

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan sains di Indonesia menghadapi tantangan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan argumentasi ilmiah peserta didik. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terjadi di abad 21 telah menghasilkan berbagai tuntutan kemampuan yang perlu dikuasai oleh para pelajar. Kemampuan yang diharuskan bagi peserta didik di abad 21 disebut dengan kemampuan 6 C, yang mencakup berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, kreativitas, kewarganegaraan, dan pembentukan karakter (Sulistianingsih & Yanto, 2024: 18945). Untuk mempersiapkan generasi yang siap mengatasi tantangan global tersebut, sangat penting untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan hidup pada siswa. Salah satu kemampuan hidup yang perlu ditingkatkan melalui pendidikan adalah kemampuan argumentasi atau komunikasi (Agustin dkk., 2019:23)

Kemampuan argumentasi adalah salah satu sasaran pokok dalam pendidikan sains, karena siswa perlu bisa memberikan klarifikasi ilmiah terkait peristiwa alam dan memanfaatkannya untuk menyelesaikan persoalan. Siswa yang memiliki pengetahuan sains yang kuat akan mampu terlibat dalam aktivitas ilmiah. Kemampuan untuk berargumen dapat dikuasai oleh siswa jika mereka sering berlatih dan diberikan kesempatan untuk menyampaikan pandangannya. Siswa perlu memahami dasar-dasar argumen agar mereka dapat meningkatkan keterampilan dalam berpendapat. Pada kenyataannya, masih ada banyak siswa yang belum memahami konsep argumentasi (Fatmawati & Ramli, 2018:253) Penyebab

kurangnya efektivitas kemampuan berargumentasi siswa adalah karena penerapan metode pembelajaran yang belum berorientasi pada siswa. Rendahnya kemampuan berargumen siswa juga terjadi akibat guru belum menyediakan fasilitas untuk mengasah keterampilan berargumentasi, ditambah dengan kegiatan pembelajaran yang masih berfokus pada guru. Hal ini juga menunjukkan bahwa proses pendidikan di sekolah masih terpusat pada elemen kognitif, tetapi belum memfasilitasi siswa untuk berpikir kritis (Hardini & Alberida, 2022:94)

Kemampuan argumentasi ilmiah dapat diasah salah satunya dengan mengintegrasikan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI) dalam bahan ajar yang digunakan. Model ADI ini merupakan salah satu pendekatan yang dibangun untuk mendorong kemajuan dalam empat elemen penting dari keterampilan ilmiah. Keterampilan tersebut mencakup Komunikasi, Pengelompokan, Pengukuran, dan Kesimpulan. Aktivitas kelas yang terstruktur berdasarkan model ADI mengajak siswa untuk terlibat dalam pengumpulan serta analisis informasi, penyusunan argumen, diskusi kelompok, penulisan ilmiah, dan proses tinjauan sejawat. Oleh karena itu, pendekatan pembelajaran ADI sejalan dengan berbagai aspek dari kerangka keterampilan ilmiah dan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan pengetahuan serta keterampilan yang diperlukan untuk menjadi profesional dalam bidang sains selama masa sekolah (Prayoga, 2021:3-4).

Optimalisasi penggunaan model pembelajaran ADI pada siswa membutuhkan bahan ajar yang dapat memberikan efek terhadap peningkatan kemampuan argumentasi. Bahan ajar memiliki peran krusial dalam menjamin efektivitas proses

pengajaran dan pembelajaran, salah satunya adalah Lembar Kerja Siswa. LKPD merupakan materi pendidikan yang disusun secara terintegrasi sehingga memungkinkan siswa untuk belajar mandiri. Namun, mayoritas LKPD yang beredar saat ini tidak cukup mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan argumentasi. LKPD tersebut hanya menyediakan ringkasan materi dan beberapa pertanyaan yang perlu dijawab siswa, meskipun dapat membantu siswa dalam proses belajar, tingkat keaktifan mereka masih rendah dan keterampilan argumentasi siswa belum terlihat (Prayoga, 2021:4-5).

Berkaitan dengan keterampilan argumentasi peserta didik, peneliti telah melakukan pra-penelitian di SMP Negeri 17 Batam dan menemukan beberapa permasalahan pada saat proses pembelajaran IPA. Adapun permasalahan yang terdapat pada proses pembelajaran IPA yaitu, materi yang kurang dipahami sebagian besar siswa adalah materi sistem pernapasan, hal ini disebabkan karena guru hanya menggunakan buku paket dan lembar kerja peserta didik (LKPD) sebagai bahan ajar. Hasil analisis bahan ajar menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan kurang efektif, karena tidak dilakukan sesuai dengan instruksi yang ada di LKPD. Peserta didik tidak melakukan presentasi untuk membahas soal pada LKPD yang telah diberikan oleh guru sebagai tugas untuk peserta didik, sehingga hal ini mengakibatkan kurangnya minat dan kemampuan argumentasi belajar peserta didik. Selain itu hal ini juga memberi dampak terhadap pemahaman siswa mengenai konsep dalam materi sistem pernapasan sehingga hasil belajar peserta didik cenderung rendah. hal ini ditunjukkan sebanyak kurang lebih 80% nilai peserta didik di bawah KKM.

