

---

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 7E  
BERBANTUAN MODUL BERBASIS MULTIREPRESENTASI  
TERHADAP HIGHER ORDER THINKING PADA  
MATA PELAJARAN IPA BIOLOGI SISWA  
MTS. DARUL HAMIDIY NW IWAN**

**Mazlina<sup>1\*</sup>, Ermila Mahariyanti<sup>1</sup>, Fena Prayunisa<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pendidikan Nusantara Global, Praya, Indonesia

---

**Article Info****Article history:**

*Received: May 12, 2024*

*Approved : July 15, 2024*

---

---

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan Modul berbasis Multirepresentasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* pada mata pelajaran IPA Biologi siswa MTs kelas VIII. Penelitian ini dilaksanakan di MTs Darul Hamidi NW Iwan pada 21 Mei sampai dengan tanggal 07 Juni 2024. Metode penelitian ini menggunakan *Quasi Experiment* dengan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *total sampling* dari 50 jumlah peserta didik kelas VIII. Kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dengan 2 jumlah peserta didik dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol dengan 2 jumlah peserta didik. Pengumpulan data menggunakan instrumen *pretest*, *posttest* dan angket. Analisis data menggunakan uji *Mann Whitney U* dengan bantuan *software IBM SPSS Statistic 25*. Hasil uji hipotesis terhadap hasil data *posttest* menggunakan uji *Mann-Whitney* dengan taraf signifikan  $\alpha = 0.05$  (5%) diperoleh nilai sig. (2-tailed) hasil *posttest* sebesar 0,001 ( $\text{sig}(p) < 0.05$ ) artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan Modul berbasis Multirepresentasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* pada mata pelajaran IPA biologi siswa MTs kelas VIII. Peningkatan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi (*N-gain* 0,5 berada pada kategori sedang) daripada kelas kontrol (*N-gain* 0,28 berada pada kategori rendah). Sebagian besar responden (peserta didik menerima, merasa tertarik dan memahami materi sistem pernapasan manusia menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi (81,09%) kategori baik

Kata kunci: *Learning Cycle 7E*, Modul berbasis multirepresentasi, *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

---

**ABSTRACT**

This study aims to determine the influence of the *Learning Cycle 7E* learning model assisted by multirepresentation-based modules on *higher-order thinking skills* in biological science subjects of MTs in class VIII students. This research was conducted at MTs Darul Hamidiy NW Iwan on May 21 to June 7, 2024. This research method uses a *quasi-experiment* with a *nonequivalent control group design*. Sampling in this study uses a *total sampling* technique from 50 students in class VIII. Class VIII A is an experimental class with 26 students, and Class VIII B is a control class with 24 students. Data collection uses *pretest*, *posttest*, and questionnaire instruments. Data analysis using the *Mann-*

---

*Whitney U* test with the help of IBM SPSS *Statistic 25* software. The results of the hypothesis test on the results of *the posttest* data using *the Mann-Whitney U* test with a significant level of 0.05 (5%) obtained a sig. (2-tailed). The *posttest* result was 0.001 (sig(*p*)), which means rejected and accepted. So, it can be concluded that there is an influence of the *Learning Cycle 7E* learning model assisted by multirepresentation-based modules on *higher order thinking skills* in the science and biology subjects of MTs grade VIII students. The increase in *Higher Order Thinking Skills* of the experimental class students was higher (N-gain 0.50 was in the medium category) than in the control class (N-gain 0.28 was in the low category). Most of the respondents (students) received, felt interested in, and understood the material of the human respiratory system using the *Learning Cycle 7E* model assisted by multirepresentation-based modules (81.09%) in the good category

Keywords: Keywords: *Learning Cycle 7E*, *Multirepresentation based Module* *Higher Order Thinking Skills* (HOTS).

