan. Guru juga belum memberikan apresiasi dengan baik kepada peserta didik yang aktif dalam pembelajaran, sehingga motivasi peserta didik masih rendah.

Kurang maksimalnya pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* menyebabkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika pada siklus I juga menunjukkan hasil yang belum optimal. Setelah skor dirubah dalam bentuk nilai, hasil tersebut kemudian dipersentase dan digolongkan dalam kriteria. Hasil yang diperoleh dalam siklus I hanya terdapat 26 orang atau 52,20% yang memenuhi kategori baik dan sangat baik. Meskipun kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik telah mengalami kenaikan dibandingkan pra siklus, tetapi persentase jumlah peserta didik yang mencapai kemampuan berpikir kritis matematika dalam kategori baik dan sangat baik masih kurang dari 80%. Bila dibandingkan dengan kriteria keberhasilan, maka hasil penelitian tindakan pada siklus I belum mencapai indikator keberhasilan sehingga penelitian dilanjutkan dengan siklus II. Berdasarkan hasil refleksi terhadap pelaksanaan siklus I, kekurangan-kekurangan yang dialami pada siklus I diperbaiki pada siklus II. Penyempurnaan-penyempurnaan pelaksanaan penelitian pada siklus II terus dilakukan. Beberapa penyempurnaan yang dilakukan untuk memperbaiki tindakan selanjutnya yaitu guru mata pelajaran diminta mengingatkan peserta didik untuk melakukan persiapan sebelum kegiatan inti pembelajaran dimulai. Guru melakukan apersepsi lebih intensif dan mengarahkan peserta didik melakukan refleksi terhadap materi sebelumnya. Guru memfasilitasi, memotivasi, dan membimbing peserta didik dengan lebih baik sehingga seluruh peserta didik dapat terlibat aktif dalam pembelajaran. Guru memberikan apresiasi atau *reward* kepada peserta didik yang berpartisipasi secara aktif dalam pembelajaran untuk dapat memotivasi peserta didik lainnya. Membuat kontrak belajar yang jelas sehingga peserta didik dapat belajar dengan tertib dan sesuai dengan rancangan.

Selama kegiatan pembelajaran siklus II berlangsung, peneliti melakukan pengamatan secara intensif terkait aktivitas pembelajaran oleh guru dan peserta didik. Pada siklus II tingkat partisipasi peserta didik sudah menunjukkan adanya peningkatan yang relatif stabil, karena semua peserta didik sudah mengikuti kontrak belajar yang telah disepakati. Peserta didik terlihat lebih proaktif untuk menemukan konsep melalui kegiatan diskusi dan tanya jawab. Guru terlihat lebih memfokuskan memberikan bantuan individual selama kegiatan berlangsung. Guru ingin memastikan bahwa semua peserta didik mampu menguasai konsep dengan baik. Soal-soal latihan yang diberikan oleh guru dikerjakan dengan sungguh-sungguh oleh peserta didik. Berbeda dengan kondisi yang diamati pada siklus I, peserta didik belum sepenuhnya terlibat dalam mengerjakan soal-soal latihan. Guru juga sudah mampu menunjukkan kemampuan menguasai kelas dengan baik sehingga sebagian besar peserta didik sudah terlibat aktif dalam pembelajaran. Peningkatan aktivitas peserta didik diikuti dengan peningkatan hasil tes yang diberikan di akhir siklus. Hasil yang diperoleh setelah dilakukan tes pada akhir siklus II bahwa

peserta didik yang telah mencapai nilai kategori baik dan sangat baik telah meningkat secara signifikan. Pada pelaksanaan tes akhir siklus II terdapat 39 orang peserta didik atau 84,7% yang telah berada pada kategori baik dan sangat baik. Hasil penelitian pada siklus II menunjukkan telah terjadi peningkatan dari siklus I. Hal ini berarti bahwa hasil yang dicapai sudah melebihi dari ketentuan yang ditetapkan. Sesuai dengan hasil observasi dan refleksi pada siklus II diketahui bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik dibandingkan dengan siklus sebelumnya. Mengingat hasil tes kemampuan berpikir kritis matematika pada siklus II mengalami peningkatan pada siklus sebelumnya dan persentase ketuntasan sudah melebihi kriteria keberhasilan maka penelitian ini selesai pada siklus II. Hasil penelitian tindakan pada siklus I dan siklus II dengan mengimplementasikan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* menunjukkan adanya peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Dari hasil tes diketahui bahwa peningkatan yang terjadi ditunjukkan pada [Tabel 3](#).

