

The Effectiveness of the Learning Cycle 5E Model in Optimizing Students' Higher Order Thinking Skills in Statistics Learning

Efektivitas Model Learning Cycle 5E dalam Mengoptimalkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa pada Pembelajaran Statistika

Aininda Lakhma Al Khumairo¹, Nawal Ika Susanti²

^{1,2} Universitas KH. Mukhtar Syafaat Banyuwangi

Keywords :

Higher Order Thinking Skills (HOTS),
Learning Cycle 5E,
Statistika.

Correspondensi Author

Aininda Lakhma Al Khumairo
Universitas KH Mukhtar Syafaat
Email: ainindalakhma@gmail.com

History Artikel

Received: 30-06-2026

Reviewed: 07-07-2026

Revised: 15-07-2026

Accepted: 1-08-2026

Published: 31-08-2026

Abstract. *The ability of Higher Order Thinking Skills (HOTS) is an important competency that needs to be developed in mathematics learning, especially in statistics material. However, students' HOTS abilities are still relatively low because the learning tends to be teacher-centered. This study aims to determine the difference in HOTS abilities between students who learn using the 5E Learning Cycle model and conventional learning, as well as to analyze the effectiveness of the model in optimizing students' HOTS. This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental design of the pretest-posttest control group design type. The research sample consisted of 30 students from the experimental class and 27 students from the control class. Data were collected thru HOTS tests that included analysis (C4), evaluation (C5), and creation (C6) indicators, and then analyzed using the Independent Sample T-Test and N-Gain. The research results show that there is a significant difference between the HOTS abilities of students in the experimental class and the control class with a significance value of $0.000 < 0.05$. The average posttest score of the experimental class (86.00) was Higher than that of the control class (68.43). Additionally, the N-Gain score of the experimental class (0.67) was Higher than that of the control class (0.39). The research results show that the 5E Learning Cycle model is effective in optimizing students' HOTS in statistics material.*



This work is licensed under a Creative Commons Attribution

4.0 International License

Pendahuluan

Kemajuan dalam pendidikan abad ke-21 mengharuskan siswa untuk memperoleh tidak hanya pengetahuan konseptual tetapi juga Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS). Keterampilan ini merupakan salah satu kompetensi inti yang harus dimiliki siswa untuk menghadapi tantangan hidup yang semakin kompleks. HOTS mencakup kemampuan analitis (C4), evaluatif (C5), dan kreatif (C6) yang disajikan dalam Taksonomi Bloom yang telah direvisi. Melalui kemampuan ini, siswa harus mampu memproses informasi secara kritis, memecahkan masalah, membuat keputusan yang tepat, dan menghasilkan ide-ide baru dan inovatif.

HOTS memainkan peran penting dalam pembelajaran matematika (Putri et al., 2023). Hal ini karena matematika bukan hanya tentang keterampilan komputasi tetapi juga tentang kemampuan berpikir logis, sistematis, kritis, dan kreatif (Widana et al., 2023). Salah satu mata pelajaran matematika yang memiliki potensi besar untuk mengembangkan HOTS siswa adalah statistika. Statistika mengharuskan siswa untuk mengumpulkan, memproses, menyajikan, menganalisis, dan menafsirkan data sebelum menarik kesimpulan (Pratama, Andika Rizky, Sripatmi, Junaidi, 2024). Oleh karena itu, studi statistika harus berfungsi sebagai sarana bagi siswa untuk mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi dalam proses pemecahan berbagai masalah yang berkaitan dengan data.

Namun, kenyataan menunjukkan bahwa Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa masih relatif kurang. Pembelajaran matematika di sekolah berpusat pada guru dan sebagian besar terdiri dari pengajaran berbasis ceramah (Hasni et al., 2024). Dalam gaya belajar ini, siswa secara pasif menerima informasi dan menghafal prosedur pemecahan masalah, gagal memahami konsep-konsep fundamental. Akibatnya, siswa kesulitan ketika dihadapkan pada masalah yang membutuhkan analisis, evaluasi, dan keterampilan pemecahan masalah yang lebih kompleks. Situasi ini menghambat pencapaian optimal tujuan pembelajaran matematika: pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Masalah ini juga diamati dalam pengajaran statistik di SMA Darussalam. Pengamatan awal mengungkapkan bahwa meskipun siswa mampu menyelesaikan masalah rutin dan prosedural, mereka cenderung kesulitan dalam menganalisis data, menafsirkan informasi, atau menarik kesimpulan berdasarkan data yang diberikan. Lebih lanjut, keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran rendah. Sebagian besar siswa hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa berpartisipasi aktif dalam diskusi atau eksplorasi konsep. Situasi ini mencegah pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa secara memadai.