---

**\*Corresponding Author:**

Email: [mazlina075@gmail.com](mailto:mazlina075@gmail.com)

---

## PENDAHULUAN

IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) identik dengan abad ke-21. Abad ke-21 merupakan era baru dimana perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang pesat. Perkembangan teknologi yang dibarengi dengan landasan pedagogi yang memadai telah mengubah wajah pendidikan (Lespita et al., 2023). Pada abad ke-21 peserta didik dituntut untuk menerapkan keterampilan tersebut dengan 4C, yaitu berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solver*), kemampuan untuk bekerjasama secara efektif (*collaboration*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), dan kemampuan berkekrativitas (*creativity*) (Cendana, 2022). Saat ini, kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) merupakan salah satu komponen dasar keterampilan abad ke-21 yang perlu dikuasai bersama dengan kemampuan kolaborasi, komunikasi, serta kreativitas dan inovasi. Dalam dunia pendidikan Indonesia saat ini, keterampilan berpikir kritis juga dikenal dengan “*Higher Order Thinking Skills* (HOTS)” yang mulai diperhatikan sebagai keberlangsungan kemajuan pendidikan (Rahardhian, 2022).

*Higher Order Thinking Skills* (HOTS) merupakan kemampuan menggunakan pikiran untuk mengatasi tantangan yang belum pernah terpikirkan sebelumnya atau dengan kata lain HOTS merupakan kemampuan peserta didik dalam menghubungkan materi pembelajaran dengan unsur lain diluar materi yang di sampaikan di kelas (Nurlaili, 2022). HOTS memuat beberapa perspektif internal informasi yang berisi informasi faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif dengan mempunyai karakteristik berbeda-beda disetiap dimensinya. Pengetahuan metakognitif menggambarkan kemampuan peserta didik dalam menggabungkan beberapa konsep, menafsirkan, memecahkan masalah, menyelidiki, membenarkan, dan mengambil keputusan (Supeno et al., 2019). HOTS dapat

berkembang apabila individu menghadapi masalah yang tidak diketahui atau baru, pertanyaan mendesak, atau ketidakpastian sehingga timbul rasa dilema. Oleh karena itu, HOTS kini menjadi salah satu fokus internal belajar sains atau pembelajaran IPA (Firdiana, 2023). Pembelajaran dan penilaian HOTS memberikan manfaat bagi peserta didik di antaranya; 1) mempersiapkan kompetensi peserta didik untuk menyongsong abad ke-21, 2) menumbuhkan kepedulian peserta didik terhadap kemajuan daerah karena pada umumnya penilaian HOTS cenderung bersifat kontekstual yang dekat dengan lingkungan peserta didik, 3) meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan 4) meningkatkan kualitas penilaian (Astutik et al., 2019).

Skor rendah pada segmen sains dalam *Program Penilaian Siswa Internasional* (PISA) mengindikasikan kesulitan peserta didik dalam menghadapi kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) selama pembelajaran. PISA merupakan studi evaluasi internasional yang dimulai sejak tahun 2000, terselenggara dalam waktu per tiga tahun oleh *Organization For Economic Cooperation and Development* (OECD). PISA fokus pada penilaian keterampilan membaca, matematika, dan sains pada peserta didik berusia 15 tahun dengan salah satu dari tiga mata pelajaran secara bergantian menampilkan domain inti OECD (dalam Hu & Yu, 2021). Pada data PISA 2018 yang dipublikasikan oleh OECD, Indonesia mengalami penurunan prestasi, terutama dalam bidang sains. Pada PISA 2015 skor kemampuan dalam bidang sains sejumlah 403, sedangkan pada PISA 2018 mengalami penurunan dengan jumlah rata-rata skor 396, Indonesia berada di peringkat 9 dari bawah 71 (Tohir, 2019). Hasil skor PISA Indonesia yang rendah mengindikasikan bahwa kemampuan sains peserta didik umumnya terbatas pada penalaran yang sederhana, sehingga belum mampu mengaitkan dan menerapkan konsep sains yang kompleks dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam mengeksplorasi dasar pengetahuan penelitian, akan diuraikan penelitian terdahulu yang relevan untuk memberikan landasan konseptual dan kontekstual terhadap topik yang dibahas. Beberapa penelitian terdahulu yang menjadi fokus utama dalam penelitian ini adalah penelitian yang dilakukan oleh (Firdiana, 2023) menunjukkan bahwa model *Learning Cycle* berbantuan E- LKPD berbasis Multirepresentasi cukup berdampak terhadap HOTS peserta didik. Penelitian serupa yang dipublikasikan oleh (Purnomowati, 2021) menjelaskan bahwa model *Learning Cycle 7E* berbantuan LKPD berbasis Android secara positif berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Meskipun hasil penelitian terdahulu memberikan dampak positif terhadap efektivitas variabel yang di uji dan berdampak pula pada peningkatan keterampilan HOTS peserta didik, masih

diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengevaluasi kekurangan potensial dari penelitian sebelumnya. Dikarenakan variabel penelitian sebelumnya tidak sepenuhnya bisa untuk diuji di beberapa sekolah karena keterbatasan infrastruktur dan perbedaan sumber daya. Seperti halnya di lokasi penelitian, implementasi E-LKPD dan LKPD berbasis Android terkendala karena pembatasan peserta didik untuk membawa *handphone*. Hal ini berpotensi menjadi hambatan bagi peserta didik dalam mengakses materi ajar E- LKPD dan LKPD berbasis Android.

Melalui analisis hasil observasi tahap pra-penelitian di lokasi penelitian, teridentifikasi beberapa permasalahan yang muncul selama proses pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Antara lain, terdapat kendala terkait minat belajar IPA yang rendah pada sebagian peserta didik, kecenderungan peserta didik yang melamun, berisik, dan tidak terfokus pada saat pembelajaran di kelas, siswa kurang diajak aktif menemukan konsep, banyak peserta didik yang kurang berani bertanya, kurang berani menjawab pertanyaan sehingga akan menghambat proses pembelajaran. Selain itu, terdapat kekurangan kreativitas guru dalam menyusun materi atau membuat media pembelajaran yang menarik serta kurangnya variasi maupun inovasi dalam pengembangan atau penerapan model pembelajaran. Kecenderungan guru yang hanya memberikan penjelasan (*teacher centered*) kemudian memberikan catatan kepada peserta didik dengan buku paket IPA.

Berdasarkan beberapa permasalahan di atas, peneliti menawarkan solusi berupa implementasi model pembelajaran *Learning Cycle 7E* yang memiliki 7 fase yaitu *Elicit*, *Engage*, *Explore*, *Explain*, *Elaborate*, *Evaluate*, dan *Extend* dengan berbantuan Modul Berbasis Multirepresentasi untuk mengoptimalkan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) peserta didik (Adilah & Budiharti, 2015). Dalam mengoptimalkan HOTS peserta didik terhadap materi pembelajaran IPA dapat dicapai melalui penerapan model pembelajaran. Proses peningkatan *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) peserta didik dapat dimulai dengan menerapkan suatu model pembelajaran yang tepat, disesuaikan dengan tuntutan zaman yang semakin berkembang. Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* termasuk model pembelajaran konstruktivisme dan *student centered*, pembelajaran dengan berpusat pada peserta didik (*student centered*) dapat membantu peserta didik lebih berperan aktif pada kegiatan proses pembelajaran. Model pembelajaran *Learning Cycle* merupakan *student centered* (berpusat pada peserta didik) terdiri dari serangkaian tahapan-tahapan kegiatan yang diorganisasi sedemikian rupa sehingga peserta didik dapat menguasai kompetensi maupun keterampilan yang harus dicapai dalam proses pembelajaran dengan berperan aktif (Sugiman et al., 2019). Tujuan utama dari model pembelajaran *Learning*