**Tabel 3.** Perbandingan Hasil Tes Pra Siklus, Siklus I, dan Siklus II

No	Interval Nilai	Jumlah Peserta Didik (orang)			Persentase			Kategori
		Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	
1	81,25 - 100	2	10	17	4,30%	21,70%	37,00%	Sangat Baik
2	71,50 - 81,25	8	14	22	17,40%	30,50%	47,80%	Baik
3	62,50 - 71,5	11	16	7	24,00%	34,80%	15,20%	Cukup
4	43,75 - 62,5	19	4	-	41,30%	8,70%	-	Kurang
5	0,00 - 43,75	6	2	-	13,00%	4,30%	-	Sangat Kurang

### Pembahasan

Berdasarkan hasil observasi dan refleksi yang dilakukan pada siklus I dan siklus II, menunjukkan adanya hubungan antara kemampuan berpikir kritis dengan aktivitas peserta didik. Hal ini dapat dilihat pada pelaksanaan siklus I, upaya peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran belum optimal. Aktivitas peserta didik belum nampak sungguh-sungguh, hanya sebagian peserta didik yang terlihat sungguh-sungguh dalam kegiatan diskusi dan tanya jawab. Hal ini menunjukkan aktivitas peserta didik yang rendah. Berbeda dengan aktivitas peserta didik pada pelaksanaan siklus II. Peserta didik terlihat lebih aktif dan sungguh-sungguh, karena guru mata pelajaran terus mendorong dan memotivasi peserta didik untuk melakukan diskusi. Rendahnya aktivitas peserta didik menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematika ([D. A. P. S. Devi et al., 2022](#); [R. A. T. F. Dewi et al., 2020](#); [Dwi Wulan Suci et al., 2019](#)). Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematika pada peserta didik dipengaruhi dari meningkatnya aktivitas peserta didik dalam pembelajaran. Keaktifan peserta didik dapat dilihat dari saat bertanya dan menanggapi pertanyaan yang diberikan oleh guru dan saat dilakukan diskusi bersama sesama peserta didik. Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara keaktifan peserta didik dengan kecenderungan berpikir kritis. Kemampuan peserta didik untuk mengajukan pertanyaan menunjukkan adanya rasa ingin tahu yang tinggi sehingga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan penalaran peserta didik terhadap suatu topik tertentu ([Kartini et al., 2021](#); [Yusuf, 2018](#)). Keterampilan bertanya peserta didik juga menunjukkan pengetahuan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, mengembangkan refleksi dan tanggapan peserta didik terhadap pertanyaan atau pendapat teman lainnya maupun guru.

Pada penelitian ini terlihat bahwa aktivitas peserta didik dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam mengelola kelas dengan baik. Hal ini terlihat dari bagaimana guru menciptakan suasana kondusif, mengontrol, menjadi fasilitator, dan motivator di kelas sehingga memungkinkan peserta didik merasa senang dalam melaksanakan pembelajaran. Apabila peserta didik antusias dalam mengikuti pembelajaran maka peserta didik memiliki minat untuk belajar lebih rajin lagi. Kondisi belajar yang optimal akan tercapai jika guru mampu mengatur serta mengendalikan peserta didik dan sarana pembelajarannya dalam suasana yang menyenangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran ([Damayanthi et al., 2022](#); [Irwanti & Zetriuslita, 2021](#)). Oleh karena itu, kemampuan guru untuk mampu melaksanakan pembelajaran model *Learning Cycle 5E* membuat peserta didik termotivasi untuk belajar dengan baik. Motivasi yang tumbuh dari dalam diri peserta didik merupakan modal utama untuk menggugah semangat belajar peserta didik. Guru hendaknya terus memberikan motivasi kepada peserta didik agar suasana belajar yang partisipatif terus tercipta. Pembelajaran yang menyenangkan perlu dikondisikan oleh setiap guru. Pembelajaran yang menyenangkan juga mampu memotivasi peserta didik untuk tetap semangat belajar ([Bukhari et al., 2019](#); [Susiat et al., 2021](#)). Pemanfaatan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sangat menentukan kenyamanan peserta didik untuk belajar. Saat ini guru

dituntut mampu memilih dan menggunakan media pembelajar interaktif berbasis teknologi informasi yang sangat digemari oleh peserta didik. Demikian juga peserta didik kelas XI MIPA-7 SMA Negeri 1 Kuta Utara, lebih suka menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. Sarana prasarana di SMA Negeri 1 Kuta Utara juga sangat mendukung untuk memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. Dengan demikian, sangat tepat apa yang dilakukan guru pada siklus II dengan mengoptimalkan media pembelajaran berbasis teknologi informasi sehingga aktivitas belajar peserta didik meningkat.

