

Pengaruh Model Learning Cycle 5E Berbantuan Media Smart Board Fun terhadap HOTS pada Materi KPK Siswa Sekolah Dasar

Hanifah Raehana^{1✉} & Yulina Ismiyanti²

^{1,2} PGSD, FKIP Universitas Islam Sultan Agung, Indonesia

✉Email: hanifahraehanaa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan mendesak untuk mengembangkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) di kalangan siswa sekolah dasar dalam pembelajaran matematika, yang selama ini didominasi oleh pendekatan pembelajaran hafalan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh penerapan model Siklus Pembelajaran 5E, yang didukung oleh media *Smart Board Fun*, terhadap kemampuan HOTS siswa terkait topik Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK). Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *one group pretest-posttest*. Subjek penelitian terdiri dari 24 siswa kelas 5 dari Kelas 5A. Pengumpulan data dilakukan melalui tes, observasi, dan dokumentasi, dengan instrumen utama berupa tes esai berbasis HOTS. Analisis data mengandalkan statistik deskriptif dan Uji t Sampel Berpasangan setelah uji normalitas terpenuhi. Hasil menunjukkan peningkatan signifikan pada nilai rata-rata siswa dari 57,33 menjadi 86,17, dengan tingkat signifikansi $0,000 < 0,05$. Selain itu, penurunan simpangan baku mencerminkan peningkatan konsistensi kemampuan siswa. Oleh karena itu, model Siklus Pembelajaran 5E yang didukung oleh media *Smart Board Fun* terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan HOTS siswa dan layak diadopsi sebagai alternatif untuk pembelajaran matematika yang lebih aktif, interaktif, dan bermakna.

Kata kunci: learning cycle 5E; HOTS; smart board fun; pembelajaran matematika

Abstract

This study was motivated by the urgent need to develop Higher Order Thinking Skills (HOTS) among elementary school students in mathematics learning, which has long been dominated by rote learning approaches. This study aimed to examine the effect of implementing the 5E Learning Cycle model, supported by Smart Board Fun media, on students' HOTS abilities related to the topic of Least Common Multiple (LCM). The study employed a quantitative approach using a one-group pretest-posttest design. The research subjects consisted of 24 fifth-grade students from Class 5A. Data were collected through tests, observations, and documentation, with the primary instrument being a HOTS based essay test. Data analysis employed descriptive statistics and the Paired Sample t-test after the normality assumption had been fulfilled. The results indicated a significant improvement in students' mean scores, increasing from 57.33 to 86.17, with a significance level of $0.000 < 0.05$. In addition, the decrease in standard deviation reflected improved consistency in students' abilities. Therefore, the 5E Learning Cycle model, supported by Smart Board Fun media, proved effective in improving students' HOTS abilities and is worthy of adoption as an alternative approach for more active, interactive, and meaningful mathematics learning.

Keywords: 5E learning cycle; HOTS; smart board fun; mathematics education

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di tingkat sekolah dasar memegang peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir logis, sistematis, serta tingkat tinggi siswa, terutama pada materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) yang menjadi fondasi konsep-konsep lanjutan. Kebijakan pendidikan nasional telah menekankan pengembangan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), tetapi penerapannya di kelas masih menemui berbagai hambatan. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas V di SDN Bugangan 03, diperoleh informasi bahwa pembelajaran matematika pada materi KPK masih didominasi metode ceramah dan berpusat pada guru. Siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep secara mendalam serta mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang menuntut kemampuan analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Selain itu, partisipasi aktif siswa dalam pembelajaran juga masih tergolong rendah karena sebagian besar siswa hanya menerima informasi tanpa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa masih perlu dikembangkan secara optimal dalam pembelajaran matematika. Kemampuan HOTS dalam matematika mencakup keterampilan menganalisis, mengevaluasi, dan menyelesaikan masalah yang membutuhkan penalaran lebih mendalam, sehingga siswa memerlukan pengalaman belajar yang aktif dan bermakna untuk mengembangkannya (Astawayasa et al., 2022).

