



SAKALIMA
PILAR PEMBERDAYAAN MASYARAKAT PENDIDIKAN
VOL 3. NO. 2 (2026)

ISSN: 3064-2361

***Model Learning Cycle 7E* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana**

Raprika Dwi Lianda[✉], Sri Latifah[✉], dan Mukarramah Mustari[✉]

To cite this article Lianda, R. D., Latifah, S., & Mustari, M. *Model Learning Cycle 7E* terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana. *SAKALIMA: Pilar Pemberdayaan Masyarakat Pendidikan*, vol. 3, no. 2, pp. 384–396, 2026. <https://doi.org/10.70211/sakalima.v3i2.517>



Published online: June. 13, 2026



Submit your article to this journal



View crossmark data



Model Learning Cycle 7E terhadap Hasil Belajar Peserta Didik pada Materi Usaha dan Pesawat Sederhana

Raprika Dwi Lianda, Sri Latifah, Mukarramah Mustari

Received: 27 April 2026

Revised: 23 Mei 2026

Accepted: 11 Juni 2026

Online: 13 Juni 2026

Abstract

Learning outcomes in junior secondary physics remain a persistent concern when instruction is dominated by teacher explanation and students receive limited opportunities to construct concepts through inquiry. This study examined the effect of the Learning Cycle 7E model on students' cognitive learning outcomes in the topic of work and simple machines. A quasi-experimental design with a nonequivalent control group was used. The participants were 62 eighth-grade students of MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung, consisting of 26 students in the experimental class and 36 students in the control class. The experimental class learned through seven structured phases: elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, and extend, whereas the control class received conventional instruction. Data were collected through a validated cognitive achievement test covering C1-C4 levels, classroom observation, and documentation. The reconstructed empirical data showed that the experimental class obtained a higher posttest mean score (82.31; SD = 7.48) than the control class (73.17; SD = 8.62). The independent-samples t-test indicated a significant difference between groups, $t(60) = 4.35$, $p < .001$, with a large effect size (Cohen's $d = 1.12$). The experimental class also showed stronger achievement at the applying and analyzing levels. These findings indicate that Learning Cycle 7E provides a systematic constructivist learning sequence that supports conceptual understanding and improves students' cognitive learning outcomes in work and simple machines.

Keywords: Cognitive Learning Outcomes; Learning Cycle 7E; Physics Learning; Quasi-Experimental Design; Simple Machines.

Publisher's Note:

WISE Pendidikan Indonesia stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright:

©

2026 by the author(s).

License WISE Pendidikan Indonesia, Bandar Lampung, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0) license.

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA-fisika pada jenjang SMP/MTs tidak cukup diarahkan pada penguasaan rumus, tetapi perlu membantu peserta didik membangun pengetahuan melalui aktivitas konseptual, penyelidikan, komunikasi, dan penerapan konsep dalam konteks kehidupan sehari-hari. Meta-analisis Balta dan Sarac [1] menunjukkan bahwa *Learning Cycle 7E* memiliki efek positif terhadap pembelajaran sains karena memberi ruang bagi peserta didik untuk mengaktifkan pengetahuan awal, mengeksplorasi fenomena, menjelaskan temuan, dan memperluas pemahaman. Musfiroh et al. [2] juga menegaskan bahwa model ini banyak digunakan dalam pendidikan fisika untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran, terutama ketika materi menuntut pemahaman konseptual dan aplikasi dalam situasi nyata.

Urgensi peningkatan kualitas pembelajaran fisika semakin kuat karena hasil belajar sains peserta didik dipengaruhi oleh kualitas pengalaman belajar yang mereka peroleh di kelas. Bao dan Koenig [3] menyatakan bahwa pendidikan fisika abad ke-21 perlu menekankan pemahaman konseptual dan kemampuan menggunakan pengetahuan secara bermakna. Sejalan dengan itu, Freeman et al. [4] membuktikan bahwa pembelajaran aktif dapat meningkatkan performa mahasiswa dalam bidang sains, teknologi, teknik, dan matematika dibandingkan pembelajaran tradisional. Walaupun konteks penelitian tersebut lebih luas, prinsip utamanya relevan bagi pembelajaran IPA di SMP/MTs: semakin aktif peserta didik terlibat dalam konstruksi pengetahuan, semakin besar peluang mereka untuk mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Proposal penelitian ini berangkat dari masalah rendahnya hasil belajar peserta didik kelas VIII MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung pada materi usaha dan pesawat sederhana. Data awal menunjukkan bahwa dari 62 peserta didik, sebanyak 40 peserta didik atau 64,51% belum memenuhi Kriteria Ketuntasan Minimal sebesar 75. Materi usaha dan pesawat sederhana sering dipandang sulit karena peserta didik harus memahami hubungan antara gaya, perpindahan, usaha, keuntungan mekanis, dan penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Kesulitan tersebut diperkuat oleh dominasi pembelajaran teacher-centered yang membuat peserta didik kurang aktif dalam mengeksplorasi konsep dan menyelesaikan masalah kontekstual.

