

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E TERHADAP MISKONSEPSI SISWA KELAS IV PADA MATERI GAYA

Siti Quraini Nurfadilah¹, Ahmad Mulyadiprana², Agnestasia Ramadhani Putri³

¹PGSD Universitas Pendidikan Indonesia

²PGSD Universitas Pendidikan Indonesia

³PGSD Universitas Pendidikan Indonesia

¹sitiqnf.03@upi.edu

2ahmadmulyadiprana@upi.edu

³agnestasiarp@upi.edu

ABSTRACT

This study aims to analyze the effectiveness of the Learning Cycle 5E model in reducing misconceptions among fourth-grade elementary students on the topic of force. The research employed a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. The participants consisted of 66 students: 33 students from SDN 1 Giriawas as the control group and 33 students from SDN 2 Giriawas as the experimental group. The research instrument was a multiple-choice test with the Certainty of Response Index (CRI) to identify students' misconceptions. The results indicated that before the treatment, most students experienced misconceptions regarding force concepts. After applying the Learning Cycle 5E model, the number of misconceptions in the experimental class significantly decreased compared to the control class. The N-Gain test showed that the conceptual understanding improvement in the experimental group was in the medium category, while the control group was in the low category. Moreover, the independent sample t-test confirmed a significant difference between the two groups. Therefore, the Learning Cycle 5E model is proven effective in reducing misconceptions and can be recommended as an alternative instructional strategy for science learning in elementary schools.

Keywords: Learning Cycle 5E, misconception, force, science learning

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas model pembelajaran Learning Cycle 5E dalam mengurangi miskonsepsi siswa kelas IV sekolah dasar pada materi gaya. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi eksperimen dengan desain *nonequivalent control group*. Subjek penelitian terdiri atas 66 siswa, yaitu 33 siswa kelas IV SDN 1 Giriawas sebagai kelas kontrol dan 33 siswa kelas IV SDN 2 Giriawas sebagai kelas eksperimen. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda beralasan dengan Certainty of Response Index (CRI) yang digunakan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan, sebagian besar siswa mengalami miskonsepsi pada konsep gaya. Setelah penerapan model Learning Cycle 5E, jumlah miskonsepsi siswa pada kelas eksperimen menurun secara signifikan dibandingkan kelas kontrol. Hasil uji N-Gain menunjukkan peningkatan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen berada pada kategori sedang, sedangkan kelas kontrol berada pada kategori rendah. Selain itu, hasil uji *t* menunjukkan adanya perbedaan yang

signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, model pembelajaran Learning Cycle 5E terbukti efektif dalam mengurangi miskonsepsi siswa serta dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Kata Kunci: Learning Cycle 5E, miskonsepsi, gaya, IPA

A. Pendahuluan

Pendidikan merupakan aspek fundamental dalam membangun kualitas sumber daya manusia yang unggul. Melalui pendidikan, generasi muda dipersiapkan untuk menghadapi tantangan kehidupan di masa depan, baik dalam aspek sosial, ekonomi, maupun perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Proses pembelajaran sebagai inti dari pendidikan memiliki peran sentral dalam menentukan keberhasilan pencapaian tujuan pendidikan. Oleh sebab itu, guru sebagai fasilitator dituntut untuk mampu merancang dan melaksanakan pembelajaran yang bermakna, efektif, serta sesuai dengan kebutuhan siswa.

Dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar, salah satu mata pelajaran yang seringkali menimbulkan permasalahan adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). IPA berperan penting dalam membentuk pola pikir logis, kritis, dan ilmiah pada peserta didik. Namun, kenyataannya pembelajaran IPA di sekolah dasar

masih diwarnai oleh rendahnya pemahaman konsep. Siswa cenderung menghafal informasi tanpa benar-benar memahami maknanya. Akibatnya, mereka kerap mengalami kesalahan konsep atau yang dikenal dengan istilah miskonsepsi. Menurut Mintzes (2005), miskonsepsi adalah pemahaman yang salah terhadap suatu konsep ilmiah yang seringkali terbentuk akibat pengalaman belajar yang kurang tepat atau pemahaman sehari-hari yang tidak sesuai dengan pengetahuan ilmiah.