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan proses berpikir kritis, analitis, evaluatif, dan kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan. HOTS

tidak hanya menuntut siswa mengingat atau memahami informasi, tetapi juga mengolah informasi tersebut untuk menganalisis, mengevaluasi, serta menghasilkan solusi baru secara logis dan reflektif. Dalam konteks pembelajaran abad ke-21, HOTS menjadi kompetensi penting yang perlu dikembangkan sejak pendidikan dasar agar siswa mampu menghadapi permasalahan kompleks secara mandiri. Konseptualisasi HOTS dalam pembelajaran mengacu pada revisi *Taksonomi Bloom* oleh Anderson dan Krathwohl yang menempatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada level kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Oleh karena itu, pengembangan HOTS dalam pembelajaran matematika tidak hanya berorientasi pada hasil akhir berupa jawaban benar, tetapi juga pada kemampuan siswa dalam mengidentifikasi pola, mengevaluasi strategi penyelesaian, serta membangun alternatif solusi terhadap suatu masalah matematika (Budiarta, 2023).

Tantangan ini semakin diperparah oleh terbatasnya penggunaan model pengajaran inovatif dan media interaktif yang dapat mengubah konsep-konsep abstrak menjadi bentuk yang lebih konkret sehingga lebih mudah dipahami oleh siswa. Menurut Murni et al. (2022) Penggunaan media manipulatif dalam pembelajaran matematika sekolah dasar dapat membantu siswa memahami konsep abstrak melalui pengalaman belajar yang lebih konkret dan interaktif. Dalam metode pengajaran konvensional, siswa cenderung hanya menerima informasi secara pasif, dengan sedikit kesempatan untuk mengeksplorasi dan membangun pemahaman mereka sendiri. Akibatnya, mereka kesulitan memecahkan soal-soal berbasis HOTS yang membutuhkan kemampuan analitis, evaluatif, dan kreatif, sebagaimana juga dicatat oleh

Lestarini (2022). Fenomena ini menunjukkan bahwa rendahnya tingkat keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa tidak semata-mata disebabkan oleh sulitnya materi, tetapi juga oleh tidak adanya strategi pembelajaran yang mendukung kebutuhan berpikir kritis siswa.

Selain itu, integrasi teknologi pendidikan yang terbatas dalam proses pembelajaran juga membuat kegiatan belajar mengajar menjadi kurang menarik dan bermakna bagi siswa. Pembelajaran yang monoton sering kali menyebabkan siswa cepat bosan dan kehilangan motivasi untuk berpartisipasi secara aktif. Faktanya, model pembelajaran yang tepat, seperti Siklus Pembelajaran 5E, memiliki potensi besar untuk meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Melalui tahap eksplorasi, penjelasan, dan elaborasi, model ini memungkinkan siswa untuk mengalami pembelajaran secara langsung, membangun pengetahuan mereka sendiri, dan mengembangkan pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Oleh karena itu, penerapan model pembelajaran inovatif yang diperkaya dengan media interaktif diharapkan dapat mengatasi tantangan-tantangan ini sekaligus mengoptimalkan pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

Sejumlah penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa *Learning Cycle 5E* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pangaribuan (2023) menyatakan bahwa model *Learning Cycle 5E* mampu melatih HOTS melalui pendekatan berbasis analisis kebutuhan, meskipun masih terbatas pada jenjang pendidikan tinggi. Widana dan Widyastiti (2023) menunjukkan bahwa model ini efektif dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis matematika, namun belum mengintegrasikan

media pembelajaran berbasis teknologi. Sementara itu, Wati et al. (2021) menemukan bahwa *Learning Cycle 5E* berpengaruh positif terhadap keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep, tetapi belum diterapkan secara spesifik pada pembelajaran matematika di sekolah dasar, khususnya materi KPK. Meskipun demikian, penelitian-penelitian itu masih terfokus pada jenjang pendidikan tertentu, belum secara khusus mengeksplorasi pembelajaran matematika sekolah dasar pada materi KPK, serta belum menggabungkan media interaktif berbasis teknologi. Dengan demikian, masih ada celah penelitian mengenai penggabungan model *Learning Cycle 5E* dengan media inovatif yang mendukung pembelajaran konkret dan interaktif untuk mengoptimalkan HOTS siswa sekolah dasar.