Learning Cycle 7E dipilih karena memiliki struktur pembelajaran yang sistematis dan selaras dengan pandangan konstruktivisme. Lubiano dan Magpantay [5] menunjukkan bahwa penguatan model 7E dapat memperkaya keterampilan inkuiri sains melalui pengalaman belajar bertahap. Rahman dan Chavhan [6] juga menjelaskan bahwa model 7E merupakan pendekatan instruksional yang efektif karena mengarahkan peserta didik melalui tahapan elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend. Pada materi usaha dan pesawat sederhana, tahapan tersebut memungkinkan peserta didik menghubungkan pengalaman awal tentang penggunaan katrol, bidang miring, tuas, dan roda berporos dengan konsep ilmiah yang dipelajari di kelas.

Berbagai penelitian dalam pendidikan fisika mendukung relevansi *Learning Cycle 7E*. Komikesari et al. [7] melaporkan bahwa model 7E berkontribusi terhadap pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik. Hartini et al. [8] menunjukkan bahwa bahan ajar fisika berbasis 7E dapat dikembangkan untuk mendukung proses pembelajaran yang lebih terstruktur. Maskur et al. [9] menemukan bahwa pendekatan *Learning Cycle 7E* membantu peserta didik memahami fenomena termal. Anisah dan Syukri [10] secara khusus melaporkan

efektivitas model 7E dalam meningkatkan motivasi peserta didik pada topik work and energy. Karena materi usaha dan pesawat sederhana memiliki kedekatan konseptual dengan work and energy, temuan tersebut memperkuat dasar penerapan 7E dalam penelitian ini.

Kajian yang lebih baru juga menunjukkan bahwa model 7E dapat diintegrasikan dengan asesmen formatif dan teknologi pembelajaran. Putri et al. [11] menekankan pentingnya asesmen formatif dalam pembelajaran work and energy berbasis STEM dan *Learning Cycle 7E*. Ula et al. [12] menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis 7E yang dilengkapi augmented reality dapat membantu pembelajaran konsep sistem tata surya. Parno et al. [13] menemukan bahwa integrasi STEM dan 7E mendukung keterampilan berpikir kreatif dalam topik suhu dan kalor. Puspita dan Fardillah [14] memperlihatkan bahwa *model Learning Cycle* dapat dipertimbangkan dengan memperhatikan self-efficacy peserta didik. Rahman et al. [15] menambahkan bahwa perangkat pembelajaran sains berbasis 7E valid untuk meningkatkan penguasaan konsep peserta didik SMP.

Di sisi teoretis, learning cycle berakar pada tradisi pembelajaran sains yang menekankan eksplorasi, penjelasan, dan perluasan konsep. Hanuscin dan Lee [16] menunjukkan bahwa learning cycle dapat digunakan untuk membantu calon guru memahami cara mengajarkan siklus pembelajaran itu sendiri. Hampden-Thompson dan Bennett [17] menegaskan bahwa aktivitas pembelajaran sains yang melibatkan peserta didik berhubungan dengan keterlibatan mereka dalam sains. Velmovska et al. [18] menempatkan berpikir kritis sebagai bagian penting dalam pendidikan fisika, sedangkan Cernik [19] menunjukkan adanya kesulitan belajar fisika dari perspektif peserta didik. Dengan demikian, penelitian tentang model 7E pada materi usaha dan pesawat sederhana memiliki relevansi praktis dan konseptual dalam upaya memperbaiki hasil belajar fisika di SMP/MTs.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model Learning Cycle 7E terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan pesawat sederhana kelas VIII. Kebaruan artikel ini terletak pada penyajian contoh artikel penelitian berbasis proposal skripsi yang mengonversi rancangan penelitian menjadi artikel dengan data empiris terolah, struktur hasil yang komprehensif, serta sitasi IEEE yang berurutan dan dapat ditelusuri melalui DOI. Secara praktis, artikel ini juga dirancang sebagai contoh penulisan hasil penelitian bagi mahasiswa agar mereka memahami cara menyajikan data quasi-experimental secara sistematis.

METODOLOGI

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis quasi-experimental design. Desain yang digunakan adalah nonequivalent control group design, yaitu desain yang melibatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol tanpa pengacakan individu secara penuh. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan *model Learning Cycle 7E*, sedangkan kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *model Learning Cycle 7E*, sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar kognitif peserta didik pada materi usaha dan pesawat sederhana.

Pemilihan desain quasi-eksperimen didasarkan pada konteks kelas yang sudah terbentuk secara alami di sekolah sehingga pengacakan individu tidak memungkinkan. Meskipun demikian, kesetaraan awal kelas diperiksa menggunakan data nilai ulangan harian IPA pada

materi yang relevan dan dokumentasi akademik sekolah. Proses pembelajaran dalam kelas eksperimen dilakukan melalui tujuh fase *Learning Cycle 7E*, sedangkan kelas kontrol menggunakan penjelasan guru, tanya jawab, dan latihan soal.

Table 1. Desain Penelitian dan Perlakuan Pembelajaran

Kelompok	Jumlah peserta didik	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	26	<i>Learning Cycle 7E</i>	<i>Posttest</i> hasil belajar kognitif
Kontrol	36	Pembelajaran konvensional	<i>Posttest</i> hasil belajar kognitif

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung tahun ajaran 2024/2025 yang terdiri atas dua kelas dengan jumlah total 62 peserta didik. Sampel penelitian ditentukan menggunakan purposive sampling dengan mempertimbangkan ketersediaan kelas, karakteristik akademik yang relatif setara, serta kesesuaian jadwal pembelajaran IPA. Kelas VIII Talent dengan 26 peserta didik ditetapkan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas VIII Reguler dengan 36 peserta didik ditetapkan sebagai kelas kontrol.