*Cycle 7E* adalah untuk menggarisbawahi pentingnya membangkitkan pemahaman sebelumnya dan mentransfer konsep ke konteks baru dengan lebih efektif (Balta, 2016). Dalam penerapannya, model pembelajaran *Learning Cycle 7E* mencakup karakteristik pada setiap fase yang memberikan pengalaman belajar langsung untuk mengembangkan pemahaman konsep sesuai dengan perkembangan kurikulum di Indonesia (Firdiana, 2023). Untuk meminimalisir rasa bosan, meningkatkan minat peserta didik dibutuhkan suatu bahan ajar atau media pembelajaran yang menarik dengan suasana baru agar bisa menumbuhkan respon positif peserta didik, serta akan berdampak positif pula pada HOTS peserta didik (Supeno, 2018). Modul merupakan bahan ajar yang tersusun secara sistematis, menarik, dan jelas sesuai dengan kurikulum yang berlaku sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahaminya (Haniyah, 2022). Multirepresentasi artinya merepresentasikan konsep yang sama dengan menyajikan format yang berbeda seperti gambar, grafis, verbal dan matematis (Suryani et al., 2018). Melalui pembelajaran multirepresentasi mampu mengajarkan proses pemecahan masalah peserta didik, membantu peserta didik memahami konsep dalam berbagai bentuk, selain itu beban kognitif akan meningkat (Rahmawati & Setyarsih, 2021).

Berdasarkan latar belakang masalah yang disajikan dan pertimbangan yang telah diuraikan, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Berbantuan Modul Berbasis Multirepresentasi Terhadap *Higher Order Thinking Skills* Pada Mata Pelajaran IPA Biologi Siswa MTs Kelas VIII”. Penelitian ini difokuskan pada mata pelajaran IPA Biologi dengan materi sistem pernapasan pada manusia berbantuan Modul berbasis Multirepresentasi terhadap peningkatan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik.

## **METODE**

Pada penelitian ini terdapat variabel *independen* dan variabel *dependen*. Variabel *independen* (variabel bebas) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab timbulnya variabel *dependen*. Sedangkan variabel *dependen* (variabel terikat) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel *independen* (Sugiyono, 2013). Populasi dan sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII MTs Darul Hamidiy NW Iwan semester genap tahun ajaran 2023/2024 yang berjumlah 50 peserta didik.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Teknik Pengumpulan Data

No	Data	Instrumen Penelitian	Teknik Pengumpulan Data	Waktu
1.	Keterampilan <i>Higher Order Thinking Skills</i>	Tes <i>Essay</i> Modul berbasis multirepresentasi	<i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	Diberikan sebelum dan sesudah pembelajaran <i>treatment</i> di kelas eksperimen maupun kelas kontrol
2.	Respon peserta didik	Lembar Angket	Angket	Diberikan setelah proses pembelajaran <i>treatment</i> di kelas

Setelah pengujian data-data instrumen, kemudian data diolah dan dianalisis supaya hasil data tersebut dapat menjawab pertanyaan serta menguji hipotesis penelitian. Analisis data pada penelitian ini menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *Statistic* 25 untuk menguji normalitas, homogenitas, dan hipotesis.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

*Higher Order Thinking Skills* (HOTS) peserta didik diperoleh berdasarkan hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) *Higher Order Thinking Skills*. *Pretest* dan *posttest* menggunakan instrumen tes yang sama berdasarkan indikator *Higher Order Thinking Skills*. Instrumen tes *Higher Order Thinking Skills* yang digunakan dalam penelitian ini sudah diuji sebelumnya untuk mengetahui kesesuaian instrumen tes (uji validitas dan reliabilitas soal). Berdasarkan instrumen tes dari 10 soal yang telah dibuat tidak ada soal yang tidak valid atau keseluruhan soal tersebut dalam kategori signifikan. Nilai rata-rata hasil *pretest* dari kedua kelas tergolong masih rendah dimana pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 24,54 dan kelas kontrol sebesar 25,75 dari nilai maksimal 100. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa *Higher Order Thinking Skills* peserta didik masih tergolong rendah. Hal ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyatakan bahwa *Higher Order Thinking Skills* peserta didik yang rendah dapat disebabkan oleh strategi atau model pembelajaran yang diterapkan oleh guru belum berfokus pada pemberdayaan *Higher Order Thinking Skills*, hanya menekankan pada pemahaman konsep saja dan cenderung membosankan (Nurfadilah, N., Asra R., & Syaiful, S., 2021).