Penelitian ini menghadirkan inovasi melalui pengintegrasian model *Learning Cycle 5E* dengan media Smart Board Fun sebagai alat visual interaktif dalam pengajaran KPK. Penelitian ini bertujuan menganalisis dampak penerapan *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Smart Board Fun* terhadap kemampuan HOTS siswa pada materi KPK. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis dalam pengembangan model pembelajaran berbasis konstruktivistik serta kontribusi praktis sebagai alternatif pembelajaran matematika yang lebih aktif, interaktif, dan bermakna.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimen menggunakan desain *One Group Pretest-Posttest*. Desain tersebut melibatkan satu kelompok saja tanpa kelompok kontrol maupun pengacakan subjek. Penelitian dilaksanakan di SDN Bugangan 03 Semarang pada tahun ajaran 2025/2026,

dengan subjek berupa 24 siswa kelas VA. Pemilihan sampel dilakukan melalui teknik sampling jenuh, mengingat seluruh populasi dijadikan sampel karena karakteristik siswa yang relatif seragam.

Prosedur penelitian berjalan secara terstruktur, dimulai dengan pretest untuk menilai kemampuan awal HOTS siswa, dilanjutkan penerapan model *Learning Cycle 5E* yang didukung media *Smart Board Fun*, serta diakhiri posttest guna mengukur perubahan kemampuan HOTS pasca perlakuan. Penerapan model *Learning Cycle 5E* dalam penelitian ini dilaksanakan melalui lima tahapan, yaitu engagement, exploration, explanation, elaboration, dan evaluation. Pada tahap *engagement*, guru membangun pengetahuan awal dan minat belajar siswa melalui apersepsi serta pertanyaan pemantik terkait materi Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK). Tahap *exploration* dilakukan dengan melibatkan siswa dalam kegiatan eksplorasi konsep menggunakan media *Smart Board Fun* secara berkelompok. Selanjutnya, pada tahap *explanation*, siswa mempresentasikan hasil eksplorasi dan guru memberikan penguatan konsep. Pada tahap *elaboration*, siswa mengembangkan pemahaman melalui latihan soal berbasis HOTS dan pemecahan masalah kontekstual. Tahap terakhir, yaitu *evaluation*, dilakukan untuk menilai pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari. Tahapan tersebut sejalan dengan karakteristik model *Learning Cycle 5E* yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahaman konseptual, berpikir kritis, serta kemampuan pemecahan masalah secara bertahap (Lestiyorini, 2025).

Dalam pelaksanaan pembelajaran, penelitian ini juga didukung oleh penggunaan media *Smart Board Fun* sebagai alat untuk menunjang penerapan model *Learning Cycle 5E*. Media *Smart Board Fun*

merupakan sebuah inovasi pembelajaran yang dikembangkan untuk membantu siswa sekolah dasar dalam memahami konsep kelipatan dan Kelipatan Persekutuan Terkecil (KPK) melalui aktivitas visual dan manipulatif. Meskipun namanya menyerupai perangkat digital, *Smart Board Fun* sepenuhnya merupakan media konkret berbasis papan manual yang dirancang secara kreatif untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif.

Pengumpulan data mencakup tes, observasi, dan dokumentasi. Instrumen pokok adalah tes uraian berbasis HOTS yang dikembangkan sesuai indikator Taksonomi Bloom revisi (C4, C5, C6), diberikan dalam bentuk pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan analisis, evaluasi, serta kreasi siswa. Observasi dimanfaatkan untuk mendokumentasikan aktivitas dan partisipasi siswa pada setiap fase *Learning Cycle 5E*, sementara dokumentasi berfungsi sebagai pendukung data, seperti daftar hadir, nilai rapor, dan foto kegiatan. Semua instrumen penelitian telah diuji validitas menggunakan korelasi Product Moment. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa dari 15 butir soal, sebanyak 13 butir soal dinyatakan valid dengan nilai r hitung berkisar antara 0,414-0,752, sedangkan 2 butir soal dinyatakan tidak valid karena tidak memenuhi kriteria validitas. Selanjutnya, hasil uji reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach's Alpha sebesar 0,794, yang termasuk dalam kategori reliabilitas tinggi. Dengan demikian, instrumen penelitian dinyatakan konsisten dan layak digunakan untuk mengukur kemampuan Higher Order Thinking Skills (HOTS) siswa.

Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan dengan menggunakan pendekatan deskriptif dan inferensial untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai temuan

penelitian. Analisis deskriptif digunakan untuk menyajikan data melalui nilai rata-rata, persentase, dan pola peningkatan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (HOTS) siswa sebelum dan sesudah intervensi. Sementara itu, analisis inferensial diawali dengan uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, yang bertujuan untuk memverifikasi apakah data terdistribusi secara normal dan dengan demikian sesuai untuk pengujian parametrik. Hasil uji ini menjadi dasar utama dalam pemilihan teknik analisis lanjutan untuk pengujian hipotesis.

Selanjutnya, pengujian hipotesis dilakukan menggunakan Uji t Sampel Berpasangan untuk menilai apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pretest* dan *posttest* dalam kelompok yang sama. Pemilihan uji ini sejalan dengan desain penelitian, yang melibatkan satu kelompok dengan dua pengukuran terpisah. Melalui uji ini, efektivitas model pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan HOTS siswa dapat diukur secara akurat. Seluruh proses analisis data didukung oleh perangkat lunak SPSS, yang menjamin keakuratan, sistematis, dan objektivitas perhitungan. Dengan demikian, hasil analisis yang diperoleh memberikan landasan yang kokoh untuk menyimpulkan pengaruh model pembelajaran terhadap peningkatan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas V A SDN Bugangan 03 Semarang dengan jumlah sampel 24 siswa menggunakan desain *one group pretest-posttest*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa setelah diterapkan model *Learning Cycle 5E*

berbantuan media *Smart Board Fun*. Berikut hasil skor pretest dan posttest:

Tabel 1. deskripsi nilai pretest dan posttest hots siswa

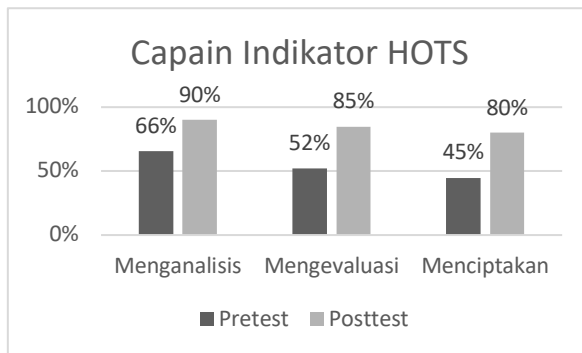
| No | Kriteria Data | Data Nilai | |
|----|-----------------|------------|----------|
| | | Pretest | Posttest |
| 1 | Nilai rata-rata | 57.33 | 86.17 |
| 2 | Nilai Minimal | 20 | 56 |
| 3 | Nilai Maksimal | 98 | 100 |
| 4 | Standar Deviasi | 24.44 | 11.50 |

Pada tabel 1 terlihat bahwa terjadi peningkatan yang cukup signifikan pada hasil belajar siswa. Rata-rata nilai siswa meningkat dari 57,33 pada pretest menjadi 86,17 pada posttest dengan selisih sebesar 28,83. Selain itu, nilai minimum dan maksimum juga mengalami peningkatan, serta standar deviasi yang menurun menunjukkan bahwa kemampuan siswa menjadi lebih merata setelah perlakuan diberikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan terhadap kemampuan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) siswa setelah diterapkan model *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Smart Board Fun*. Hal ini dibuktikan melalui hasil uji Paired Sample t-Test yang menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dengan nilai t hitung sebesar -7,586 pada $df = 23$, serta rentang 95% confidence interval antara -36,696 hingga -20,970. Hasil tersebut menunjukkan bahwa hipotesis alternatif diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Learning Cycle 5E* berbantuan media *Smart Board Fun* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran yang dirancang secara aktif dan sistematis mampu memberikan

dampak nyata terhadap peningkatan kualitas kognitif siswa.