Model Learning Cycle 5e diusulkan sebagai salah satu model pembelajaran alternatif untuk mengatasi masalah ini. Model ini dikembangkan berdasarkan teori konstruktivis, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri melalui pengalaman belajar aktif (Fadly & Pd, 2021). Model Learning Cycle 5e terdiri dari lima tahapan: keterlibatan, eksplorasi, penjelasan, elaborasi, dan evaluasi. Setiap tahapan dirancang untuk memungkinkan siswa berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran dan mengembangkan pemahaman konseptual mereka secara mandiri. Tahap Keterlibatan berfungsi untuk merangsang minat siswa dalam belajar dan menghubungkan pengetahuan yang ada dengan konten pembelajaran. Tahap Eksplorasi memberi siswa kesempatan untuk mengeksplorasi dan menemukan konsep melalui diskusi dan kegiatan pemecahan masalah. Pada tahap Penjelasan, siswa menjelaskan temuan mereka dan menyajikan argumen berdasarkan konsep yang telah mereka pahami. Tahap Elaborasi memberi siswa kesempatan untuk menerapkan konsep yang dipelajari pada situasi baru dan lebih kompleks, sedangkan tahap Evaluasi digunakan untuk menilai tingkat pemahaman dan pengembangan keterampilan siswa.

Karakteristik siklus pembelajaran 5E sangat selaras dengan pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS), karena setiap tahapan pembelajaran mendorong pemikiran aktif pada siswa (Melania et al., 2020). Pada tahap Eksplorasi, siswa dilatih untuk menganalisis informasi dan menemukan pola hubungan antar data, yang merupakan bagian dari Keterampilan Berpikir Analitis (C4). Pada tahap Penjelasan, siswa belajar bagaimana membenarkan dan mengevaluasi pemikiran mereka sendiri dan pemikiran orang lain, yang terkait dengan Keterampilan Evaluasi (C5). Selanjutnya, tahap Elaborasi menumbuhkan Kreativitas (C6) dengan mendorong siswa untuk menghasilkan strategi baru untuk pemecahan masalah. Meskipun

berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa Model Learning Cycle 5e mampu meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis siswa, penelitian yang secara khusus mengkaji efektivitas model ini terhadap kemampuan Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada materi statistika masih relatif terbatas, khususnya pada tingkat sekolah menengah atas. Padahal, materi statistika merupakan salah satu materi yang sangat potensial untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi karena menuntut siswa untuk mengumpulkan, mengolah, menganalisis, menginterpretasikan data, serta menarik kesimpulan berdasarkan informasi yang diperoleh.

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas Model Learning Cycle 5e dalam mengoptimalkan kemampuan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa pada materi statistika. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan HOTS antara siswa yang memperoleh pembelajaran menggunakan Model Learning Cycle 5e dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, serta untuk mengetahui tingkat efektivitas model tersebut dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti empiris mengenai keberhasilan penerapan Model Learning Cycle 5e dalam pembelajaran matematika, sekaligus menjadi bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi siswa sebagai bagian dari keterampilan abad ke-21 yang sangat dibutuhkan dalam kehidupan maupun pendidikan lanjutan (Umami & Rusdi, 2021).

Metode

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain penelitian kuasi-eksperimental. Karena ketidakmungkinan penugasan acak lengkap dalam kondisi penelitian, kelas yang ada digunakan sebagai kelompok penelitian. Penelitian ini menerapkan desain Non-equivalent Control Group Design (Kuasi-Eksperimen) dengan memanfaatkan kelas yang sudah ada. Model Learning Cycle 5e diterapkan pada kelas eksperimen, sedangkan pembelajaran berpusat pada guru yang sudah ada diterapkan pada kelas kontrol.

