

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran biologi pada abad ke-21 tidak lagi hanya menuntut siswa untuk menguasai kemampuan menghafal teori semata, melainkan juga mengembangkan kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Anjani, 2026). HOTS dipahami bukan sekadar menghafal atau menerapkan konsep, tetapi mencakup kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan solusi terhadap permasalahan yang kompleks (Dini, dkk., 2022). Sejalan dengan hal tersebut, konsep *New Biology* menempatkan pembelajaran Biologi sebagai proses yang berorientasi pada eksplorasi dan penyelesaian masalah, dengan tujuan membangun pemahaman konseptual yang kuat, mendukung pengembangan teknologi, serta mengelola berbagai sumber daya secara efektif agar permasalahan dapat diatasi secara optimal (Astuti, 2024).

Materi sel termasuk materi yang esensial dalam biologi karena memiliki karakteristik abstrak dan kompleks, di dalamnya mencakup struktur serta mekanisme yang tidak dapat diamati secara langsung. Penguasaan materi ini perlu memiliki keterampilan mempelajari HOTS karena siswa tidak dapat hanya menghafal nama-nama organel sel (LOTS), melainkan harus mampu menganalisis korelasi antara struktur organel dengan fungsi dalam kehidupan yang lebih luas (Gunawan, dkk., 2024). Materi sel dianggap sebagai materi yang sulit dan banyaknya istilah yang masih asing. Selain itu, dilihat melalui hasil analisis soal hanya 50% siswa yang mencapai nilai ketuntasan 70. Rendahnya pencapaian ini menunjukkan bahwa siswa belum mampu mencapai tahap berpikir analitis dan integratif dalam memecahkan masalah terkait fenomena seluler, sehingga diperlukan intervensi model pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep abstrak tersebut sekaligus meningkatkan kemampuan penalaran tingkat tinggi siswa.

Kondisi tersebut dapat diamati pada karakteristik soal yang diberikan kepada siswa, yang masih didominasi oleh level kognitif C1 hingga C4 berdasarkan Taksonomi Bloom, sementara C5 dan C6 belum dikembangkan secara optimal.

Hal ini didasarkan pada analisis soal sumatif semester ganjil yang terdiri dari 30 soal. Dari jumlah tersebut, soal yang tergolong HOTS hanya sebanyak 8 soal. Adapun distribusi tingkat kognitifnya yaitu C1 sebanyak 23,3%, C2 36,7%, C3 13,3%, dan C4 26,7%. Sementara itu, tidak terdapat soal pada level C5 maupun C6. Hal ini menunjukkan pemberian soal dengan kategori HOTS belum tuntas, karena soal yang diberikan masih lebih menekankan pada kemampuan berpikir tingkat rendah hingga menengah, sementara kemampuan mengevaluasi dan menciptanya belum ada. Selain itu, diperkuat oleh pendapat *Programme for International Student Assessment (PISA)*, bahwa Indonesia hanya menguasai 30% isi teks bacaan dan menghadapi kesulitan untuk menjawab soal-soal berbentuk penalaran. Sementara soal PISA menuntut peserta didik untuk tidak hanya memahami konsep tetapi mampu menggunakan konsep tersebut dalam situasi yang berbeda (Dini, dkk., 2022).

Upaya dalam meningkatkan HOTS peserta didik telah dilakukan melalui penerapan model *Discovery Learning*. Hal tersebut diketahui berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi kelas XI di salah satu SMA di Kota Bandung. Model ini telah membantu siswa dalam menemukan konsep-konsep dasar mandiri. Hal tersebut diperkuat oleh penelitian Manalu, dkk. (2023) Model pembelajaran *Discovery Learning* termasuk model pembelajaran untuk mengembangkan metode pembelajaran siswa aktif dengan cara menemukan sendiri, menyelidiki diri sendiri, maka hasil yang diperoleh akan bertahan dalam ingatan dan tidak mudah dilupakan.