Jika ditinjau lebih lanjut berdasarkan indikator HOTS, yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6), seluruh indikator mengalami peningkatan setelah pembelajaran. Hasil pencapaian indikator HOTS dari rata-rata hasil pretest dan posttest pada grafik berikut:



Gambar 1. capaian indikator HOTS

Grafik di atas menunjukkan bahwa semua indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi mengalami peningkatan yang signifikan setelah penerapan model pembelajaran tersebut. Keterampilan analitis (C4) naik dari 66% menjadi 90%, yang mencerminkan kemajuan siswa dalam mengidentifikasi, menguraikan, dan memahami hubungan antar konsep dalam soal-soal yang disajikan. Selain itu, kemampuan mengevaluasi (C5) juga melonjak dari 52% menjadi 85%, menunjukkan bahwa siswa kini mampu melakukan penilaian, mempertimbangkan berbagai opsi solusi, dan memilih solusi yang paling logis. Di sisi lain, kemampuan menciptakan (C6) meningkat dari 45% menjadi 80%, menunjukkan bahwa siswa telah berhasil mengembangkan ide-ide baru, merancang strategi inovatif, dan menghasilkan solusi yang beragam untuk mengatasi masalah.

Peningkatan ketiga indikator ini menegaskan bahwa pendekatan pembelajaran yang digunakan tidak hanya menekankan penguasaan konsep dasar, tetapi juga efektif dalam memotivasi siswa untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi. Dengan demikian, siswa tidak hanya memahami materi secara dangkal, tetapi juga mampu memproses informasi secara mendalam, mengevaluasi berbagai alternatif, dan menghasilkan solusi secara mandiri. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran ini telah berhasil menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa secara komprehensif dan berkelanjutan.

Secara teoretis, Chand (2023) menjelaskan bahwa peningkatan HOTS dalam penelitian ini dapat ditinjau melalui teori konstruktivisme. Teori tersebut pertama kali dikemukakan oleh Jean Piaget dan dikembangkan lebih lanjut oleh Lev Vygotsky, yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar. Model *Learning Cycle 5E* merupakan implementasi dari teori tersebut melalui tahapan *engage, explore, explain, elaborate, dan evaluate* yang mendorong keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahaman.

Pada tahap Engage, siswa diaktifkan pengetahuan awalnya sehingga tercipta kesiapan kognitif sebelum menerima konsep baru. kemudian tahap eksplorasi, siswa memperoleh kesempatan untuk menemukan konsep secara mandiri melalui interaksi dengan media Smart Board Fun. Tahap penjelasan dan elaborasi mendorong siswa mengomunikasikan serta mengembangkan konsep dalam konteks yang lebih rumit, sementara tahap evaluasi memungkinkan siswa merefleksikan proses berpikir mereka. Pendekatan ini secara langsung melatih

kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi sebagai elemen utama dari *Higher Order Thinking Skills* (HOTS). Pendekatan pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif semacam ini telah terbukti efektif dalam membantu siswa menghubungkan pengalaman nyata dengan konsep abstrak, sehingga memperkuat pemahaman dan retensi pengetahuan matematika mereka (Nurhasanah & Zakiah, 2025).

Pemanfaatan media *Smart Board Fun* turut berperan krusial dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, karena mampu menyajikan konsep KPK secara konkret melalui visualisasi. Siswa tidak sekadar menerima informasi secara pasif, melainkan terlibat aktif dalam kegiatan manipulatif, seperti menempel dan mengelompokkan kelipatan bilangan, yang pada akhirnya memperkuat kemampuan berpikir analitis dan evaluatif. Sejalan dengan penelitian Izzah et al (2024), penggunaan media papan KPK menunjukkan efektivitas yang nyata dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa; data dari pretest-posttest mengindikasikan peningkatan signifikan setelah siswa menggunakan media papan untuk memvisualisasikan konsep KPK dan pecahan.