Berdasarkan uraian di atas dapat diketahui bahwa pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 5E* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik, karena kegiatan pembelajaran dilakukan mengikuti tahapan-tahapan berulang sehingga memperkuat pemahaman konsep peserta didik. Temuan ini diperkuat dengan temuan penelitian sebelumnya yang menyatakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik (Paramita et al., 2016; Sriyanti, 2021). Model pembelajaran *Learning Cycle (5E)* berbasis kearifan lokal terhadap sikap disiplin belajar dan hasil belajar IPA (Aditya et al., 2019). Model pembelajaran ini juga mengintruksikan peserta didik agar aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya dengan mengoptimalkan aktivitas pembelajaran. Model *Learning Cycle 5E* berbasis konstruktivisme dalam belajar dengan asumsi dasar bahwa pengetahuan di bangun di dalam pikiran siswa sehingga proses pembelajaran akan menjadi lebih bermakna. Kelebihan-kelebihan dari model pembelajaran *Learning Cycle 5E* adalah mampu meningkatkan motivasi belajar. Implikasi penelitian ini diharapkan peserta didik dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran dan dalam kegiatannya mengakomodasi kemampuan berpikir tingkat tinggi yang meliputi berpikir kritis dan berpikir kreatif.

#### 4. SIMPULAN

Implementasi model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika peserta didik kelas XI MIPA-7 SMA Negeri 1 Kuta Utara Tahun Pelajaran 2022/2023. Capaian tersebut disebabkan karena tahap-tahap pada model pembelajaran *Learning Cycle 5E* mengintruksikan peserta didik untuk aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya dan memotivasi peserta didik. Selain itu, kemampuan berpikir kritis telah terakomodasi dalam proses pembelajaran. Saran-saran yang dapat disampaikan sesuai dengan pengalaman selama melaksanakan penelitian tindakan kelas antara lain model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berdasarkan filsafat konstruktivisme dapat diimplementasikan pada mata pelajaran lain karena mampu meningkatkan aktivitas dan penalaran peserta didik, sangat cocok digunakan pada kelas heterogen, karena mampu membangun interaksi antar peserta didik; dan keunggulan-keunggulan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Direkomendasikan untuk melakukan penelitian pengembangan terhadap implementasi model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan mengombinasikan beberapa variabel lain yang belum diteliti dalam penelitian ini.

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- Aditya, I. K. D., Sumantri, M., & Astawan, I. G. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle (5E) Berbasis Kearifan Lokal Terhadap Sikap Disiplin Belajar Dan Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas Iv Sd Gugus V Kecamatan Sukasada. *Jurnal Pendidikan Multikultural Indonesia*, 2(1), 43–54. <https://doi.org/10.23887/jpmu.v2i1.20792>.
- Andrian, Y., & Rusman, R. (2019). Implementasi pembelajaran abad 21 dalam kurikulum 2013. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 12(1), 14–23. <https://doi.org/10.21831/jpipfip.v12i1.20116>.
- Andriani, D. G., & Jatmiko. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa melalui Model Pembelajaran Learning Cycle. *Jurnal Math Educator Nusantara: Wahana Publikasi Karya Tulis Ilmiah Di Bidang Pendidikan Matematika*, 4(2), 125–131. <https://doi.org/10.29407/jmen.v4i2.12329>.
- Ariani, T. (2020). Analysis of Students' Critical Thinking Skills in Physics Problems. *Physics Educational Journal*, 3(1), 1–13. <https://doi.org/10.37891/kpej.v3i1.119>.
- Astawayasa, K. G., Widana, I. W., & Rasmen, I. N. (2022). Pengembangan Asesmen HOTS Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 129–141. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.660>.
- Atmaja, I. K. S., Sukendra, I. K., & Widana, I. W. (2021). Pengembangan bahan ajar digital matematika SMA kelas X berorientasi HOTS. *Widyadari*, 22(2), 459–468. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5550368>.
- Budiyono, A., Hair, M. A., Wildani, A., & Firdausiyah, F. (2020). Pengaruh Learning Cycle 5E Berbantuan Permainan Monopoli Fisika Berpoin (Mokain) Terhadap Penguasaan Konsep Peserta Didik SMA. *Edu Sains Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 8(2), 22–31.