*Higher Order Thinking Skills* (HOTS) yang disusun dalam bentuk instrumen tes dengan tiga aspek *Higher Order Thinking Skills* yang terdiri dari empat indikator. Aspek *Higher Order Thinking Skills* pada penelitian ini terdiri dari menganalisis (C4), mengevaluasi (C5) dan mencipta (C6). Hasil *pretest* peserta didik kelas eksperimen pada aspek menganalisis (C4) sebesar 26,15% dan kelas kontrol 26,88%. Rendahnya *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada aspek menganalisis (C4) disebabkan karena tingkat pemahaman peserta didik dalam menganalisis organ-organ sistem pernapasan, belum mampu membedakan struktural pada laring, bronkus, bronkiolus, peserta didik

belum mampu untuk menjelaskan seberapa penting alveolus dalam pertukaran gas dan peserta didik belum mampu mengaitkan materi gangguan sistem pernapasan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga pada saat diberikan pertanyaan peserta didik cenderung lebih sulit memecahkan permasalahan yang ada dalam pertanyaan tersebut. Hasil *pretest Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada aspek mengevaluasi (C5) kelas eksperimen sebesar 22,62% dan kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 26,33%. Rendahnya *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada aspek mengevaluasi (C5) disebabkan karena peserta didik belum mampu menjelaskan mekanisme hidung dalam menyaring, menghangatkan serta melembabkan udara, peserta didik belum mampu untuk membandingkan proses pernapasan manusia dengan proses pernapasan pada hewan lain, peserta didik belum mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan, menjelaskan kerusakan pada pleura serta peserta didik belum mampu untuk memecahkan *problem* pada pertanyaan yang menuntut mereka bisa menjelaskan merokok dapat meningkatkan risiko terkena kanker paru-paru dan solusi yang dapat diberikan. Pada aspek mencipta (C6) hasil *pretest Higher Order Thinking Skills* peserta didik kelas eksperimen sebesar 26,92% dan kelas kontrol sebesar 18,33%. Rendahnya *Higher Order Thinking Skills* peserta didik dikarenakan peserta didik belum mampu untuk menggambarkan dan menjelaskan jalur perjalanan oksigen dari atmosfer hingga ke sel-sel tubuh.

Hasil *posttest Higher Order Thinking Skills* peserta didik mengalami peningkatan dimana pada kelas eksperimen yang diberikan *treatment* menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi memperoleh nilai *mean* (rata-rata) sebesar 62,15. Sedangkan pada kelas kontrol yang diberikan *treatment* menggunakan model pembelajaran konvensional memperoleh nilai *mean* (rata-rata) sebesar 47,08. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pada kelas eksperimen hasil *posttest Higher Order Thinking Skills* peserta didik lebih tinggi daripada hasil *posttest* pada kelas kontrol. Selisih nilai dari dua kelas tersebut yaitu sebesar 15,07 dengan nilai tertinggi yang dicapai oleh kelas eksperimen berada pada interval nilai 9-100 sebanyak 2 peserta didik, sedangkan nilai tertinggi yang dicapai pada kelas kontrol berada pada interval nilai 80-89 sebanyak 1 peserta didik. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi. Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* memiliki tujuh langkah-langkah (*fase*) pembelajaran yaitu, *elicit*, *engage*, *explore*, *explain*, *elaborate*, *evaluate*, dan *extend* (Jaya et al., 2023). Pada tahap