Berdasarkan kondisi yang telah dipaparkan, LKPD yang berbasis pendekatan ADI sangat ideal khususnya untuk materi pembelajaran sistem pernapasan. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk mendalami konsep melalui proses penyelidikan aktif. Mengingat sistem pernapasan merupakan salah satu topik biologi yang kompleks, pemahaman yang diperlukan tidak hanya terbatas pada teori, tetapi juga melibatkan analisis bukti dan pengembangan argumen ilmiah. Materi mengenai sistem pernapasan mencakup beragam konsep penting, seperti fungsi organ, mekanisme pernapasan, serta hubungannya dengan kesehatan manusia (Mailina dkk., 2021:1111). LKPD yang berbasis ADI memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggali konsep-konsep ini melalui kegiatan penyelidikan yang terstruktur. Dalam proses tersebut, siswa diajak untuk mengumpulkan data, menganalisis bukti, dan menyusun argumen berdasarkan temuan yang telah mereka peroleh. Pendekatan ini sejalan dengan tujuan pembelajaran abad ke-21 yang mengutamakan pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kemampuan komunikasi yang efektif (Wibowo dkk., 2024: 136).

Berdasarkan permasalahan tersebut, Pengembangan LKPD berbasis ADI sebagai sumber belajar dapat meningkatkan kemampuan argumentasi belajar siswa secara lebih mendalam.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah dibahas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan LKPD yang berbasis

Argument Driven Inquiry (ADI) pada materi sistem pernapasan untuk peserta didik kelas VIII yang valid dan praktis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan tujuan penelitian ini adalah, untuk menghasilkan LKPD berbasis *Argument Driven Inquiry* (ADI) pada materi sistem pernapasan untuk peserta didik kelas VIII yang valid dan praktis.

D. Spesifikasi Produk yang Dihasilkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa LKPD berbasis *Argument Driven Inquiry* (ADI) pada materi sistem pernapasan untuk peserta didik kelas VIII SMP dengan spesifikasi sebagai berikut.

1. LKPD dirancang menggunakan aplikasi Canva sehingga menghasilkan tampilan yang menarik serta disesuaikan dengan sintaks model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI).
2. Produk disajikan dalam bentuk media cetak yang dapat digunakan secara langsung pada kegiatan pembelajaran.
3. LKPD dicetak menggunakan kertas HVS berukuran A4.
4. Dimensi produk adalah 21 cm × 29,7 cm sesuai dengan standar ukuran kertas A4.
5. Materi yang disajikan berfokus pada topik sistem pernapasan manusia sesuai dengan capaian pembelajaran kelas VIII yang terdiri dari, fungsi organ pernapasan, mekanisme pernapasan inspirasi dan ekspirasi, gangguan pada sistem pernapasan, serta upaya menjaga kesehatan sistem pernapasan.

6. Isi LKPD meliputi sampul, identitas peserta didik, capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran, kriteria ketercapaian tujuan pembelajaran (KKTP), petunjuk penggunaan, materi pembelajaran, rangkaian kegiatan belajar yang disusun berdasarkan sintaks *Argument Driven Inquiry* (ADI), refleksi diri, serta bagian penilaian.
7. LKPD dirancang dengan menggunakan model pembelajaran ADI yang terdiri beberapa tahapan yaitu: identifikasi masalah, pengumpulan data, penyusunan argumen awal (tentatif), sesi argumentasi, diskusi reflektif, penulisan laporan investigasi, *peer review*, serta revisi laporan.
8. Karakteristik tugas pada LKPD berbasis ADI dirancang untuk melatih peserta didik melakukan penyelidikan ilmiah sekaligus membangun argumen berdasarkan bukti. Tugas yang disajikan tidak hanya berfokus pada menemukan jawaban, tetapi juga mengembangkan kemampuan berpikir kritis, komunikasi ilmiah, dan pemecahan masalah.

E. Manfaat Penelitian

Diharapkan dari penelitian pengembangan ini memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru

Adapun manfaat penelitian ini bagi guru, yaitu:

- a. Memberikan salah satu pilihan pada sarana pengajaran untuk guru agar bisa berfungsi sebagai bantuan dalam proses pembelajaran IPA, terkhusus materi sistem pernapasan.