Penelitian ini dilakukan di SMA Darussalam selama semester genap tahun ajaran 2025/2026. Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas X di SMA Darussalam. Sampel dipilih menggunakan purposive sampling, dengan mempertimbangkan kesamaan karakteristik akademik dan hasil belajar siswa (Sugiyono, 2022). Dengan demikian, Kelas X E 4 dipilih sebagai kelas eksperimen, dan Kelas X E 9 dipilih sebagai kelas kontrol. Variabel independen dalam penelitian ini adalah Model Learning Cycle 5e, dan variabel dependennya adalah Keterampilan Berpikir Statistik Tingkat Tinggi (HOTS) siswa. Model Learning Cycle 5e terdiri dari lima tahapan: Engage (merangsang minat dan pengetahuan awal siswa), Explore (mengeksplorasi konsep melalui diskusi dan investigasi), Explain (menjelaskan temuan siswa), Elaborate (menerapkan konsep pada situasi yang lebih kompleks), dan Evaluate (menilai hasil belajar).

Dalam penelitian ini, kami menggunakan tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS), yang terdiri dari butir-butir deskriptif mengenai statistik. Tes ini dirancang berdasarkan indikator HOTS seperti Analisis (C4), Evaluasi (C5), dan Kreasi (C6) sesuai dengan Sistem Klasifikasi Bloom yang dimodifikasi. Sebelum digunakan dalam penelitian, validitas butir-butir tes diverifikasi untuk memastikan kesesuaiannya dalam mengukur kemampuan HOTS siswa. Data dikumpulkan untuk kedua kelompok melalui pre-test dan post-test. Pretest diberikan sebelum proses pembelajaran untuk menilai kemampuan awal siswa, sedangkan Posttest diberikan setelah proses pembelajaran untuk mengukur peningkatan kemampuan HOTS mereka. Selain itu, materi dokumenter digunakan sebagai data tambahan sepanjang proses penelitian.

Data yang dikumpulkan dianalisis secara kuantitatif menggunakan IBM SPSS Statistics. Analisis dimulai dengan pretest yang mencakup uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk dan uji homogenitas menggunakan uji Levene untuk memverifikasi apakah asumsi analisis parametrik terpenuhi. Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji independent sample t-test untuk menentukan perbedaan Higher Order Thinking Skills (HOTS) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Efektivitas Model Learning Cycle 5e dianalisis menggunakan skor N-Gain, yang menunjukkan tingkat peningkatan kemampuan HOTS siswa setelah perlakuan. Skor N-Gain diinterpretasikan menjadi tiga kategori: rendah ($g < 0,30$), sedang ($0,30 \leq g < 0,70$), dan tinggi ($g \geq 0,70$). Melalui prosedur-prosedur ini, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran objektif tentang pengaruh Model Learning Cycle 5e terhadap optimalisasi Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa dalam bidang statistik.

Hasil Dan Pembahasan

Hasil

Deskripsi awal kemampuan siswa

Sebelum penerapan perlakuan eksperimental, tes pendahuluan yang mengukur Keterampilan Berpikir Statistik Tingkat Tinggi (HOTS) diberikan kepada kedua kelas.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Nilai Pretest dan Posttest

Kelas	N	Pretest	Posttest
Eksperimen	30	66,91	86,00
Kontrol	27	69,53	68,43

Berdasarkan Tabel 1, rata-rata pretest kedua kelas relatif tidak jauh berbeda sehingga menunjukkan kemampuan awal yang setara. Setelah perlakuan diberikan, rata-rata posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 86,00, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 68,43. Hal ini menunjukkan bahwa kesamaan kemampuan awal kedua kelompok tersebut menjadikannya cocok untuk digunakan sebagai kelompok pembanding dalam penelitian ini.

Kesetaraan kemampuan awal antara kedua kelompok dikonfirmasi melalui uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data tes pendahuluan dari kedua kelas mengikuti distribusi normal, karena tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05. Selain itu, uji homogenitas mengkonfirmasi bahwa varians kedua kelompok tersebut homogen. Karena kedua persyaratan ini terpenuhi, kami dapat melanjutkan analisis menggunakan uji parametrik..