pertama *elicit* (mendatangkan pengetahuan awal), peserta didik diberikan pertanyaan tentang materi sistem pernapasan, yang mencakup organ-organ pernapasan, mekanisme pernapasan, serta gangguan sistem pernapasan yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Tahap kedua *engage* (membangkitkan minat), artinya peserta didik diberikan studi kasus terkait materi sistem pernapasan manusia dengan cara peserta didik mendengarkan penyampaian dari pendidik secara lisan, dimana pada penelitian ini studi kasus yang digunakan untuk membangkitkan minat peserta didik adalah “Pengaruh polusi udara terhadap kesehatan pernapasan”. Tahap ketiga yaitu *explore* (menyelidiki), peserta didik diberikan kesempatan untuk mengamati, mengumpulkan informasi yang ada pada modul berbasis multirepresentasi. Namun sebelum itu pendidik membagikan kelompok sehingga pada tahap ini peserta didik bisa saling bertukar informasi dengan teman kelompoknya. Tahap selanjutnya yaitu *explain* (menjelaskan), peserta didik menyimpulkan dan mempresentasikan hasil temuan mereka pada modul berbasis multirepresentasi yang telah dilakukan sebelumnya pada fase *explore* tentang materi sistem pernapasan, yang mencakup organ-organ pernapasan, mekanisme pernapasan, serta gangguan sistem pernapasan, peserta didik mempresentasikan temuan mereka dengan bantuan modul berbasis multirepresentasi. Kemudian pada tahap *elaborate* (menerapkan), peserta didik bertanya dan menjawab pertanyaan untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam konteks baru terkait dengan materi yang dipelajari. Tahap berikutnya yaitu *evaluate* (menilai), pada tahap ini peserta didik diharuskan untuk menjawab pertanyaan evaluasi yang ada pada modul berbasis multirepresentasi untuk mengetahui sejauh mana pemahaman terhadap konsep-konsep yang telah dipelajari. Tahap terakhir yang ada pada model pembelajaran *Learning Cycle 7E* yaitu *extend* (memperluas), pada fase ini peserta didik mendengarkan penguatan dari pendidik, yang dimana pendidik memperluas pemahaman peserta didik dengan membandingkan materi pembelajaran yang mencakup organ-organ pernapasan, mekanisme pernapasan, serta gangguan sistem pernapasan dengan kehidupan sehari-hari maupun perbandingan antara sistem pernapasan manusia dengan hewan lain. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu dimana melalui model pembelajaran *Learning Cycle 7E* peserta didik diharapkan dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran, memperoleh penguasaan konsep melalui kegiatan belajar, dan mencapai pemahaman yang bermakna (Pakpahan et al., 2022). Terutama dalam meningkatkan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik. Pada kelas eksperimen peserta didik cenderung lebih aktif dalam bertanya

dan menjawab pertanyaan karena menggunakan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi. Sedangkan pada kelas kontrol peserta didik cenderung kurang aktif bertanya dan menjawab pertanyaan mengenai hal-hal yang belum dipahami dari pembelajaran tersebut, karena pada kelas kontrol masih menggunakan model pembelajaran konvensional.

Hasil *posttest* (tes akhir) *Higher Order Thinking Skills* peserta didik setelah diberikan *treatment* pada penelitian ini memperoleh peningkatan yang berbeda pada setiap aspek *Higher Order Thinking Skills*, terdiri dari tiga aspek dan empat indikator. Hasil *posttest* peserta didik kelas eksperimen pada aspek menganalisis (C4) sebesar 60,96% dan kelas kontrol 43%. Tingginya *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada aspek menganalisis (C4) disebabkan karena sebagian besar peserta didik telah mampu dalam menganalisis organ-organ sistem pernapasan, mampu membedakan struktural pada laring, bronkus, bronkiolus, peserta didik mampu untuk menjelaskan seberapa penting alveolus dalam pertukaran gas dan peserta didik sebagian besar mampu mengaitkan materi gangguan sistem pernapasan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga pada saat diberikan pertanyaan peserta didik sudah mampu menjawab atau memecahkan permasalahan yang ada dalam pertanyaan tersebut. Hasil *posttest Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada aspek mengevaluasi (C5) kelas eksperimen sebesar 61,08% dan kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 49%. Tingginya *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada aspek mengevaluasi (C5) disebabkan karena sebagian besar peserta didik sudah mampu menjelaskan mekanisme hidung dalam menyaring, menghangatkan serta melembabkan udara, peserta didik mampu untuk membandingkan proses pernapasan manusia dengan proses pernapasan pada hewan lain, peserta didik mampu menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan, menjelaskan kerusakan pada pleura serta peserta didik mampu untuk memecahkan *problem* pada pertanyaan yang menuntut mereka bisa menjelaskan merokok dapat meningkatkan risiko terkena kanker paru-paru dan solusi yang dapat diberikan. Pada aspek mencipta (C6) hasil *posttest Higher Order Thinking Skills* peserta didik kelas eksperimen sebesar 72,31% dan kelas kontrol sebesar 55%. Tingginya *Higher Order Thinking Skills* peserta didik dikarenakan sebagian besar peserta didik sudah mampu untuk menggambarkan dan menjelaskan jalur perjalanan oksigen dari atmosfer hingga ke sel-sel tubuh.