Peningkatan HOTS dalam penelitian ini terjadi karena siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi terlibat langsung dalam proses eksplorasi dan analisis. Penggunaan *Smart Board Fun* membantu siswa memvisualisasikan pola kelipatan secara konkret sehingga mempermudah transisi dari pemahaman konkret menuju abstrak. Aktivitas menempel dan memilah kartu angka mendorong siswa untuk menganalisis hubungan antarbilangan serta mengevaluasi ketepatan pilihannya. Diskusi pada tahap Explain melatih kemampuan argumentasi dan berpikir logis

siswa ketika menjelaskan alasan pemilihan kelipatan tertentu. Proses Elaborate memperluas kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep KPK pada permasalahan yang lebih menantang. Kombinasi antara model siklus belajar dan media manipulatif inilah yang memperkuat perkembangan kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi sebagai indikator HOTS.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Firdiana et al. (2023) yang menyatakan bahwa penerapan *Learning Cycle 5E* secara signifikan meningkatkan HOTS siswa sekolah dasar. Penelitian ini juga mendukung hasil penelitian Widana & Widyastiti (2023) yang menunjukkan bahwa model *Learning Cycle 5E* efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematika. Selain itu, Arzyana et al. (2024) menemukan bahwa siswa yang belajar dengan model *Learning Cycle 5E* memiliki kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan metode konvensional. Temuan ini juga diperkuat oleh penelitian Yulina Ismiyanti et al. (2025) yang menunjukkan bahwa pembelajaran aktif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Keunikan penelitian ini terletak pada integrasi media *Smart Board Fun*, yang memberikan pengalaman belajar yang lebih realistis dan interaktif, terutama dalam konteks Standar Kurikulum Inti. Menurut Irmayani et al (2024), Interaksi fisik dengan media manipulatif seperti ini terbukti memiliki dampak positif terhadap fokus, motivasi, dan partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran. Penggunaan model pembelajaran dan media ini telah terbukti menghasilkan proses belajar yang lebih bermakna, aktif, dan berpusat pada siswa.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa model *Learning Cycle*

5E, yang didukung oleh media *Smart Board Fun*, memiliki dampak signifikan dalam meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) siswa. Temuan ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis sebagai opsi pembelajaran inovatif, tetapi juga memperkaya pengembangan teori pembelajaran konstruktivisme dalam bidang pendidikan matematika sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap siswa kelas VA di SDN Bugangan 03 Semarang, dapat disimpulkan bahwa penerapan Model *Learning Cycle 5E*, yang didukung oleh media *Smart Board Fun*, memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi siswa pada materi KPK. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata dari 57,33 (pretest) menjadi 86,17 (posttest) dengan selisih 28,83, serta hasil *Paired Sample t-Test* yang menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, sehingga menolak H_0 . Akibatnya, tujuan penelitian untuk menentukan pengaruh penerapan model ini terhadap peningkatan keterampilan HOTS siswa telah tercapai. Secara teoritis, temuan ini memperkuat bahwa pembelajaran berbasis *Learning Cycle 5E* yang didukung oleh media interaktif dapat menumbuhkan keterampilan berpikir analitis, evaluatif, dan sistematis. Secara praktis, model ini dapat menjadi alternatif untuk pembelajaran matematika yang lebih aktif dan bermakna di sekolah dasar.

Keterbatasan penelitian ini terletak pada tidak adanya kelompok kontrol, yang menghambat perbandingan yang lebih kuat terhadap efek perlakuan, serta pengukuran HOTS yang masih merujuk pada indikator-indikator spesifik namun belum dijabarkan secara rinci dalam pembahasan. Oleh karena

itu, disarankan agar peneliti di masa mendatang menggunakan desain eksperimental dengan kelompok kontrol dan memperluas penelitian untuk memasukkan variabel lain seperti motivasi belajar, kreativitas, atau hasil belajar jangka panjang guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai efektivitas model *Learning Cycle 5E* yang didukung oleh media pembelajaran.