Meskipun demikian, dalam implementasinya, pembelajaran dengan model *Discovery Learning* masih cenderung berfokus pada tahap penemuan konsep dan pembuktian, sehingga pengembangan HOTS belum optimal. Sejalan dengan penelitian Kartini, dkk. (2021) yang mengemukakan bahwa model *Discovery Learning* mengarahkan siswa untuk menemukan konsep atau informasi baru secara mandiri, namun belum secara eksplisit memfasilitasi tahap penerapan konsep pada situasi baru maupun evaluasi pemahaman siswa.

Guna melengkapi batasan tersebut, diperlukan sebuah model pembelajaran yang memiliki siklus lebih mendalam, yaitu model *Learning Cycle 5E*

Walaupun model *Learning Cycle 5E* merupakan model pembelajaran yang sama-sama berpusat pada siswa, namun memiliki tahapan yang lebih lengkap untuk meningkatkan pemahaman siswa (Mashudi, 2021). Pada model *Learning Cycle 5E* memiliki tahapan yang tidak dimiliki oleh *Discovery Learning* yaitu tahap elaborasi dan evaluasi. Pada tahap *elaboration*, siswa menerapkan konsep yang telah dipelajari ke dalam konteks atau permasalahan baru, sedangkan pada tahap *evaluation* guru dapat menilai sejauh mana pemahaman dan kemampuan siswa dalam menerapkan konsep tersebut. Tahapan *elaboration* dan *evaluation* pada model *Learning Cycle 5E* menjadikan model ini lebih potensial dalam memfasilitasi pengembangan HOTS peserta didik. (Kartini, dkk., 2021).

Setiap langkah pada Model *Learning Cycle 5E* dirancang untuk memberi siswa kesempatan untuk aktif meningkatkan pengetahuan dan pengalaman mereka. Siswa dapat mempelajari topik secara menyeluruh, baik secara individu maupun dalam kelompok, melalui keterlibatan langsung, yang mendorong penguasaan kompetensi yang ditargetkan selama proses pembelajaran (Saproni, dkk., 2025). Tak hanya siswa, penerapan model ini dapat mengaktifkan juga peran guru dalam merancang pembelajaran sehingga guru dapat meningkatkan wawasan dan kreativitas untuk mencapai pembelajaran (Tulle, dkk., 2024).

Temuan penelitian Rismi (2021) memperkuat inovasi tersebut yang menyatakan bahwa HOTS menuntut kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan pengetahuan yang telah dipelajari serta mengolah informasi tersebut guna menghasilkan respons yang tepat pada situasi baru. Selanjutnya, Arzyana, dkk. (2024) mengemukakan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* memiliki pendekatan yang efektif dalam mendorong keterlibatan aktif siswa, membantu pendalaman materi, serta memfasilitasi proses evaluasi melalui kegiatan refleksi. Selain itu, *Learning Cycle 5E* juga termasuk model pembelajaran yang berorientasi pada siswa, karena memungkinkan peserta didik membangun pemahamannya secara mandiri dengan memanfaatkan pengalaman awal melalui aktivitas seperti mendengarkan secara aktif, mengajukan pertanyaan, berdiskusi, dan memecahkan masalah untuk membentuk konsep yang mereka temukan sendiri (Alamiah, dkk., 2024).

Agar penerapan model *Learning Cycle 5E* lebih optimal, perlu digunakannya media pembelajaran, terutama media pembelajaran yang berbasis teknologi karena dapat memberikan dampak dan kontribusi yang signifikan terhadap efektivitas dan kreativitas dalam proses pembelajaran (Pratama dan Nuryadi, 2022). Disisi lain, guru di sekolah tersebut mengungkapkan bahwa media pembelajaran yang biasa digunakan sebagai upaya mengintegrasikan teknologi berupa LMS, Wordwall, Google Form, Quizizz, namun penggunaan media tersebut masih bersifat terfragmentasi. Penggunaan Padlet dalam penelitian ini dipilih karena kemampuannya sebagai media kolaboratif terintegrasi yang dapat mencakup seluruh kebutuhan instruksional dalam satu wadah. Padlet dapat menyimpan bahan ajar berupa tautan, video, gambar, maupun *file* dokumen. Tak hanya itu, Padlet dapat dimanfaatkan untuk memajang hasil karya digital siswa, menjadi media diskusi serta sebagai sarana memberikan komentar atau saling melakukan penilaian pada hasil karya temannya (Aysiah dan Hasanudin, 2023).