Berdasarkan data skor rata-rata *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol,

kedua kelas menunjukkan peningkatan *Higher Order Thinking Skills*. Hal ini dilihat dari rata-rata hasil *N-gain* kedua kelas, dimana rata-rata *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan rata-rata *N-gain* pada kelas kontrol. Skor *N-gain* kelas eksperimen sebesar 0,50 berada pada kategori sedang, sedangkan skor *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,28 berada pada kategori rendah. Tingginya peningkatan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada kelas eksperimen disebabkan karena pada saat proses pembelajaran menerapkan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi, dibandingkan kelas kontrol pada saat proses pembelajaran menerapkan model pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model *Learning Cycle* berbantuan E- LKPD berbasis Multirepresentasi cukup berdampak terhadap HOTS peserta didik (Firdiana, 2023). Meskipun pada penelitian sebelumnya menggunakan E- LKPD berbasis Multirepresentasi, namun pada penelitian ini menggunakan Modul berbasis multirepresentasi. Merujuk pada penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini bahwa pendidik perlu berinovasi secara kreatif dalam merancang proses pembelajaran yang menarik dan sesuai dengan karakteristik peserta didik. Solusinya adalah dengan menyediakan bahan ajar yang efektif dalam menyampaikan informasi untuk membantu peserta didik dalam belajar (Sulastry, E., Pasaribu, A., & Akhsan, H., 2021).

Hasil uji hipotesis statistik *posttest* menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan Modul berbasis Multirepresentasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* pada mata pelajaran IPA biologi siswa MTs kelas VIII. Peningkatan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik kelas eksperimen lebih tinggi pada setiap aspeknya. Hal ini di dukung atau di kuatkan dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa model pembelajaran *Learning Cycle 7E* melibatkan serangkaian tahapan kegiatan yang terstruktur sehingga peserta didik dapat mencapai kompetensi-kompetensi pembelajaran dengan berperan aktif (Andaru et al., 2019).

Hampir seluruh peserta didik kelas eksperimen merasa tertarik, dengan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi, peserta didik berpendapat bahwa belajarnya lebih baik jika menggunakan *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi, hampir keseluruhan peserta didik memahami

materi sistem pernapasan manusia menggunakan model *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi. Hal ini dapat dilihat dari hasil perolehan rata-rata persentase angket respon peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi memperoleh skor sebesar 81,09%, berada pada kategori baik yang berarti keseluruhan dari peserta didik memberi respon positif terhadap penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi. Hal ini di dukung oleh studi pendahuluan dimana dengan menggunakan angket respon peserta didik bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap model pembelajaran yang digunakan (Rahmawati, T., Poernomo, J. B., & Pratama, F. R, 2022).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa: Terdapat pengaruh model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan Modul berbasis Multirepresentasi terhadap *Higher Order Thinking Skills* pada mata pelajaran IPA biologi siswa MTs kelas VIII. Hasil uji hipotesis menggunakan uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai sig. (2-tailed) hasil *posttest* sebesar 0,001 ( $\text{sig}(p) < 0.05$ ) artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 62,15 dan kelas kontrol memperoleh rata-rata (*mean*) sebesar 47,08. Model pembelajaran *Learning Cycle 7E* berbantuan modul berbasis multirepresentasi berpengaruh terhadap *Higher Order Thinking Skills* peserta didik pada tiga aspek yang mencakup empat indikator. Aspek *Higher Order Thinking Skills* pada penelitian ini diantaranya yaitu aspek menganalisis (C4) sebesar 60,96%, aspek mengevaluasi (C5) sebesar 61,08% dan aspek mencipta (C6) sebesar 72,31%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andaru, G. N., Sentosa, M. R. A., & Septian, D. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Vektor Kelas X MIPA MAN 1 Cirebon. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*, 2(1), 51-55.
- Astutik, S., Bektiarso, S., Lesmono, A. D., & Nuraini, L. (2019). *What Can Students Show About Higher Order Thinking Skills In Physics Learning?*. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 243, No. 1, p. 012127). *IOP Publishing*.