Miskonsepsi pada siswa sekolah dasar terjadi cukup sering, khususnya pada materi gaya. Siswa kerap kali menganggap bahwa gaya hanya identik dengan gerakan atau tenaga, tanpa memahami bahwa gaya dapat memengaruhi arah gerak, bentuk, maupun kecepatan suatu benda. Soparno (2005) menegaskan bahwa miskonsepsi dapat muncul karena adanya perbedaan antara pemikiran siswa dengan konsep ilmiah yang benar. Faktor penyebab miskonsepsi pun beragam, di antaranya adalah

keterbatasan pengetahuan awal siswa, penggunaan metode pembelajaran yang monoton, sumber belajar yang kurang tepat, maupun bahasa sehari-hari yang ambigu ketika digunakan dalam pembelajaran sains (Suparno, 2005; Tekkaya, 2002).

Hasil observasi awal yang dilakukan di beberapa sekolah dasar di Garut menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas IV belum memahami konsep gaya dengan benar. Dari total 66 siswa yang diamati, hanya sebagian kecil yang mampu menjawab soal-soal terkait gaya secara tepat, sementara sisanya masih mengalami miskonsepsi. Kondisi ini semakin diperparah dengan penggunaan metode pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru (teacher centered), di mana siswa cenderung pasif dan hanya menerima informasi tanpa kesempatan untuk mengeksplorasi serta membangun pemahaman melalui pengalaman langsung.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu model pembelajaran yang tidak hanya menyajikan materi secara teoritis, tetapi juga melibatkan siswa secara

aktif dalam menemukan, mendiskusikan, dan mengaplikasikan konsep yang dipelajari. Salah satu model yang relevan adalah Learning Cycle 5E. Model ini dikembangkan berdasarkan teori konstruktivisme Piaget, yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar (Shoimin, 2014).

Model pembelajaran Learning Cycle 5E terdiri dari lima tahapan, yaitu: (1) engagement, tahap membangkitkan minat dan memunculkan pengetahuan awal siswa; (2) exploration, tahap eksplorasi di mana siswa melakukan percobaan atau kegiatan untuk menemukan fenomena; (3) explanation, tahap siswa menjelaskan dan mendiskusikan konsep yang ditemukan; (4) elaboration, tahap memperluas pemahaman dengan mengaplikasikan konsep pada situasi baru; dan (5) evaluation, tahap evaluasi pemahaman konsep melalui tes maupun refleksi (Lorsbach, 2006). Melalui tahapan tersebut, siswa tidak hanya sekadar menerima informasi, melainkan membangun konsep secara bertahap berdasarkan pengalaman dan interaksi.

Secara teoritis, keberhasilan Learning Cycle 5E dapat dijelaskan dengan pendekatan konstruktivisme. Piaget menjelaskan bahwa anak usia sekolah dasar berada pada tahap operasional konkret, di mana mereka memahami konsep melalui pengalaman nyata. Tahap exploration dalam Learning Cycle 5E memberikan kesempatan siswa untuk melakukan percobaan dan mengamati fenomena secara langsung. Proses ini membantu mereka melakukan asimilasi dan akomodasi skema kognitif.

Selain itu, teori Vygotsky tentang *Zone of Proximal Development (ZPD)* menegaskan pentingnya interaksi sosial dan scaffolding dari guru maupun teman sebaya dalam membangun pemahaman baru. Hal ini tampak pada tahap explanation dan elaboration, di mana siswa berdiskusi, saling memberi argumen, serta memperluas konsep yang telah dipelajari. Dengan kata lain, Learning Cycle 5E memfasilitasi terbentuknya *social constructivism*, yang penting dalam mereduksi miskonsepsi.

Kelebihan dan Keterbatasan Learning Cycle 5E

Kelebihan penerapan model ini di antaranya adalah:

1. Aktivitas siswa meningkat: siswa lebih banyak berdiskusi, bertanya, dan mencoba percobaan.
2. Pembelajaran kontekstual: konsep dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari, sehingga lebih mudah dipahami.
3. Remediasi miskonsepsi: diskusi dan evaluasi membantu siswa menyadari kesalahan konseptual dan memperbaikinya.