Penelitian ini memiliki kebaruan dalam hal integrasi antara model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan pemanfaatan media teknologi berbasis web, yaitu Padlet, dalam upaya meningkatkan HOTS siswa. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya hanya mengkaji model pembelajaran atau media secara terpisah, penelitian ini menggabungkan kedua pendekatan tersebut dalam konteks pembelajaran Biologi. Selain itu, konteks lapangan menunjukkan bahwa penerapan model *Learning Cycle 5E* dan penggunaan Padlet belum pernah diterapkan di sekolah tempat penelitian dilakukan, sehingga penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis dan teoretis dalam inovasi pembelajaran abad 21. Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka diperoleh penelitian yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 5E* (*Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate*) Berbantu Media Padlet Terhadap *Higher Order Thinking Skills* Pada Materi Sel**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka dapat dihasilkan rumusan masalah pada penelitian ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran materi sel dengan dan tanpa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantu media Padlet?
2. Bagaimana *Higher Order Thinking Skills* pada materi sel dengan dan tanpa model *Learning Cycle 5E* berbantu media Padlet?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantu media Padlet pada materi sel terhadap *Higher Order Thinking Skills*?
4. Bagaimana respons siswa dalam pembelajaran materi sel dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E* berbantu media Padlet?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan hasil pertanyaan dari rumusan masalah di atas, maka penelitian ini memiliki tujuan, sebagai berikut:

1. Menganalisis keterlaksanaan pembelajaran terhadap materi sel dengan dan tanpa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantu media Padlet.
2. Menganalisis *Higher Order Thinking Skills* pada materi sel dengan dan tanpa model *Learning Cycle 5E* berbantu media Padlet.
3. Menganalisis pengaruh penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantu media Padlet pada materi sel terhadap *Higher Order Thinking Skills*.
4. Mendeskripsikan respons siswa dalam pembelajaran materi sel dengan menggunakan model *Learning Cycle 5E* berbantu media Padlet.

D. Manfaat Hasil Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat berkontribusi digunakan di ranah dunia pendidikan mengenai penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantu media pembelajaran digital atau *e-learning* berupa papan tulis daring dengan menggunakan Padlet terhadap HOTS siswa pada materi sel.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi siswa

Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan HOTS siswa dengan melibatkan model pembelajaran siklus 5E yang dikombinasi dengan media

ajar Padlet sehingga dapat meningkatkan hasil belajar dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran yang lebih baik dan bisa setidaknya menganalisis atau mengaitkan pembelajaran biologi khususnya sel dalam kehidupan sehari-hari. Bagi Guru

Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi model pembelajaran bagi guru yang terdiri dari tahapan *engage, explore, explain, elaborate, evaluate* terutama pada materi sel dan penggunaan bahan ajar menggunakan *website* Padlet selama melakukan perancangan pembelajaran agar menciptakan pembelajaran yang kreatif untuk menarik minat siswa dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa selama pembelajaran.

b. Bagi sekolah

Pada penelitian ini penggunaan model ajar *Learning Cycle 5E* kolaborasi dengan media ajar Padlet dapat membantu sekolah untuk meningkatkan kualitas siswa selama proses pembelajaran yang lebih kreatif, inovatif, dan melek akan teknologi. Selain itu sekolah juga dapat menyusun program pelatihan guru menggunakan media ajar berbasis teknologi untuk meningkatkan keterampilannya.

c. Bagi peneliti

Dapat menambahkan wawasan dalam inovasi selama pembelajaran menggunakan model ajar *Learning Cycle 5E* berbantu Padlet terutama pada materi sel terhadap HOTS dan juga diharapkan dapat membantu penelitian selanjutnya dalam mengidentifikasi kelebihan dan tantangan selama penerapan model pembelajaran terhadap peningkatan siswa di sekolah.