- <https://doi.org/10.23971/eds.v8i2.1481>.
- Bukhari, K., Efendi, Z. M., & Jama, J. (2019). The Development of Physical and Sport Education Learning Model by Using Small Games. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012014>.
- Cahyani, A. A., Pertiwi, F. N., Rokmana, A. W., & Muna, I. A. (2021). Efektivitas Model Learning Cycle 5E Berbasis Literasi Sains terhadap Kemampuan Bertanya Peserta Didik. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, 1(2), 249–258. <https://doi.org/10.21154/jtii.v1i2.184>.
- Damayanthi, K. A. U., Widana, I. W., & Sumandya, I. W. (2022). Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Vokasi Menggunakan Linkfly Siswa Kelas X SMK. *Indonesian Journal of Educational Development*, 3(2), 199–208.
- Devi, D. A. P. P. S., Widana, I. W., & Sumandya, I. W. (2022). Pengaruh Penerapan Ice Breaking terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI di SMK Wira Harapan. *Indonesian Journal of Educational Development*, 3(2), 240–247. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7032283>.
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 8(2), 238–252. <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v8i2.26525>.
- Dewi, A. C., Hapidin, & Akbar, Z. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Pemahaman Sains Fisik. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 18. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.136>.
- Dewi, Ayu Citra, Hapidin, H., & Akbar, Z. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Berpikir Kritis terhadap Pemahaman Sains Fisik. *Jurnal Obsesi*, 3(1), 18 – 29. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.136>.
- Dewi, R. A. T. F., Sariyasa, S., & Putrayasa, I. B. (2020). Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis dan Motivasi Belajar Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas V SD. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, 10(2), 79–92. <https://doi.org/10.23887/jpepi.v10i2.3514>.
- Edo, S. I., & Tasik, W. F. (2019). Design research on applied Realistic Mathematics Education (RME) approach in teaching math for vocational college. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 9(3), 294–306. <https://doi.org/10.21831/jpv.v9i3.27839>.
- Effendi, H., & Hendriyani, Y. (2020). The Conceptual and Hypothetical Model of Interactive Blended Problem Based Learning. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 8(2), 285. <https://doi.org/10.23887/jpi-undiksha.v8i2.24162>.
- Ernawati, Y., & Rahmawati, F. P. (2022). Analisis Profil Pelajar Pancasila Elemen Bernalar Kritis dalam Modul Belajar Siswa Literasi dan Numerasi Jenjang Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 6132–6144. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3181>.
- Garnjost, P., & Brown, S. M. (2018). Undergraduate business students' perceptions of learning outcomes in problem based and faculty centered courses. *International Journal of Management Education*, 16(1), 121–130. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2017.12.004>.
- Irwanti, H., & Zetriuslita, Z. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Berdasarkan Model Problem Based Learning Berorientasi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VIII SMP. *Research in Mathematics Learning*, 4(2), 103–112. <https://doi.org/10.24014/juring.v4i2.12568>.
- Kartini, P., Bahar, A., & Elvinawati, E. (2021). Studi Perbandingan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Dan Guided Discovery Learning Menggunakan Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa. *Alotrop*, 5(1), 11–18. <https://doi.org/10.33369/atp.v5i1.16479>.
- Kurniawati, L., Kadir, K., & Octafiani, N. (2020). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Pendekatan Open-Ended. *ALGORITMA: Journal of Mathematics Education*, 1(2), 86–102. <https://doi.org/10.15408/ajme.v1i2.14071>.
- Paramita, M. Y., Tastra, I. D. K., & Wibawa, I. M. C. (2016). Pengaruh Learning Cycle 5e Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa Kelas V Sd Gugus Iv Pupuan. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 4(1). <https://doi.org/10.23887/jjgsd.v4i1.6950>.
- Prasetyo, A. H. (2021). *Penelitian Tindakan Kelas untuk Guru Inspiratif*. Penerbit Adab.
- Putri, F. M. (2018). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Menggunakan Teori Apos Pada Siswa Kelas VIII.1 SMP Negeri 6 Sekayu. *HISTOGRAM: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–11. <https://doi.org/10.31100/histogram.v2i1.29>.
- Rachmantika, A. R., & Wardono. (2019). Peran Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2(1), 439–443.
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). Inovasi Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 2099–2104. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2082>.
- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, Fahrurrozi, M., & Yustiqvar, M. (2021). Analysis of students' critical thinking skills in terms of gender using science teaching materials based on the 5e learning cycle