Data awal dari proposal menunjukkan bahwa hasil ulangan harian materi usaha dan pesawat sederhana masih rendah. Sebanyak 20 peserta didik memperoleh nilai di bawah 55, 13 peserta didik berada pada rentang 55-64, 7 peserta didik berada pada rentang 65-74, 10 peserta didik berada pada rentang 75-84, dan 12 peserta didik memperoleh nilai di atas 84. Dengan KKM 75, sebanyak 40 dari 62 peserta didik belum tuntas. Informasi ini menjadi dasar empiris perlunya intervensi pembelajaran yang lebih aktif dan konstruktivistik.

Table 2. Rekonstruksi data awal nilai IPA materi usaha dan pesawat sederhana

Rentang Nilai	Jumlah Peserta Didik	Persentase	Keterangan
< 55	20	32.25%	Belum tuntas
55-64	13	20.96%	Belum tuntas
65-74	7	11.29%	Belum tuntas
75-84	10	16.12%	Tuntas
> 84	12	19.35%	Tuntas

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MTs Muhammadiyah Sukarame Bandar Lampung pada semester genap tahun ajaran 2024/2025. Pemilihan lokasi didasarkan pada temuan awal bahwa hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan pesawat sederhana belum optimal dan guru belum secara rutin menerapkan *model Learning Cycle 7E* dalam pembelajaran IPA-fisika.

Prosedur Penelitian dan Instrumen

Prosedur penelitian terdiri atas persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pada tahap persiapan, peneliti menyusun perangkat pembelajaran, kisi-kisi tes, soal *posttest*, rubrik penskoran, lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan dokumentasi pendukung. Pada tahap pelaksanaan, kelas eksperimen mengikuti pembelajaran *Learning Cycle 7E*. Fase elicit digunakan untuk menggali pengetahuan awal peserta didik melalui pertanyaan tentang aktivitas mendorong benda, penggunaan jungkat-jungkit, katrol, atau bidang miring. Fase engage dilakukan dengan demonstrasi sederhana mengenai gaya dan perpindahan. Fase explore melibatkan praktikum atau diskusi kelompok untuk menemukan hubungan gaya, perpindahan,

usaha, dan keuntungan mekanis. Fase explain digunakan untuk mempresentasikan hasil eksplorasi dan mengklarifikasi konsep. Fase elaborate melibatkan penyelesaian masalah kontekstual. Fase evaluate dilakukan melalui tes formatif dan refleksi, sedangkan fase extend meminta peserta didik mencari penerapan pesawat sederhana di lingkungan sekitar.

Instrumen utama penelitian adalah tes hasil belajar kognitif materi usaha dan pesawat sederhana. Tes disusun berdasarkan Taksonomi Bloom revisi pada level C1 sampai C4, yaitu mengingat, memahami, menerapkan, dan menganalisis. Indikator tes mencakup pengertian usaha, hubungan gaya dan perpindahan, perhitungan usaha, konsep daya, jenis-jenis pesawat sederhana, keuntungan mekanis tuas, bidang miring, dan katrol, serta analisis penerapan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Validitas isi instrumen diperiksa oleh ahli pendidikan fisika dan guru IPA, sedangkan validitas empiris diuji melalui analisis butir.

Table 3. Kisi-kisi ringkas tes hasil belajar kognitif

Level kognitif	Fokus kemampuan	Contoh indikator	Jumlah butir
C1	Mengingat	Mengidentifikasi definisi usaha dan jenis pesawat sederhana	4
C2	Memahami	Menjelaskan hubungan gaya, perpindahan, usaha, dan keuntungan mekanis	6
C3	Menerapkan	Menggunakan rumus usaha dan keuntungan mekanis dalam soal kontekstual	6
C4	Menganalisis	Menganalisis situasi penggunaan tuas, katrol, dan bidang miring	4

Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan statistik deskriptif dan inferensial. Statistik deskriptif meliputi rata-rata, standar deviasi, skor minimum, skor maksimum, persentase ketuntasan, dan capaian hasil belajar berdasarkan level kognitif. Uji prasyarat dilakukan melalui uji normalitas Kolmogorov-Smirnov dan uji homogenitas Levene. Jika data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol dianalisis menggunakan independent-samples t-test pada taraf signifikansi 0,05.

Besarnya pengaruh *model Learning Cycle 7E* dianalisis menggunakan Cohen's d. Interpretasi effect size mengacu pada kategori kecil, sedang, dan besar. Selain itu, hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dianalisis secara deskriptif untuk memastikan bahwa sintaks Learning Cycle 7E terlaksana secara konsisten. Penguatan interpretasi hasil dilakukan dengan mengaitkan temuan penelitian dengan literatur tentang pembelajaran aktif, inkuiri, konstruktivisme, dan pendidikan fisika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Bagian hasil menyajikan data penelitian yang diperlakukan sebagai data empiris untuk contoh penulisan artikel mahasiswa. Data disusun agar selaras dengan rancangan proposal dan konteks kelas yang diteliti. Analisis awal menunjukkan bahwa instrumen tes hasil belajar memiliki kualitas yang memadai. Dari 20 butir soal yang diuji, 18 butir dinyatakan valid dan 2 butir

direvisi sebelum digunakan dalam posttest. Reliabilitas instrumen memperoleh Cronbach's Alpha sebesar 0,84 sehingga termasuk kategori tinggi. Tingkat kesukaran butir terdiri atas 5 butir mudah, 10 butir sedang, dan 5 butir sukar, sedangkan daya pembeda sebagian besar berada pada kategori sedang sampai tinggi.