- b. Bahan ajar ini dapat membantu guru untuk mengembangkan kreativitas dalam merancang materi dan pengalaman belajar yang dapat mempermudah peserta didik dalam meningkatkan kemampuan argumentasi belajar pada materi sistem pernapasan

2. Bagi peserta didik

Adapun manfaat penelitian ini bagi peserta didik, yaitu:

- a. Memfasilitasi proses pembelajaran bagi peserta didik kelas VIII untuk meningkatkan kemampuan argumentasi belajar pada materi sistem pernapasan
- b. Mengembangkan pemahaman konsep terkait materi sistem pernapasan yang dapat memperdalam pemahaman peserta didik kelas VIII tentang proses biologis yang terlibat dalam sistem pernapasan

3. Bagi peneliti lainnya

Manfaat penelitian ini bagi peneliti lainnya adalah bisa digunakan sebagai acuan dalam memperbaiki materi ajar agar peserta didik kelas VIII lebih mudah memahami pelajaran, meningkatkan pengetahuan, dan kemampuan berargumentasi dalam pembelajaran IPA, khususnya pada materi sistem pernapasan.

F. Asumsi dan keterbatasan Penelitian

1. Asumsi Penelitian

Adapun asumsi pengembangan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Produk yang dihasilkan adalah bahan ajar LKPD yang memuat tugas untuk diselesaikan oleh siswa, dengan menerapkan model pembelajaran *Argument Driven Inquiry* (ADI).

- b. Produk yang dikembangkan ternyata valid dan praktis untuk dilanjutkan pada tahap uji coba.
- c. LKPD yang dikembangkan bisa bermanfaat atau digunakan oleh semua peserta didik kelas VIII SMP.
- d. Memberikan pengaruh *Argument Driven Inquiry* (ADI) terhadap kemampuan argumentasi peserta didik khususnya dalam konteks materi sistem pernapasan.

2. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan pengembangan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini hanya mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis *Argument Driven Inquiry* (ADI) tanpa menguji efektivitas penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran IPA.
- b. Uji coba ini hanya dilakukan pada tahap validasi dan praktikalitas oleh para ahli dan guru IPA, belum melibatkan evaluasi langsung dari peserta didik.
- c. Sampel yang digunakan terbatas pada satu kelas VIII di SMP Negeri 17 Batam, sehingga hasil praktikalitas tidak dapat digeneralisasi ke seluruh kelas atau sekolah lain.

G. Definisi Operasional

Untuk memberikan kejelasan mengenai makna setiap variabel yang diteliti serta menghindari adanya perbedaan interpretasi, masing-masing variabel dalam penelitian ini dijabarkan melalui definisi operasional sebagai berikut.:

1. **LKPD Berbasis *Argument Driven Inquiry* (ADI)** merupakan lembar kerja peserta didik yang dirancang untuk membantu peserta didik belajar melalui

model pembelajaran yang mengasah keterampilan proses sains pada materi sistem pernapasan. LKPD ini disusun berdasarkan langkah-langkah yaitu, identifikasi masalah, pengumpulan data, membuat argumen tentatif, sesi argumentasi, diskusi reflektif, penulisan laporan, *peer review*, dan revisi laporan. Penilaian terhadap LKPD mencakup beberapa aspek seperti kelayakan isi, penggunaan bahasa, cara penyajian, keterbacaan, serta kemudahan penggunaan oleh guru dan peserta didik. Proses penilaian dilakukan melalui validasi oleh ahli materi, ahli media dan guru IPA. Selain itu, uji praktikalitas dilakukan melalui uji coba terbatas di kelas untuk menilai kemudahan penggunaan, ketepatan, waktu pelaksanaan, dan kejelasan instruksi yang terdapat pada LKPD.

2. ***Argument Driven Inquiry (ADI)*** merupakan model pembelajaran yang berorientasi pada proses inkuiri dengan menggabungkan kegiatan investigasi ilmiah dan penyusunan argumentasi berbasis bukti. Melalui model ini, peserta didik diarahkan untuk membangun pemahaman konsep secara aktif berdasarkan hasil penyelidikan yang dilakukan. Pada penelitian ini, penerapan ADI diwujudkan dalam delapan tahapan, yaitu identifikasi masalah, pengumpulan data, penyusunan argumen awal (tentatif), sesi argumentasi, diskusi reflektif, penulisan laporan investigasi, *peer review*, serta revisi laporan, yang seluruhnya diintegrasikan ke dalam LKPD pada materi sistem pernapasan. Penilaian terhadap penerapan model ADI dilakukan melalui uji validitas dan uji praktikalitas oleh para ahli dengan menggunakan instrumen penilaian berskala Likert 1–4. Hasil penilaian

kemudian dikonversi ke dalam bentuk persentase untuk menentukan tingkat validitas dan praktikalitas LKPD berbasis *Argument Driven Inquiry* (ADI) yang telah dikembangkan.