- Balta, N. (2016). The Effect of 7E Learning Cycle on Learning in Science Teaching: A meta-Analysis Study. *European Journal Of Educational Research*, 5(2), 6'-72
- Firdiana, I. R. (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.
- Haniyah, H. (2022). *Pengembangan Modul Berbasis Multirepresentasi Pada Materi Fenomena Kuantum Sma/Ma Kelas XII (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)*.
- Hu, J., & Yu, R. (2021). *The Effects Of ICT-Based Social Media On Adolescents' Digital Reading Performance: A Longitudinal Study of PISA 2009, PISA 2012, PISA 2015 and PISA 2018. Computers & Education*, 175, 104342.
- Nurlaili, I. F. (2022). Pengembangan Instrumen Tes Berbasis *Higher Order Thinking Skill* (Hots) Pada Mata Pelajaran Fikih Kelas VIII Di Mtsn 9 Nganjuk (*Doctoral dissertation, IAIN Kediri*).
- Purnomowati, R. *Pengaruh Model Learning Cycle 7E Berbantuan LKPD Berbasis Android Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor (Bachelor's thesis, Jakarta: FITK UIN Syarif Hidayatullah Jakarta)*.
- Rahardhian, A. (2022). Kajian Kemampuan Berpikir Kritis (*Critical Thinking Skill*) Dari Sudut Pandang Filsafat. *Jurnal Filsafat Indonesia*, 5(2), 87-94.
- Rahmawati, D., & Setyarsih, W. (2021). *Kajian Literatur Pembelajaran Multirepresentasi pada Materi Fisika Tingkat SMA*.
- Rahmawati, T., Poernomo, J. B., & Pratama, F. R. (2022). Pengembangan *Electronic Student Worksheet* Bercirikan *Higher Order Thinking Skill* dan Model *Learning Cycle 7E* pada Materi Elastisitas. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 6(1), 28-35.
- Sugiman, I. H., Suma, K., & Sujanem, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran *Learning Cycle 7E* Terhadap Literasi Sains Peserta Didik Di Kelas X Sman Tahun Pelajaran 2018/2019. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 9(2), 98- 105.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sulastry, E., Pasaribu, A., & Akhsan, H. (2021, December). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Multi Representasi Pada Materi Suhu Dan Kalor Untuk SMA. In *Seminar Nasional Pendidikan IPA Tahun 2021* (Vol. 1, No. 1).
- Supeno, S., Bektiarso, S., & Munawaroh, A. (2018). Pengembangan *Pocketbook* Berbasis *Android* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA. In *Prosiding Seminar Nasional Fisika (SNF)* (Vol. 2, pp. 76-83).
- Suryani, Y., Suyatna, A., & Distrik, I. W. (2018). The Practicality And Effectiveness Of Student Worksheet Based Multiple Representation To Improve Conceptual Understanding And Students' Problem-Solving Ability Of Physics. *International Journal Of Research-Granthaalayah*, 6(4), 166- 173.
- Tohir, M. (2019). *Hasil PISA Indonesia tahun 2018 turun dibanding tahun 201*