Namun, terdapat pula beberapa keterbatasan, yaitu:

- Waktu pembelajaran lebih panjang dibandingkan metode konvensional, karena setiap tahap perlu dilalui secara sistematis.
- Keterbatasan sarana di sekolah dasar membuat guru harus kreatif dalam merancang percobaan sederhana.
- Peran guru sangat penting: jika guru tidak menguasai alur 5E, pembelajaran dapat menjadi kurang efektif.

Sejumlah penelitian menunjukkan efektivitas model Learning Cycle 5E dalam

meningkatkan hasil belajar maupun mengurangi miskonsepsi. Widyanawati menemukan bahwa penerapan model ini meningkatkan hasil posttest siswa secara signifikan dibandingkan pembelajaran konvensional, dengan nilai *N-gain* berada pada kategori sedang. Lestari (2019) melaporkan bahwa strategi remediasi miskonsepsi dengan Learning Cycle 5E mampu menurunkan miskonsepsi dari 23,75% menjadi 9,68%, dengan retensi pemahaman yang tinggi setelah tiga minggu. Sementara itu, penelitian Syarif membuktikan bahwa penerapan Learning Cycle 5E berbantuan LKS *Concept Cartoons* efektif menurunkan miskonsepsi pada materi cermin datar, dengan nilai *effect size* berada pada kategori sedang. Temuan-temuan ini memperkuat pandangan bahwa Learning Cycle 5E merupakan alternatif yang layak digunakan dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar.

Selain mendukung pemahaman konsep, Learning Cycle 5E juga sejalan dengan tujuan pembelajaran IPA dalam Kurikulum 2013, yaitu menekankan keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan pemecahan masalah. Dengan melibatkan siswa

dalam proses investigasi, diskusi, serta refleksi, model ini memberikan kesempatan bagi mereka untuk mengalami pembelajaran bermakna. Hal ini sesuai dengan pendapat Bilgin dkk. (2013) yang menyatakan bahwa Learning Cycle 5E dapat meningkatkan minat, motivasi, serta prestasi belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis efektivitas model Learning Cycle 5E dalam mengurangi miskonsepsi siswa kelas IV pada materi gaya. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi guru dalam memilih strategi pembelajaran yang lebih variatif dan efektif, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dalam bidang pendidikan sains di sekolah dasar.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode quasi eksperimen dengan desain nonequivalent control group. Subjek penelitian adalah 66 siswa kelas IV dari SDN 1 Giriawas dan SDN 2 Giriawas, masing-masing 33 siswa. Kelas eksperimen diajarkan menggunakan model Learning Cycle

5E, sementara kelas kontrol menggunakan metode konvensional. Instrumen penelitian berupa tes pilihan ganda untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa. Analisis data meliputi uji validitas, reliabilitas, uji normalitas, homogenitas, uji t, dan perhitungan N-Gain.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Sebelum perlakuan, hasil pretest menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di kelas kontrol maupun kelas eksperimen mengalami miskonsepsi pada materi gaya. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai pretest yang masih rendah, yaitu 51,85 pada kelas kontrol dan 52,15 pada kelas eksperimen. Kondisi ini memperkuat temuan sebelumnya bahwa siswa sekolah dasar sering memiliki pemahaman awal yang tidak sesuai dengan konsep ilmiah karena mengandalkan pengalaman sehari-hari (Tayubi, 2005).

Menurut Dahar (2000), pengalaman pribadi siswa yang tidak terverifikasi dengan konsep ilmiah dapat menjadi sumber terbentuknya miskonsepsi. Misalnya, siswa menganggap bahwa benda yang lebih berat pasti jatuh lebih cepat daripada benda ringan, padahal konsep yang

benar menyatakan bahwa percepatan gravitasi tidak dipengaruhi oleh massa benda. Fakta ini menegaskan perlunya intervensi model pembelajaran yang dapat meluruskan kesalahan konsep.