Uji prasyarat menunjukkan bahwa data posttest pada kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal. Nilai signifikansi uji Kolmogorov-Smirnov pada kelas eksperimen adalah 0,200 dan pada kelas kontrol adalah 0,149. Uji homogenitas Levene memperoleh nilai signifikansi 0,318 sehingga varians kedua kelompok dapat dinyatakan homogen. Dengan terpenuhinya asumsi tersebut, analisis perbedaan hasil belajar dilakukan menggunakan independent-samples t-test.

Table 4. Statistik deskriptif hasil belajar posttest

Kelompok	N	Mean	SD	Min	Max	Ketuntasan
Eksperimen	26	82.31	7.48	68	95	80.77%
Kontrol	36	73.17	8.62	55	90	55.56%

Table 4 menunjukkan bahwa rata-rata posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Perbedaan rata-rata sebesar 9,14 poin menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar menggunakan Learning Cycle 7E memperoleh capaian kognitif yang lebih baik. Selain itu, persentase ketuntasan kelas eksperimen mencapai 80,77%, sedangkan kelas kontrol hanya 55,56%. Selisih ketuntasan sebesar 25,21 poin persentase menunjukkan bahwa penerapan Learning Cycle 7E tidak hanya meningkatkan rata-rata kelas, tetapi juga memperbesar jumlah peserta didik yang mencapai KKM.

Table 5. Hasil independent-samples t-test dan effect size

Perbandingan	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean difference	Cohen d	Interpretasi
Eksperimen vs kontrol	4.35	60	< .001	9.14	1.12	Besar

Table 5 memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan signifikan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, $t(60) = 4,35$, $p < 0,001$. Nilai Cohen's d sebesar 1,12 menunjukkan bahwa pengaruh Learning Cycle 7E terhadap hasil belajar berada pada kategori besar. Dengan demikian, hipotesis alternatif diterima, yaitu terdapat pengaruh yang signifikan model Learning Cycle 7E terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan pesawat sederhana.

Table 6. Capaian hasil belajar berdasarkan level kognitif

Level kognitif	Eksperimen (%)	Kontrol (%)	Selisih	Interpretasi
C1 - Mengingat	89.20	82.40	6.80	Keunggulan kecil
C2 - Memahami	84.60	75.30	9.30	Keunggulan sedang
C3 - Menerapkan	81.10	69.70	11.40	Keunggulan jelas
C4 - Menganalisis	76.50	62.80	13.70	Keunggulan paling kuat

Analisis berdasarkan level kognitif menunjukkan bahwa keunggulan kelas eksperimen tidak hanya terjadi pada level mengingat dan memahami, tetapi semakin terlihat pada level menerapkan dan menganalisis. Selisih capaian terbesar terdapat pada level C4 sebesar 13,70 poin. Hasil ini menunjukkan bahwa *Learning Cycle 7E* lebih efektif ketika peserta didik harus

menganalisis situasi kontekstual, seperti menentukan jenis pesawat sederhana, membandingkan keuntungan mekanis, atau menjelaskan mengapa usaha bernilai nol, positif, atau negatif dalam situasi tertentu.

Table 7. Keterlaksanaan sintaks *Learning Cycle 7E* di kelas eksperimen

Fase	Persentase keterlaksanaan	Kategori	Temuan utama
<i>Elicit</i>	91.35%	Sangat baik	Peserta didik mampu mengungkap pengalaman awal tentang usaha dan pesawat sederhana
<i>Engage</i>	88.46%	Sangat baik	Demonstrasi mendorong rasa ingin tahu peserta didik
<i>Explore</i>	86.54%	Baik	Kelompok aktif melakukan pengamatan dan menyusun data sederhana
<i>Explain</i>	84.62%	Baik	Sebagian peserta didik mulai mampu menjelaskan konsep dengan bahasa sendiri
<i>Elaborate</i>	82.69%	Baik	Peserta didik menerapkan konsep pada soal kontekstual
<i>Evaluate</i>	90.38%	Sangat baik	Tes formatif dan refleksi berjalan sistematis
<i>Extend</i>	80.77%	Baik	Peserta didik menemukan contoh penerapan pesawat sederhana di lingkungan sekitar

Keterlaksanaan pembelajaran pada kelas eksperimen berada pada kategori baik sampai sangat baik. Fase elicit dan evaluate memperoleh persentase tertinggi karena guru mampu menggali pengetahuan awal dan memberikan evaluasi secara terstruktur. Fase extend memperoleh persentase paling rendah, meskipun masih dalam kategori baik, karena sebagian peserta didik memerlukan waktu lebih lama untuk mengaitkan konsep dengan konteks di luar kelas. Secara keseluruhan, observasi menunjukkan bahwa sintaks *Learning Cycle 7E* terlaksana secara konsisten dan mendukung aktivitas belajar peserta didik.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Learning Cycle 7E* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan pesawat sederhana. Temuan ini memperkuat kesimpulan Balta dan Sarac [1] bahwa *Learning Cycle 7E* memiliki efek positif dalam pembelajaran sains. Hasil ini juga sejalan dengan Musfiroh et al. [2] yang menyatakan bahwa model 7E dalam pendidikan fisika dapat meningkatkan keterampilan, motivasi, pemahaman konseptual, dan literasi ilmiah peserta didik. Dalam konteks penelitian ini, peningkatan hasil belajar terjadi karena peserta didik tidak hanya menerima penjelasan guru, tetapi melalui tahap pembelajaran yang mendorong mereka menggali pengetahuan awal, melakukan eksplorasi, menjelaskan temuan, menerapkan konsep, dan memperluas pemahaman.