Hasil Posttest Kemampuan HOTS

Setelah proses pembelajaran selesai, Posttest diberikan kepada kedua kelompok untuk mengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) pada siswa yang menerima perlakuan pembelajaran yang berbeda. Analisis menunjukkan bahwa skor rata-rata posttest kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa siswa yang menerima pembelajaran menggunakan Model Learning Cycle 5e menunjukkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi yang lebih unggul dibandingkan dengan mereka yang menerima metode pembelajaran konvensional.

Peningkatan ini terutama terlihat pada kemampuan pemecahan masalah Berpikir Tingkat Tinggi yang berkaitan dengan Analisis (C4), Evaluasi (C5), dan Berpikir Kreatif (C6). Dibandingkan dengan kelompok kontrol, siswa dalam kelompok eksperimen menunjukkan kemampuan yang lebih unggul dalam mengidentifikasi informasi kunci dari data yang diberikan, membangun argumen logis berdasarkan analisis, dan menyajikan alternatif logis.

Hasil Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, uji t sampel independen dilakukan untuk mengkonfirmasi perbedaan kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 2. Hasil Independent Sample T-Test

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Posttest	7,630	55	0,000	17,5741

Sebagai hasil analisis, tingkat signifikansi (uji dua sisi) adalah 0,000, yang kurang dari 0,05; oleh karena itu, hipotesis nol H_0 ditolak dan hipotesis alternatif H_1 diterima. Dengan demikian, ditemukan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi antara kelompok belajar yang menerapkan Model Learning Cycle 5e dan kelompok belajar yang menerapkan metode pembelajaran konvensional.

Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan Model Learning Cycle 5e memiliki dampak yang lebih positif terhadap perkembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Hasil Analisis Efektivitas (N-Gain)

Efektivitas Model Learning Cycle 5e dianalisis menggunakan skor N-Gain.

Tabel 3. Hasil N-Gain HOTS Siswa

Kelas	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	N-Gain	Kategori
Kontrol (Konvensional)	69,53	68,43	-0,06	Rendah
Eksperimen (Learning Cycle 5E)	66,91	86,00	0,59	Sedang

Hasil analisis menunjukkan bahwa skor N-Gain kelompok eksperimen adalah 0,59, sedangkan kelompok kontrol adalah -0.06.

Skor N-Gain kelompok eksperimen termasuk dalam kategori menengah ke atas, sedangkan kelompok kontrol termasuk dalam kategori menengah. Perbedaan skor ini menunjukkan bahwa Higher Order Thinking Skills (HOTS) kelompok eksperimen meningkat secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa Model Learning Cycle 5e lebih efektif daripada metode pembelajaran yang ada dalam meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi siswa di bidang statistik.

Pembahasan

Efektivitas Model Learning Cycle 5e terhadap Higher Order Thinking Skills (HOTS) Siswa

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Model Learning Cycle 5e efektif dalam meningkatkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa dalam statistik. Hal ini dibuktikan dengan hasil post-test, di mana nilai rata-rata kelompok eksperimen adalah 86,00, lebih tinggi dari kelompok kontrol yang sebesar 68,43. Lebih lanjut, hasil uji independent sample t test menunjukkan tingkat signifikansi (Sig. 2-tailed) $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan perbedaan signifikan dalam

kemampuan HOTS antara pembelajaran menggunakan Model Learning Cycle 5e dan pembelajaran menggunakan metode konvensional.

Keberhasilan Model Learning Cycle 5e dalam meningkatkan HOTS sangat berkaitan dengan karakteristik model yang berbasis pada teori konstruktivisme. Dalam konstruktivisme, pengetahuan tidak disampaikan langsung dari guru kepada siswa, tetapi dibangun oleh siswa sendiri melalui pengalaman belajar yang bermakna. Dalam Siklus Pembelajaran 5E, siswa secara aktif berpartisipasi dalam proses penemuan konsep dengan melalui tahapan Engagement, Exploration, Elaboration, dan Evaluation. Proses ini memungkinkan siswa untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan melampaui sekadar menerima informasi hingga memproses, menganalisis, dan memanfaatkannya untuk pemecahan masalah (Setiyani et al., 2024).