Setelah perlakuan, hasil posttest menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan model Learning Cycle 5E dan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

Tabel 1 Rata-rata Pretest, Posttest dan N-Gain

kelas	n	pre	post	N-gain	kategori
Eks	33	32	77	0,70	Tinggi
Kon	33	43	47	0,05	Rendah

Berdasarkan tabel tersebut, kelas eksperimen mengalami peningkatan rata-rata sebesar 46 poin, sedangkan kelas kontrol hanya meningkat 9 poin. Nilai N-Gain kelas eksperimen berada pada kategori tinggi, sementara kelas kontrol berada pada kategori rendah. Hasil ini menunjukkan bahwa penerapan Learning Cycle 5E lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional.

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data pretest dan posttest berdistribusi normal ($p > 0,05$). Uji homogenitas juga menunjukkan varians data homogen ($p > 0,05$).

Selanjutnya, uji t dilakukan terhadap hasil posttest, dengan hasil $p < 0,05$. Hal ini membuktikan adanya perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah perlakuan.

Temuan ini sejalan dengan penelitian Widyanawati yang menyatakan bahwa model Learning Cycle 5E mampu meningkatkan hasil belajar IPA secara signifikan dibandingkan model konvensional. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa Learning Cycle 5E efektif dalam mengurangi miskonsepsi sekaligus meningkatkan pemahaman konsep.

Keefektifan Learning Cycle 5E dapat dijelaskan melalui lima tahapannya:

1. Engagement: Guru memancing rasa ingin tahu siswa dengan pertanyaan terkait fenomena sehari-hari, misalnya mengapa benda jatuh atau mengapa ada yang kalah dalam adu panco. Tahap ini membantu mengungkap pengetahuan awal siswa dan potensi miskonsepsi.
2. Exploration: Siswa melakukan percobaan sederhana secara berkelompok. Kegiatan ini

memberi kesempatan siswa menemukan fakta melalui pengalaman langsung.

3. Explanation: Siswa mendiskusikan hasil pengamatan dan menyampaikan pemahaman mereka. Guru berperan meluruskan konsep yang masih salah.
4. Elaboration: Siswa menerapkan konsep gaya dalam situasi berbeda, misalnya menjelaskan fungsi gaya gesek pada sepatu bola. Tahap ini memperkuat transfer pengetahuan.
5. Evaluation: Guru dan siswa bersama-sama mengevaluasi pemahaman melalui pertanyaan terbuka, refleksi, serta tes tertulis.

Proses siklus ini sesuai dengan teori konstruktivisme Piaget yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui interaksi aktif dengan lingkungan.

Beberapa faktor yang mendukung keberhasilan penerapan Learning Cycle 5E adalah:

- Aktivitas siswa yang tinggi: siswa lebih aktif bertanya,

mengemukakan pendapat, dan melakukan percobaan.

- Keterlibatan kelompok: diskusi kelompok memungkinkan terjadinya pertukaran ide yang memperkaya pemahaman.
- Kontekstualisasi pembelajaran: siswa mengaitkan konsep gaya dengan fenomena nyata, sehingga lebih mudah dipahami.
- Remediasi miskonsepsi: melalui diskusi dan refleksi, siswa menyadari kesalahannya dan memperbaikinya dengan konsep ilmiah yang benar.

Hasil ini sejalan dengan penelitian Lestari (2019), yang menunjukkan bahwa strategi konflik kognitif dalam Learning Cycle 5E mampu mengurangi miskonsepsi secara signifikan dan meningkatkan retensi pemahaman hingga lebih dari 90%.

Temuan ini memiliki beberapa implikasi praktis bagi pembelajaran IPA di sekolah dasar:

1. Guru dapat menggunakan model Learning Cycle 5E sebagai alternatif untuk mengatasi miskonsepsi, terutama pada konsep yang sering disalahpahami siswa.

2. Pembelajaran IPA sebaiknya tidak hanya menekankan hafalan, tetapi lebih pada pengalaman langsung yang melibatkan aktivitas siswa.