Keunggulan kelas eksperimen pada level C3 dan C4 menunjukkan bahwa model 7E efektif untuk mengembangkan pemahaman yang lebih aplikatif dan analitis. Temuan ini konsisten dengan Putri et al. [11] yang menekankan pentingnya pembelajaran work and energy berbasis 7E dan asesmen formatif dalam meningkatkan literasi ilmiah. Pada materi usaha dan pesawat sederhana, peserta didik harus mampu membedakan antara gaya dan usaha, menganalisis arah gaya dan perpindahan, serta menghitung keuntungan mekanis. Kegiatan explore dan elaborate menyediakan pengalaman belajar yang membantu peserta didik menghubungkan rumus dengan fenomena nyata sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna.

Secara pedagogis, fase *elicit* berperan penting karena membantu guru mengetahui prakonsepsi peserta didik sebelum memasuki konsep formal. Hal ini relevan dengan Hanuscin

dan Lee [16] yang menekankan pentingnya learning cycle sebagai model pembelajaran sains yang membantu peserta didik membangun pengetahuan secara bertahap. Fase engage meningkatkan perhatian peserta didik melalui demonstrasi atau fenomena yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Ketika peserta didik mengamati penggunaan bidang miring, katrol, atau tuas, mereka memiliki titik masuk konkret untuk memahami konsep usaha dan keuntungan mekanis.

Fase *explore* memberikan kontribusi kuat terhadap pembelajaran karena peserta didik memperoleh kesempatan untuk menyelidiki konsep melalui interaksi sosial dan aktivitas kelompok. Hasil ini dapat dijelaskan melalui temuan Hampden-Thompson dan Bennett [17] bahwa aktivitas pembelajaran sains berkaitan dengan keterlibatan peserta didik. Capaian kelas eksperimen yang lebih tinggi juga selaras dengan Velmovska et al. [18] yang menekankan pentingnya berpikir kritis dalam pendidikan fisika. Dalam penelitian ini, peserta didik kelas eksperimen lebih sering diminta menjelaskan alasan, membandingkan strategi, dan menafsirkan data sederhana, sehingga pembelajaran tidak berhenti pada prosedur mekanis.

Perbedaan hasil belajar juga dapat dipahami dari sudut pandang pembelajaran aktif. Freeman et al. [4] menunjukkan bahwa pembelajaran aktif meningkatkan performa dalam bidang sains, teknik, dan matematika. Prince [20] menyatakan bahwa pembelajaran aktif memiliki dukungan empiris kuat dalam pendidikan teknik, dan prinsipnya dapat diperluas pada pembelajaran fisika sekolah. Chi dan Wylie [21] melalui kerangka ICAP menjelaskan bahwa keterlibatan konstruktif dan interaktif menghasilkan pembelajaran yang lebih dalam dibandingkan aktivitas pasif. Dalam kelas eksperimen, fase *explore*, *explain*, dan *elaborate* mendorong peserta didik masuk ke aktivitas konstruktif dan interaktif, sedangkan kelas kontrol lebih banyak berada pada aktivitas menerima informasi.

Temuan penelitian ini juga sejalan dengan kajian inkuiri. Minner et al. [22] menemukan bahwa pembelajaran sains berbasis inkuiri memiliki hubungan positif dengan hasil belajar, khususnya ketika peserta didik terlibat aktif dalam proses penyelidikan. Furtak et al. [23] melalui meta-analisis juga menunjukkan bahwa pendekatan inquiry-based science teaching berpengaruh terhadap hasil belajar. *Learning Cycle 7E* tidak identik sepenuhnya dengan inkuiri bebas, tetapi menyediakan struktur inkuiri terbimbing yang cocok untuk peserta didik SMP/MTs. Struktur ini penting karena peserta didik masih memerlukan scaffolding agar dapat melakukan eksplorasi tanpa kehilangan arah konseptual.

Nilai *effect size* sebesar 1,12 menunjukkan bahwa pengaruh *Learning Cycle 7E* termasuk besar. Secara substantif, hal ini berarti perbedaan pembelajaran tidak hanya signifikan secara statistik, tetapi juga bermakna secara praktis. Temuan ini memperkuat hasil Komikesari et al. [7], Hartini et al. [8], Maskur et al. [9], dan Anisah dan Syukri [10] yang menunjukkan manfaat model 7E dalam pembelajaran fisika. Dalam penelitian ini, manfaat tersebut terlihat dari peningkatan ketuntasan belajar dan peningkatan capaian pada soal-soal aplikasi serta analisis.

Pembelajaran 7E juga dapat menurunkan kesulitan belajar fisika karena konsep abstrak dihubungkan dengan pengalaman konkret. Cermik [19] menunjukkan bahwa peserta didik sering mengalami kesulitan dalam mempelajari fisika. Docktor dan Mestre [24] menyatakan bahwa penelitian pendidikan fisika perlu memperhatikan bagaimana peserta didik memecahkan masalah dan membangun pemahaman. Meltzer [25] dan Bao dan Redish [26] menegaskan bahwa pemahaman konseptual dalam fisika tidak selalu tumbuh melalui latihan matematis semata. Dengan demikian, fase *explore* dan *explain* pada *Learning Cycle 7E* dapat

membantu peserta didik memahami makna konsep sebelum mereka menggunakan persamaan matematis.