- integrated with local wisdom. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 10(2), 187–199. <https://doi.org/10.15294/jpii.v10i2.29956>.
- Sriyanti, I. (2021). Sikap Siswa dalam Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Learning Cycle 5E. *Pasundan Journal of Mathematics Education: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 36–50. <https://doi.org/10.23969/pjme.v11i1.3840>.
- Suci, D. W., Firman, F., & Neviyarni, N. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Realistik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2042–2049. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.229>.
- Suci, Dwi Wulan, Firman, F., & Neviyarni, N. (2019). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Melalui Pendekatan Realistik di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2042–2049. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.229>.
- Sumandya, W., & Widana, W. (2022). Reconstruction of Vocational-Based Mathematics Teaching Materials Using a Smartphone. *Journal of Education Technology*, 6(1), 133–139.
- Susiat, U. D., Prihatin, I., & Hartono, H. (2021). Developing and Playing Geometric Puzzle Game to Enhance the Ability of Mathematical Creative Thinking. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 12(1), 39 – 50. <https://doi.org/10.15294/kreano.v12i1.26613>.
- Susmariyani, N. K., Widana, I. W., & Adi, I. N. R. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Blended Learning Dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 230–239. <https://doi.org/10.38048/jipcb.v9i1.688>.
- Tanfiziyah, R., Khasanah, M., Riandi, R., & Supriatno, B. (2021). Inovasi Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi: Model Learning Cycle 5E Menggunakan Gather Town pada Materi Protista. *Biodik*, 7(3), 1–10. <https://doi.org/10.22437/bio.v7i3.13096>.
- Telles, C. R. (2019). A Mathematical Modelling for Workflows. *Journal of Mathematics*, 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/4784909>.
- Ulaş, A. H., Sevim, O., & Tan, E. (2012). The effect of worksheets based upon 5e learning cycle model on student success in teaching of adjectives as grammatical components. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 31, 391–398. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.12.072>.
- Widana, I. W. (2022). Meta-Analysis: the Relationship Between Self-Regulated Learning and Mathematical Critical Reasoning. *Education. Innovation. Diversity.*, 1(4), 64–75. <https://doi.org/10.17770/eid2022.1.6739>.
- Widana, I. W., Sumandya, I. W., Sukendra, K., & Sudiarsa, I. W. (2020). Analysis of conceptual understanding, digital literacy, motivation, divergent of thinking, and creativity on the teachers skills in preparing HOTS-based assessments. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 12(8), 459–466. <https://doi.org/10.5373/jardcs/v12i8/20202612>.
- Yantini, P. M. A., Suarjana, I. M., & Sumantri, M. (2021). Assessment Instruments of Mathematics Learning Outcomes for Grade IV Elementary School Students. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 5(3). <https://doi.org/10.23887/jisd.v5i3.39549>.
- Yudha, F., Dafik, D., & Yuliati, N. (2018). The Analysis of Creative and Innovative Thinking Skills of the 21st Century Students in Solving the Problems of “Locating Dominating Set” in Research Based Learning. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*, 5(3), 163–176. <https://doi.org/10.22161/ijaers.5.3.21>.
- Yusuf, M. (2018). Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa SD dengan Menerapkan Strategi Everyone Is A Teacher Here pada Model Pembelajaran Kooperatif. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(1), 18–29. <https://doi.org/10.23887/jisd.v2i1.13706>.
- Zahranie, M., Andayani, Y., & Loka, I. N. (2020). Hubungan Keaktifan Bertanya dengan Kecenderungan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA di SMA/MA Se-Kecamatan Narmada Tahun Ajaran 2019/2020. *Chemistry Education Practice*, 3(1), 5–11. <https://doi.org/10.29303/cep.v3i1.1426>.