Pada tahap Engagement, siswa dihadapkan pada masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, yang merangsang rasa ingin tahu dan mengaktifkan pengetahuan yang sudah ada. Tahap ini sangat penting karena Higher Order Thinking Skills (HOTS) berkembang ketika siswa menghadapi situasi di mana mereka harus menghubungkan informasi yang sudah ada dengan informasi baru. Selanjutnya, pada tahap Exploration, siswa didorong untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok dan mengeksplorasi materi untuk mengidentifikasi pola, menemukan hubungan, dan merumuskan hipotesis mengenai konsep yang sedang dipelajari. Aktivitas ini secara langsung melatih keterampilan berpikir analitis (C4), elemen inti dari keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS).

Pada tahap Elaboration, siswa memiliki kesempatan untuk mempresentasikan temuan penelitian mereka dan mendukung argumen mereka. Pada tahap ini, siswa belajar bagaimana mengevaluasi informasi dan memberikan dasar logis untuk jawaban mereka. Kemampuan ini merupakan indikator penting dari keterampilan berpikir tingkat tinggi karena menunjukkan bahwa siswa tidak hanya dapat memahami konsep tetapi juga mengevaluasi dan mengkritik informasi. Selanjutnya, tahap elaborasi mendorong siswa untuk menerapkan konsep statistik dalam konteks yang lebih kompleks yang berbeda dari contoh sebelumnya. Melalui aktivitas ini, siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif (C6) dengan mengembangkan strategi baru untuk pemecahan masalah. Tahap evaluasi mengukur pemahaman siswa dan memberikan refleksi pada proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan (Melania et al., 2020), yang berpendapat bahwa Learning Cycle 5E dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi dengan memberikan siswa kesempatan yang cukup untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Studi oleh (Pangaribuan et al., 2023) juga menunjukkan bahwa Model Learning Cycle 5E memiliki potensi signifikan untuk mengembangkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) melalui aktivitas penyelidikan dan pemecahan masalah yang membutuhkan aktivitas kognitif tingkat tinggi. Lebih lanjut, studi oleh (Salong et al., 2024) menemukan bahwa penerapan siklus pembelajaran 5E memiliki dampak positif pada hasil belajar siswa dan keterampilan berpikir kritis.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perbedaan kemampuan HOTS antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terjadi karena model Learning Cycle 5E menyediakan lingkungan belajar yang lebih aktif, bermakna, dan berpusat pada siswa dibandingkan pembelajaran konvensional yang cenderung berpusat pada guru.

Efektivitas Model Learning Cycle 5e dalam Mengoptimalkan HOTS Siswa

Selain menunjukkan perbedaan Higher Order Thinking Skills (HOTS) antara kedua kelompok, penelitian ini membuktikan bahwa model Learning Cycle 5E efektif dalam mengoptimalkan kemampuan HOTS siswa. Hasil analisis N-Gain menunjukkan bahwa kelompok

eksperimen mencapai 0,59 poin, sedangkan kelompok kontrol hanya mencetak -0.06 poin. Perbedaan skor N-Gain ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang menggunakan siklus pembelajaran 5E secara signifikan meningkatkan kemampuan HOTS dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional.

Optimalisasi kemampuan HOTS melalui siklus pembelajaran 5E menjadi lebih jelas ketika dianalisis berdasarkan indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. Pada Indikator C4 (Analisis), kelompok eksperimen meningkat sebesar 2,33 poin, sedangkan kelompok kontrol hanya meningkat sebesar 0,30 poin. Pada Indikator C5 (Evaluasi), kelompok eksperimen meningkat sebesar 1,77 poin, sedangkan kelompok kontrol menurun sebesar 0,43 poin. Peningkatan terbesar diamati pada Indikator C6 (Kreativitas), di mana kelompok eksperimen meningkat sebesar 6,30 poin, sedangkan kelompok kontrol menurun sebesar 0,34 poin.

Peningkatan signifikan pada Indikator C6 menunjukkan bahwa model Learning Cycle 5E sangat efektif dalam mengembangkan kemampuan siswa untuk menghasilkan ide, strategi, atau solusi baru untuk memecahkan masalah statistik. Karena kreativitas adalah tingkat tertinggi dalam Taksonomi Bloom Revisi, peningkatan pada indikator ini menyiratkan bahwa pembelajaran tidak hanya berhenti pada penguasaan konsep tetapi juga telah meningkatkan kemampuan siswa untuk secara kreatif memanfaatkan konsep.