E. Kerangka Berpikir

Pada kurikulum merdeka, mata pelajaran biologi khususnya materi sel terdapat pada kelas XI dan diintegrasikan menjadi fase F. Menurut Elina dan Lestariyanti (2023) Fase F tersebut adalah salah satu fase dalam capaian pembelajaran (CP) yang berada di jenjang pendidikan Sekolah Menengah Atas (SMA). Capaian Pembelajaran pada dasarnya merupakan hasil integrasi antara

kompetensi inti dan kompetensi dasar yang disusun secara naratif dan menyeluruh. Perumusannya dilakukan dengan mempertimbangkan karakteristik peserta didik serta sumber daya yang tersedia di satuan pendidikan. Sementara rumusan CP pada fase F yaitu, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut.

CP diturunkan menjadi Tujuan Pembelajaran (TP) yang disesuaikan dengan materi dan kelasnya untuk mencapai kompetensi dalam pembelajaran (Diva dan Ramadan, 2024). TP merupakan pernyataan yang menjelaskan apa yang diharapkan dan harus dicapai oleh siswa sebagai hasil dari proses pembelajaran. TP berfokus pada hasil pembelajaran yang berkaitan dengan pencapaian kompetensi siswa. Setelah TP, terdapat Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), yaitu proses identifikasi tugas atau aktivitas yang perlu dilakukan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. ATP menitikberatkan pada tugas dan aktivitas pembelajaran yang harus dikuasai oleh siswa (Aulia, dkk., 2023). Untuk mengetahui kemampuan yang ditunjukkan peserta didik, maka perlu dirumuskan IKTP (Indikator Ketercapaian Tujuan Pembelajaran) setelah merumuskan TP dan ATP, karena IKTP berisikan kemampuan yang harus ditunjukkan peserta didik bahwa telah mencapai tujuan pembelajaran (Diva dan Ramadan, 2024).

Higher Order Thinking Skills pada Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwool (2001) memuat beberapa tingkatan dimensi yaitu C4 hingga C6. C4 yaitu tingkatan menganalisis, C5 tingkatan mengevaluasi, dan C6 tingkatan mencipta. Ketiga tingkatan ini menuntut siswa untuk mengurai informasi kompleks, menilai berdasarkan kriteria tertentu, serta menciptakan gagasan atau produk baru yang inovatif. (Afriani, dkk., 2022).

Menurut Bybee (2015), model *Learning Cycle 5E* memiliki tahapan pembelajaran yang meliputi *engage, explore, explain, elaborate, dan evaluate*. Tahapan-tahapan tersebut mendorong siswa untuk terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, memahami materi secara kontekstual, serta melakukan evaluasi melalui kegiatan refleksi (Arzyana, dkk., 2024).

Kelebihan model *Learning Cycle 5E* yaitu: (1) Meningkatkan motivasi belajar, (2) Siswa dapat menerima pengalaman dan dimengerti oleh orang lain, (3) Siswa mampu mengembangkan potensi individu yang berhasil dan kreatif dan mengoptimalkan dirinya terhadap perubahan yang terjadi, (4) pembelajaran menjadi lebih bermakna. Adapun Kekurangan dari model *Learning Cycle 5E* ialah: (1) efektivitas pembelajaran rendah jika guru kurang menguasai materi pembelajaran, (2) menurut kesungguhan dan kreativitas guru dalam merancang proses pembelajaran, (3) memerlukan pengelolaan kelas yang lebih terencana dan terorganisasi, (4) memerlukan waktu dan tenaga yang lebih banyak (Hakim, dkk., 2020).

Pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 5E* memberikan dampak positif terhadap pengembangan kemampuan berpikir dan kemandirian belajar siswa, karena siswa diberi ruang untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui pengalaman belajar yang bermakna. Selain itu, penerapan model ini juga dapat dioptimalkan dengan dukungan platform digital sehingga proses pembelajaran menjadi lebih sistematis, interaktif, dan mudah diakses (Tanfiziyah, dkk., 2021).

Maka dari itu, model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pembelajaran akan dipadukan juga dengan media Padlet, media tersebut merupakan papan daring yang dapat mengunggah tautan, *file*, konten, dll. untuk memudahkan dalam pengelolaan bahan ajar yang dibutuhkan, sehingga guru dapat berkreaitivitas dan pembelajaran dapat bervariasi menyesuaikan kebutuhan selama pembelajaran di kelas (Wahyuni, dkk., 2024). Manfaat penggunaan media ajar Padlet dapat mendorong siswa untuk berkolaborasi dalam menulis dan berbicara agar siswa dapat melatih HOTS selama penyelesaian masalah secara nyata. Penggunaan media ajar Padlet juga dapat memudahkan dan membantu pendidik dalam menyampaikan materi selama pembelajaran agar tercapainya tujuan pembelajaran (Aysiah dan Hasanudin, 2023).

Selain model pembelajaran tersebut, terdapat pula model *Discovery Learning* yang digunakan sebagai upaya mencapai tujuan pembelajaran. Model tersebut merupakan model yang digunakan guru mata pelajaran biologi di sekolah.

Tahapan model pembelajaran *Discovery Learning* menurut Bruner yaitu, *stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization*. Kelebihan *Discovery Learning* menurut Bruner antara lain mampu meningkatkan perkembangan intelektual siswa, menekankan motivasi intrinsik, serta mendorong siswa memperoleh pengetahuan secara mandiri sehingga informasi lebih mudah diingat. Namun, model ini memiliki keterbatasan dari segi waktu dan efisiensi, sehingga disarankan untuk diterapkan secara terbatas dan terarah dengan tetap memfokuskan pada struktur atau konsep utama materi (Sundari dan Fauziati, 2021).

Berdasarkan data yang telah dipaparkan di atas mengenai model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantu media Padlet terdapat pengaruh atau tidaknya terhadap peningkatan HOTS pada materi sel. Berikut kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat digambarkan seperti skema yang tertuang pada Gambar 1.1 sebagai berikut:



Analisis Capaian Pembelajaran Materi Sel Kelas XI Fase F Kurikulum Merdeka

Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan mendeskripsikan bioproses yang terjadi dalam sel, dan menganalisis keterkaitan struktur organ pada sistem organ dengan fungsinya serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ tersebut.



Gambar 1. 1 Skema Kerangka Berpikir

F. Hipotesis

Berdasarkan uraian rumusan masalah dan kerangka berpikir di atas, maka dapat dirumuskan hipotesis penelitian yaitu: “Terdapat pengaruh positif penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* (*Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate*) berbantu media Padlet terhadap *Higher Order Thinking Skills* pada materi sel”, Adapun hipotesis statistik, sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada materi sel dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantu Padlet.

H_a : Terdapat perbedaan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada materi sel dengan dan tanpa menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantu Padlet.