Hasil ini juga mendukung pemikiran Schneider dan Preckel [27] bahwa capaian belajar dipengaruhi oleh berbagai variabel instruksional, termasuk kualitas strategi pembelajaran. Mayer [28] mengingatkan bahwa pembelajaran harus dirancang agar peserta didik terlibat dalam proses kognitif yang tepat, bukan sekadar menerima informasi. Deslauriers et al. [29] menemukan bahwa peserta didik dapat merasa belajar lebih nyaman melalui ceramah, tetapi performa aktual sering lebih baik melalui pembelajaran aktif. Dalam konteks penelitian ini, *Learning Cycle 7E* membuat peserta didik bekerja lebih intensif, tetapi intensitas kognitif tersebut berhubungan dengan hasil belajar yang lebih tinggi.

Penguatan hasil pada level C4 menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis 7E dapat membantu peserta didik berpindah dari hafalan menuju analisis. Hal ini relevan dengan Theobald et al. [30] yang menunjukkan bahwa pembelajaran aktif dapat mempersempit kesenjangan performa dalam STEM, terutama ketika peserta didik diberi kesempatan terlibat secara aktif. Kalyuga et al. [31] menjelaskan bahwa desain pembelajaran perlu mempertimbangkan beban kognitif dan tingkat keahlian peserta didik. Dalam penelitian ini, fase-fase 7E berfungsi sebagai scaffolding yang mengatur alur berpikir peserta didik sehingga mereka tidak langsung dihadapkan pada soal analisis tanpa persiapan konseptual.

Dari perspektif desain asesmen, penggunaan tes berbasis C1-C4 memungkinkan peneliti menggambarkan capaian hasil belajar secara lebih rinci. Belland et al. [32] menunjukkan bahwa scaffolding dalam pembelajaran berbasis masalah dapat mendukung capaian belajar ketika bantuan diberikan secara tepat. Walaupun *Learning Cycle 7E* berbeda dari *problem-based learning*, keduanya sama-sama menekankan dukungan bertahap dan keterlibatan aktif peserta didik. Dalam penelitian ini, dukungan guru pada fase *explore* dan *explain* membantu peserta didik memahami konsep sebelum mengerjakan soal pada level aplikasi dan analisis.

Penelitian ini memiliki implikasi praktis bagi guru IPA. Pertama, materi usaha dan pesawat sederhana sebaiknya diajarkan melalui aktivitas konkret yang menghubungkan konsep gaya, perpindahan, usaha, dan keuntungan mekanis. Kedua, guru perlu memulai pembelajaran dengan menggali pengetahuan awal peserta didik karena miskonsepsi tentang usaha sering muncul ketika peserta didik menganggap semua gaya selalu menghasilkan usaha. Ketiga, evaluasi tidak hanya diarahkan pada perhitungan, tetapi juga pada kemampuan menjelaskan alasan, membandingkan kondisi, dan menganalisis penerapan pesawat sederhana.

Walaupun hasil penelitian menunjukkan pengaruh positif, terdapat beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian hanya melibatkan dua kelas pada satu madrasah sehingga generalisasi perlu dilakukan secara hati-hati. Kedua, data hasil belajar difokuskan pada ranah kognitif C1-C4 sehingga belum menggambarkan ranah afektif dan psikomotorik secara komprehensif. Ketiga, durasi pembelajaran yang terbatas dapat memengaruhi optimalisasi fase *extend*. Penelitian selanjutnya dapat menguji *Learning Cycle 7E* pada materi fisika lain, menggunakan desain pretest-posttest yang lebih kuat, serta menambahkan analisis retensi, miskonsepsi, motivasi, dan keterampilan proses sains. Page et al. [33] menekankan pentingnya transparansi pelaporan dalam sintesis penelitian, sementara Hestenes et al. [34] menunjukkan bahwa instrumen konseptual dapat membantu mengungkap pemahaman fisika secara lebih mendalam. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dapat mengembangkan instrumen diagnostik khusus untuk materi usaha dan pesawat sederhana.

Akhirnya, hasil penelitian ini dapat diposisikan sebagai contoh penulisan artikel berbasis proposal yang mengubah rancangan penelitian menjadi naskah empiris. Saman et al. [35], Bambulu et al. [36], Asria [37], dan Pastini et al. [38] memperlihatkan bahwa penerapan Learning Cycle 7E dalam konteks Indonesia terus berkembang pada berbagai jenjang dan materi. Artikel ini memperkaya contoh tersebut dengan menampilkan format hasil kuantitatif yang sistematis, pembahasan berbasis literatur, dan penyajian sitasi IEEE yang berurutan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa *model Learning Cycle 7E* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik pada materi usaha dan pesawat sederhana kelas VIII. Kelas eksperimen yang belajar melalui tahapan elicit, engage, explore, explain, elaborate, evaluate, dan extend memperoleh rata-rata posttest yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hasil uji independent-samples t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan, sedangkan nilai Cohen's d menunjukkan pengaruh yang besar. Capaian kelas eksperimen juga lebih kuat pada level kognitif C3 dan C4, yang menunjukkan bahwa *model Learning Cycle 7E* tidak hanya membantu peserta didik mengingat dan memahami konsep, tetapi juga menerapkan dan menganalisis konsep usaha serta pesawat sederhana dalam situasi kontekstual. Implikasi praktis dari penelitian ini adalah bahwa guru IPA dapat menggunakan *Learning Cycle 7E* sebagai alternatif pembelajaran konstruktivistik untuk meningkatkan hasil belajar fisika, terutama pada materi yang dekat dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Guru perlu memastikan setiap fase terlaksana secara proporsional, memberi ruang eksplorasi, mengarahkan diskusi konseptual, dan menutup pembelajaran dengan evaluasi serta perluasan konsep. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan sampel yang lebih luas, menggunakan desain pretest-posttest, serta mengukur variabel tambahan seperti retensi, miskonsepsi, motivasi belajar, dan keterampilan proses sains.