DAFTAR RUJUKAN

- Arzyana, A. D., Handoyo, E., Raharjo, T. J., Subali, B., & Avrianda, D. (2024). Efektivitas Model Cycle Learning 5e Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V SD pada Materi IPA. *Journal of Education Research*, 5(4), 5834–5839.
- Astawayasa, K. G., Widana, I. W., & Adi, I. N. R. (2022). Pengembangan asesment HOTS mata pelajaran matematika sekolah dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*, 9(1), 129–140.
- Awaliyah, K. N., Ismiyanti, Y., & Yustiana, S. (2025). Penerapan Strategi Membaca Interaktif Dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia Untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar *Jurnal Pendidikan Dasar Perkhasa*, 11(1), 670–685.
- Budiarta, I. N. E. (2023). Kajian literatur sistematis: Konseptualisasi dan pengukuran *higher-order thinking skills* dalam pembelajaran fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 13(2), 288–295.
- Chand, S. P. (2023). Constructivism in Education: Exploring the Contributions of Piaget, Vygotsky, and Bruner. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 12(7),

- 274–278.
- Firdiana, I. R., Supeno, & Rusdianto. (2023). Pengaruh Model Learning Cycle 5E Berbantuan E-LKPD Berbasis Multirepresentasi dalam Pembelajaran IPA terhadap Higher Order Thinking Skills Siswa SMP. *PENDIPA Journal of Science Education*, 7(3), 355–361.
- Irmayani, N. D., Niswaton, H., Munandar, A. I., & Hidayati, D. (2024). Efektivitas Penggunaan Media Manipulatif melalui Pendekatan RME untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung Siswa SD / MI. *ATMOSFER: Jurnal Pendidikan, Bahasa, Sastra, Seni, Budaya, Dan Sosial Humaniora*, 2(4), 411–423.
- Izzah, V. L., Pramasdyahsari, A. S., Siswanto, J., & Ismartiningsih, I. (2024). Efektivitas Media Papan KPK terhadap Hasil Belajar Kognitif Matematika Kelas V. *Ainara Journal (Jurnal Penelitian Dan PKM Bidang Ilmu Pendidikan)*, 5(2), 138–144. <https://doi.org/10.54371/ainj.v5i2.439>
- Lestari, L. (2022). Analisis Kesulitan Belajar Matematika Pada Soal Hots Materi Kpk Fpb Siswa Kelas Iv Sdn Gebangsari 02. Skripsi Universitas Islam Sultan Agung.
- Lestyorini, R. D. (2025). Model pembelajaran *Learning Cycle 5E* terhadap pemecahan masalah operasi hitung pada sekolah dasar. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 11(03).
- Murni, F., Marjo, H. K., & Wahyuningrum, E. (2022). Pengaruh penggunaan media manipulatif pada pembelajaran matematika dan kepercayaan diri terhadap hasil belajar siswa kelas III sekolah dasar. *ELSE (Elementary School Education Journal): Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(2).
- Nurhasanah, F. A., & Zakiah, L. (2025). Implementasi Model Discovery Learning berbantuan Media manipulative untuk meningkatkan Kemampuan Berpikir Spasial siswa dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHEs): Conference Series*, 8(3), 724–734..
- Pangaribuan, T., Hasni, U., & Amanda, R. S. (2023). Need Analysis: Pengembangan Model Pembelajaran Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan HOTS Mahasiswa. *Journal of Education Research*, 4(4), 2399–2407.
- Wati, I., Koeshandayanto, S., & Ibrohim, I. (2021). Pengaruh model pembelajaran learning cycle 5E terhadap keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 6(8), 1218–1225.
- Widana, I. W., & Widyastiti, N. M. R. (2023). Model Learning Cycle 5E untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Journal of Education Action Research*, 7(2), 176–184.