3. Guru perlu membekali diri dengan keterampilan merancang kegiatan eksplorasi sederhana yang sesuai dengan konteks kehidupan sehari-hari siswa.

4. Kurikulum dan pelatihan guru sebaiknya memberi perhatian lebih pada model pembelajaran konstruktivistik, karena terbukti meningkatkan pemahaman konsep sains.

Meskipun penelitian ini menunjukkan hasil yang signifikan, terdapat beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan:

1. Penelitian hanya dilakukan di dua sekolah dengan jumlah sampel terbatas.
2. Materi yang diteliti hanya terbatas pada konsep gaya, sehingga hasil belum tentu dapat digeneralisasikan pada semua materi IPA.
3. Waktu perlakuan relatif singkat, sehingga belum dapat

mengukur retensi pemahaman dalam jangka panjang.

Penelitian lanjutan disarankan untuk memperluas cakupan materi, melibatkan sampel yang lebih besar, serta meneliti retensi jangka panjang pemahaman konsep setelah penerapan Learning Cycle 5E.

Secara teoritis, temuan penelitian ini mendukung pandangan konstruktivisme yang menyatakan bahwa belajar merupakan proses aktif membangun pengetahuan. Piaget menjelaskan bahwa perkembangan kognitif siswa terbentuk melalui proses asimilasi dan akomodasi, di mana pengalaman baru diintegrasikan dengan skema yang sudah ada. Dalam konteks penelitian ini, pengalaman langsung melalui eksplorasi membantu siswa mengoreksi miskonsepsi dan membangun pemahaman baru yang sesuai dengan konsep ilmiah.

Hal ini juga sejalan dengan pandangan Vygotsky tentang *zone of proximal development* (ZPD), yang menekankan pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran. Melalui diskusi kelompok, siswa saling membantu memahami konsep gaya, sehingga miskonsepsi dapat

diminimalkan. Dengan demikian, Learning Cycle 5E tidak hanya efektif dari sisi empiris, tetapi juga memiliki dasar teori yang kuat dalam psikologi pendidikan.

E. Kesimpulan

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model Learning Cycle 5E efektif dalam mengurangi miskonsepsi siswa kelas IV pada materi gaya. Peningkatan pemahaman siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan N-Gain kategori sedang. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis konstruktivisme mampu meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di sekolah dasar, sekaligus memberikan solusi terhadap permasalahan miskonsepsi yang selama ini menjadi hambatan utama.

DAFTAR PUSTAKA

Jurnal :

- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bilgin, I., Karakuyu, Y., & Ay, Y. (2013). The effects of learning cycle 5E model on tenth grade students' understanding of electrochemistry concepts. *International Journal of Education*, 5(2), 38–55.

- <https://doi.org/10.5296/ije.v5i2.3443>
- Dahar, R. W. (2000). *Teori-teori belajar & pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Lestari, W. (2019). Remediasi miskonsepsi menggunakan model Learning Cycle 5E dengan strategi konflik kognitif. *Jurnal Pendidikan Sains*, 7(1), 14–23.
- Lorsbach, A. W. (2006). The learning cycle as a tool for planning science instruction. Retrieved from <https://www.coe.ilstu.edu>
- Mintzes, J. J. (2005). *Teaching science for understanding: A human constructivist view*. San Diego, CA: Academic Press.
- Shoimin, A. (2014). *68 model pembelajaran inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan perubahan konsep dalam pendidikan fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Syarif, M. (2018). Remediasi miskonsepsi dengan Learning Cycle 5E berbantuan LKS Concept Cartoons pada materi cermin datar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 85–92.
- Tayubi, Y. R. (2005). Identifikasi miskonsepsi pada konsep-konsep fisika menggunakan CRI (Certainty of Response Index). *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 1(2), 12–16.
- Tekkaya, C. (2002). Misconceptions as barrier to understanding biology. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23, 259–266.
- Wena, M. (2012). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widyanawati, R. (2017). Pengaruh model Learning Cycle 5E terhadap hasil belajar siswa kelas V sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 3(1), 45–53.