Higher Order Thinking Skills (HOTS) sangat penting dalam statistik. Hal ini karena siswa tidak hanya harus melakukan perhitungan matematika tetapi juga memahami makna data, menafsirkan informasi, mengevaluasi representasi data, dan menarik kesimpulan logis berdasarkan bukti yang diberikan. Oleh karena itu, model pembelajaran yang mengaktifkan proses berpikir mendalam siswa memiliki dampak yang lebih besar pada pengembangan HOTS daripada pembelajaran yang hanya berfokus pada penyampaian informasi (Nurmayadani, Yenny Suzana, 2025; Pratama, Andika Rizky, Sripatmi, Junaidi, 2024).

Hasil penelitian ini mendukung penelitian (Wahyuni et al., 2020) yang menemukan bahwa siklus pembelajaran 5E secara signifikan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Kemampuan pemecahan masalah sangat berkaitan dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS), karena kedua kemampuan tersebut membutuhkan analisis, evaluasi, dan kreativitas dalam proses pemecahan masalah (Matematika et al., 2024). Oleh karena itu, peningkatan kemampuan HOTS yang diamati dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai hasil logis dari penerapan sistem siklus pembelajaran 5E, yang secara sistematis melatih keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Kelebihan Model Learning Cycle 5E dalam Meningkatkan HOTS Siswa

Menurut hasil penelitian, model Learning Cycle 5E memiliki beberapa keunggulan yang membuatnya efektif untuk meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) siswa.

Pertama, model Learning Cycle 5E meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Pada setiap tahap pembelajaran, siswa bertindak sebagai subjek aktif dalam pembelajaran mereka sendiri; mereka tidak hanya mendengarkan penjelasan guru tetapi secara aktif berdiskusi, mengajukan pertanyaan, mengungkapkan pendapat, dan memecahkan masalah secara individu atau berkelompok. Hal ini memungkinkan pembelajaran yang lebih bermakna dan mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis.

Kedua, model Learning Cycle 5E memberi siswa kesempatan untuk membangun konsep sendiri melalui pengalaman belajar langsung. Ketika siswa menemukan konsep sendiri melalui penyelidikan, mereka memperoleh pemahaman yang lebih dalam dan lebih tahan lama daripada ketika guru hanya menyajikan konsep tersebut.

Ketiga, model Learning Cycle 5E dapat mengembangkan semua aspek Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi secara seimbang. Hasil eksperimen menunjukkan bahwa keterampilan berpikir analitis (C4), keterampilan evaluasi (C5), dan kreativitas (C6) meningkat di semua indikator pada kelompok eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa model Learning Cycle 5E secara sistematis mendukung pengembangan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) siswa.

Keempat, model Learning Cycle 5E sangat cocok untuk pembelajaran statistika karena mengharuskan siswa untuk menafsirkan data, mengevaluasi informasi, dan membuat keputusan berdasarkan data yang diberikan. Aktivitas-aktivitas ini selaras dengan karakteristik Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS), sehingga pembelajaran statistika menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

Mempertimbangkan keunggulan-keunggulan ini, model Learning Cycle 5E sangat direkomendasikan sebagai model pembelajaran matematika alternatif yang efektif untuk mengoptimalkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) siswa, khususnya dalam statistika di sekolah menengah atas.

Simpulan Dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa Model Learning Cycle 5e efektif dalam mengoptimalkan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa dalam statistik. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t sampel independen menunjukkan tingkat signifikansi (uji dua sisi) $0,000 < 0,05$, yang menunjukkan perbedaan signifikan dalam kemampuan HOTS antara siswa yang menerima pengajaran menggunakan Model Learning Cycle 5e dan siswa yang menerapkan metode pembelajaran tradisional. Lebih lanjut, analisis N-Gain mengungkapkan bahwa kelompok eksperimen memperoleh skor 0,59, menempatkan mereka dalam kategori menengah ke atas, sedangkan kelompok kontrol memperoleh skor -0,06, menempatkan mereka dalam kategori menengah. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan HOTS siswa yang menerima pengajaran menggunakan Model Learning Cycle 5e meningkat secara signifikan dibandingkan dengan siswa yang menerapkan metode pembelajaran tradisional.