G. Hasil Penelitian Terdahulu

Berikut merupakan beberapa hasil penelitian sebelumnya yang relevan dalam mendukung permasalahan dalam penelitian ini, di antaranya:

1. Menurut Ula, dkk. (2022) dalam penelitiannya yang berjudul “*Pengaruh Predict-Observe-Explain terhadap Higher Order Thinking Skill Siswa pada Materi Plantae*”, penelitian tersebut menggunakan uji hipotesis berupa uji perbedaan rata-rata dengan t-test dua pihak. Hasil pengujian menunjukkan bahwa nilai thitung sebesar 3,269 lebih besar daripada ttabel sebesar 1,995. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa model pembelajaran Predict-Observe-Explain (POE) berpengaruh dalam meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa pada materi Plantae di MAN 1 Kudus.
2. Pada penelitian Setyaningsih, dkk. (2022) yang berjudul “*Pembelajaran Biologi dengan Model Somantic Auditory Visual Intellectual Meningkatkan Higher Order Thinkill Skill dan Self Regulation Siswa Kelas X Pada Topik Perubahan Lingkungan*”, penelitian ini menggunakan uji hipotesis yang menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, maka dapat disimpulkan penerapan model pembelajaran SAVI berpengaruh terhadap kemampuan HOTS.

3. Penelitian Susanti, dkk. (2022) dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Palibelo Materi Kesetimbangan Ion dan pH Larutan Garam*”, penelitian ini menggunakan uji-t dengan memperoleh hasil 0,003, sehingga dapat dinyatakan bahwa model *Learning Cycle 5E* berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.
4. Penelitian Usada, dkk. (2022) yang berjudul “*LKPD Berbasis STEM-5E Learning Cycle untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa SMA*”. Melalui uji validitas, hasil penelitian menunjukkan tingkat peningkatan yang diperoleh mencapai 80%. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan E-LKPD berbasis STEM dapat membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMA.
5. Penelitian Susanti dan Ardiawan (2024) yang mengangkat judul “*Model Pembelajaran Learning Cycle 5E Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Peserta Didik SMA Negeri 1 Sendana*”, menggunakan uji hipotesis berupa uji-t (t-test). Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai signifikansi (2-tailed) sebesar $0,031 < 0,05$, sehingga terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis matematis siswa pada materi fungsi.
6. Penelitian Harmaida, dan Winarni (2023) dalam kajiannya yang berjudul “*Pengaruh Penggunaan Model Siklus 5E Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V SD Negeri Kota Bengkulu*”, menggunakan uji-t dengan skor uji-t *Gain* skor menunjukkan nilai t hitung sebesar 4,16 lebih besar daripada nilai t tabel sebesar 2,01. Maka dapat disimpulkan hasil pembelajaran menggunakan model *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA.
7. Penelitian Nisa, dkk. (2022) yang berjudul “*5E Learning Cycle Model On Student Learning Outcomes*”. Penelitian ini menggunakan uji validasi ahli

serta uji kelayakan terbatas melalui respon guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata validasi ahli sebesar 3,33 dengan kategori sangat layak. Selain itu, hasil uji terbatas oleh guru memperoleh rata-rata 3,37 dan respon siswa memperoleh rata-rata 3,36 dengan kategori sangat layak. Berdasarkan hasil tersebut, disimpulkan bahwa model *Learning Cycle 5E* sangat layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analitis dan kreatif,

8. Penelitian Firdaus, dkk. (2021) dengan judul “*Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Model Learning Cycle 5E Ditinjau Dari Metakognisi Siswa*”. Analisis kualitatif dalam penelitian ini yaitu menggunakan model Miles dan Huberman dan diperoleh hasil rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis yang diperoleh peserta didik yaitu 85. Maka dapat disimpulkan penerapan model *Learning Cycle 5E* dapat meningkatkan metakognitif anak terhadap keterampilan berpikir kreatif pada materi matematika.
9. Penelitian Laoli, dkk. (2022) dalam kajiannya yang berjudul “*Penerapan Pembelajaran Learning Cycle 5E Berbantuan Media Mobile Learning dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Pada Materi Momentum dan Impuls*”, menggunakan teknik analisis data berupa analisis deskriptif dan uji t-test sampel. Hasil uji hipotesis pada posttest menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0,005 < 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran *Learning Cycle 5E* berbantuan media mobile learning memberikan hasil yang lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.