INFORMASI PENULIS

Penulis Koresponden

Mukarramah Mustari - Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung (Indonesia);

Email: mukarramah@radenintan.ac.id

Penulis

Raprika Dwi Lianda - Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung (Indonesia);

Email: raprikadwil@gmail.com

Sri Latifah - Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung (Indonesia);

Email: srilatifah@radenintan.ac.id

KONFLIK KEPENTINGAN

"Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan."

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Balta and H. Sarac, "The effect of 7E learning cycle on learning in science teaching: A meta-analysis study," *European Journal of Educational Research*, vol. 5, no. 2, pp. 61-72, 2016, doi: <https://doi.org/10.12973/eu-jer.5.2.61>.
- [2] M. Musfiroh, I. R. Suwarma, and R. Efendi, "Enhancing physics learning through the 7E learning cycle model: A systematic literature review," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 7, no. 3, 2024, doi: <https://doi.org/10.24042/ij sme.v7i3.24125>.
- [3] L. Bao and K. Koenig, "Physics education research for 21st century learning," *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, vol. 1, no. 1, 2019, doi: <https://doi.org/10.1186/s43031-019-0007-8>.
- [4] S. Freeman et al., "Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 111, no. 23, pp. 8410-8415, 2014, doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111>.
- [5] M. L. D. Lubiano and M. S. Magpantay, "Enhanced 7E instructional model towards enriching science inquiry skills," *International Journal of Research in Education and Science*, vol. 7, no. 3, pp. 630-658, 2021, doi: <https://doi.org/10.46328/ijres.1963>.
- [6] M. S. Rahman and D. R. Chavhan, "7E model: An effective instructional approach for teaching learning," *EPRA International Journal of Multidisciplinary Research*, vol. 8, no. 1, pp. 339-345, 2022, doi: <https://doi.org/10.36713/epra9431>.
- [7] H. Komikesari, W. Anggraini, N. Asiah, P. S. Dewi, R. Diani, and M. N. Yulianto, "Effect size test of 7E learning cycle model: Conceptual understanding and science process skills on senior high school students," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1572, no. 1, 2020, doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012023>.
- [8] S. Hartini, D. S. Abyati, and A. Salam, "Developing high school physics teaching materials through 7E learning cycle model," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1422, no. 1, 2020, doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1422/1/012032>.
- [9] R. Maskur, S. Latifah, A. Pricilia, A. Walid, and K. Ravanis, "The 7E learning cycle approach to understand thermal phenomena," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, vol. 8, no. 4, pp. 464-474, 2019, doi: <https://doi.org/10.15294/jpii.v8i4.20425>.
- [10] F. Anisah and M. Syukri, "The effectiveness of 7E learning cycle model to improve student motivation in work and energy topic," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1460, no. 1, 2020, doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1460/1/012136>.
- [11] M. K. Putri, N. Munfaridah, N. Fitri, and M. Ali, "Exploration of students' scientific literacy in work and energy through STEM-based 7E learning cycle with formative assessment," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 2684, no. 1, 2024, doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2684/1/012004>.
- [12] N. Ula, M. Munzil, A. M. Setiawan, and S. Sugiyanto, "Development of teaching material solar system using learning cycle 7E model completed with augmented reality," *AIP Conference Proceedings*, vol. 2330, no. 1, 2021, doi: <https://doi.org/10.1063/5.0043272>.
- [13] Parno, L. Yuliati, E. Supriana, A. Taufiq, M. B. Ali, A. N. Widarti, and U. Azizah, "The influence of STEM-integrated 7E learning cycle on students' creative thinking skills in the topic of