Keefektifan Model Learning Cycle 5e sangat berkaitan dengan karakteristik pembelajaran berpusat pada siswa melalui tahapan Engage, Explore, Explain, Elaborate, dan Evaluate. Setiap tahapan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran, menganalisis informasi, mengevaluasi berbagai metode pemecahan masalah, dan mengembangkan ide serta strategi baru untuk menyelesaikan masalah statistik. Oleh karena itu, Model Learning Cycle 5e dapat dimanfaatkan sebagai model pembelajaran alternatif yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa dalam matematika.

Berdasarkan temuan penelitian ini, guru matematika didorong untuk menggunakan Model Learning Cycle 5e sebagai strategi pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa secara optimal. Lebih lanjut, sekolah harus secara aktif mendukung pengenalan model pembelajaran inovatif dan berpusat pada siswa untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Peneliti di masa mendatang dapat merujuk pada penelitian ini untuk menerapkan Model Learning Cycle 5e pada mata pelajaran matematika lainnya atau menggabungkannya dengan berbagai media dan pendekatan pembelajaran untuk mendapatkan hasil yang lebih komprehensif mengenai pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

Daftar Rujukan

Fadly, W., & Pd, M. (2021). *Model-Model Pembelajaran untuk Implementasi KURikulum Merdeka*.
Hasni, U., Amanda, R. S., & Pangaribuan, T. (2024). *Need Analysis : Development of the Learning*

Aininda Lakhma Al Khumairo, Nawal Ika Susanti. *The Effectiveness of the Learning Cycle 5E Model in Optimizing Students' Higher Order Thinking Skills in Statistics Learning*

- Cycle 5E Model to Improve HOTS in Early Childhood Student* (Issue Ictlt 2023). Atlantis Press SARL. <https://doi.org/10.2991/978-2-38476-206-4>
- Matematika, P., Pasundan, P. U., Matematika, M. P., & Pasundan, P. U. (2024). *Optimalisasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Sikap Siswa Melalui Model Learning Cycle 5E*. 7(September).
- Melania, M., Sani, R., Meha, A. M., & Nenotek, S. A. (2020). *Penerapan Model Siklus Belajar 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) Siswa*. 3(1), 15–23.
- Nurmayadani, Yenny Suzana, M. Z. (2025). *KEMAMPUAN LITERASI NUMERASI MATEMATIKA SISWA PADA MATERI STATISTIKA*. 8, 741–750.
- Pangaribuan, T., Hasni, U., & Amanda, R. S. (2023). *Need Analysis: Pengembangan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan HOTS Mahasiswa*. 4(2019), 2399–2407.
- Pratama, Andika Rizky, Sripatmi, Junaidi, N. S. (2024). *PENGARUH PENALARAN MATEMATIS DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATERI STATISTIKA SISWA KELAS VIII MTS NEGERI 2 LOMBOK BARAT TAHUN AJARAN 2023/2024*. 09(September), 732–742.
- Putri, I. C., Luthfi, A., Hardi, V. A., & Kusuma, Y. Y. (2023). *Jurnal Pendidikan MIPA*. 13(54), 657–662.
- Salong, A., Lasaiba, M. A., Ekonomi, P., Ambon, U. P., Geografi, P., Ambon, U. P., & Belajar, H. (2024). *EFEKTIVITAS MODEL LEARNING CYCLE 5E DALAM*. 9(1), 36–44.
- Setiyani, S., Safitri, W., & Satria, A. (2024). *Analisis Penerapan Teori Belajar Konstruktivisme Pada Buku Matematika Kelas 5 Kurikulum 2013 Revisi Terbitan Erlangga*. 4.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R & D*. https://digilib.stekom.ac.id/assets/dokumen/ebook/feb_35efe6a47227d6031a75569c2f3f39d44fe2db43_1652079047.pdf
- Umami, R., & Rusdi, M. (2021). *Pengembangan instrumen tes untuk mengukur Higher Order Thinking Skills (HOTS) berorientasi Programme for International Student Assessment (PISA) pada peserta didik*. 7(1), 57–68. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v7i1.2069>
- Wahyuni, R., Friansah, D., & Wulandari, T. A. (2020). *Model Learning Cycle 5E terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika*. 54–62.
- Widana, I. W., Made, N., & Widyastiti, R. (2023). *Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika*. 7(2), 176–184.