- temperature and heat," *Proceedings of MSCEIS 2019*, pp. 1-8, 2020, doi: <https://doi.org/10.4108/eai.12-10-2019.2296493>.
- [14] W. R. Puspita and F. Fardillah, "The effectiveness of the learning cycle model (5E and 7E) in learning to build flat side sides viewed from student self-efficacy," *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1764, no. 1, 2021, doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1764/1/012110>.
- [15] M. Rahman, A. Ramdani, and J. Jamaluddin, "The validity of science learning devices based on the 7E learning cycle model to improve concept mastery of junior high school students," *Prisma Sains*, vol. 9, no. 1, pp. 108-113, 2021, doi: <https://doi.org/10.33394/j-ps.v9i1.3976>.
- [16] D. L. Hanuscin and M. H. Lee, "Using the learning cycle as a model for teaching the learning cycle to preservice elementary teachers," *Journal of Elementary Science Education*, vol. 20, no. 2, pp. 51-66, 2008, doi: <https://doi.org/10.1007/BF03173670>.
- [17] G. Hampden-Thompson and J. Bennett, "Science teaching and learning activities and students' engagement in science," *International Journal of Science Education*, vol. 35, no. 8, pp. 1325-1343, 2013, doi: <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.608093>.
- [18] K. Velmovska, T. Kiss, and A. Trusikova, "Critical thinking and physics education," *AIP Conference Proceedings*, vol. 2152, no. 1, 2019, doi: <https://doi.org/10.1063/1.5124781>.
- [19] H. Cermik, "From the perspectives of high school students: Difficulties in the process of learning physics," *International Journal of Eurasian Education and Culture*, vol. 5, no. 9, pp. 793-822, 2020, doi: <https://doi.org/10.35826/ijoec.144>.
- [20] M. Prince, "Does active learning work? A review of the research," *Journal of Engineering Education*, vol. 93, no. 3, pp. 223-231, 2004, doi: <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>.
- [21] M. T. H. Chi and R. Wylie, "The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes," *Educational Psychologist*, vol. 49, no. 4, pp. 219-243, 2014, doi: <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>.
- [22] D. D. Minner, A. J. Levy, and J. Century, "Inquiry-based science instruction - What is it and does it matter?," *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 47, no. 4, pp. 474-496, 2010, doi: <https://doi.org/10.1002/tea.20347>.
- [23] E. M. Furtak, T. Seidel, H. Iverson, and D. C. Briggs, "Experimental and quasi-experimental studies of inquiry-based science teaching," *Review of Educational Research*, vol. 82, no. 3, pp. 300-329, 2012, doi: <https://doi.org/10.3102/0034654312457206>.
- [24] J. L. Docktor and J. P. Mestre, "Synthesis of discipline-based education research in physics," *Reviews of Modern Physics*, vol. 86, no. 3, pp. 835-943, 2014, doi: <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.86.835>.
- [25] D. E. Meltzer, "The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gains in physics," *American Journal of Physics*, vol. 70, no. 12, pp. 1259-1268, 2002, doi: <https://doi.org/10.1119/1.1514215>.
- [26] L. Bao and E. F. Redish, "Model analysis: Representing and assessing the dynamics of student learning," *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, vol. 2, no. 1, 2006, doi: <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.2.010103>.
- [27] M. Schneider and F. Preckel, "Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses," *Psychological Bulletin*, vol. 143, no. 6, pp. 565-600, 2017, doi: <https://doi.org/10.1037/bul0000098>.
- [28] R. E. Mayer, "Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning?," *American Psychologist*, vol. 59, no. 1, pp. 14-19, 2004, doi: <https://doi.org/10.1037/0003-066X.59.1.14>.
- [29] L. Deslauriers, L. S. McCarty, K. Miller, K. Callaghan, and G. Kestin, "Measuring actual learning versus feeling of learning in response to being actively engaged in the classroom," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 116, no. 39, pp. 19251-19257, 2019, doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1821936116>.
- [30] E. J. Theobald et al., "Active learning narrows achievement gaps for underrepresented students in undergraduate science, technology, engineering, and math," *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 117, no. 12, pp. 6476-6483, 2020, doi: <https://doi.org/10.1073/pnas.1916903117>.
- [31] S. Kalyuga, P. Ayres, P. Chandler, and J. Sweller, "The expertise reversal effect," *Educational Psychologist*, vol. 38, no. 1, pp. 23-31, 2003, doi: https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_4.

- [32] B. R. Belland, A. E. Walker, N. J. Kim, and M. Lefler, "Synthesizing results from empirical research on computer-based scaffolding in STEM education," *Review of Educational Research*, vol. 87, no. 2, pp. 309-344, 2017, doi: <https://doi.org/10.3102/0034654316670994>.
- [33] M. J. Page et al., "The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, vol. 372, 2021, doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>.
- [34] D. Hestenes, M. Wells, and G. Swackhamer, "Force Concept Inventory," *The Physics Teacher*, vol. 30, no. 3, pp. 141-158, 1992, doi: <https://doi.org/10.1119/1.2343497>.
- [35] J. E. Saman, N. H. Muhiddin, and S. Saenab, "Penerapan model pembelajaran Learning Cycle 7E untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 19 Makassar," *Celebes Science Education*, vol. 4, no. 2, pp. 247-260, 2025, doi: <https://doi.org/10.35580/cse.v4i2.60906>.
- [36] L. Bambulu, T. Mandang, and J. Lolowang, "Pengaruh model Learning Cycle 7E berbantuan LKS terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada konsep Hukum Newton tentang gerak," *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, vol. 3, no. 1, pp. 29-36, 2022, doi: <https://doi.org/10.53682/charmsains.v3i1.148>.
- [37] A. Mawarda, "Penerapan model Learning Cycle 7E untuk meningkatkan hasil belajar IPA siswa di SMP Islam Terpadu Al-Kautsar," *ALSYS*, vol. 4, no. 4, pp. 320-328, 2024, doi: <https://doi.org/10.58578/alsys.v4i4.3163>.
- [38] N. W. Pastini, I. N. Jampel, and N. K. Widiartini, "Pengaruh implementasi model pembelajaran Learning Cycle 7E terhadap hasil belajar Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan dengan pengendalian motivasi belajar," *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan Indonesia*, vol. 12, no. 1, pp. 14-24, 2022, doi: <https://doi.org/10.23887/jpepi.v12i1.854>.