

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan bagian dari pelajaran IPA yang fokus pada pengembangan kompetensi dan pengetahuan dengan memahami alam sekitar secara ilmiah melalui pengalaman langsung (Ritonga dkk., 2020) yang dapat diperoleh melalui kegiatan demonstrasi atau praktikum (Islami dkk., 2019). Melalui kegiatan ini peserta didik dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran dengan mengikuti, mengamati, menganalisis, membuktikan suatu hukum atau konsep yang dipelajari, hingga menarik simpulan sendiri terkait suatu objek atau proses yang dialaminya (Djamarah & Zain, 2013). Sehingga, dengan metode pembelajaran ini peserta didik akan terlatih dalam menemukan fakta dari konsep materi yang dipelajari, dan dalam proses penemuan ini akan memunculkan berbagai keterampilan bagi peserta didik (Yalçinkaya-önder & Zorluoğlu, 2022).

Allah SWT., berfirman dalam Q.S. Al-Isra' Ayat 36:

وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ ۗ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَٰئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا

Artinya: "Dan janganlah kamu mengikuti sesuatu yang tidak kamu ketahui. Karena pendengaran, penglihatan, dan hati Nurani, semua itu akan diminta pertanggungjawabannya.." (Q.S. Al-Isra': 36)

Pada awal ayat terdapat kata "*walaa taqfu*" yang merupakan larangan untuk mengikuti jejak orang tanpa mengetahui tujuannya, baik itu berupa kebiasaan tradisi, ataupun adat istiadat yang diterima. Padahal, Allah telah memberi instrument penting agar manusia dapat berinteraksi dengan alam disekelilingnya

(Yunita, 2017). Instrumen yang dimaksud yakni pendengaran, penglihatan, dan hati yang digunakan sebagai alat untuk memperoleh pengetahuan. Semua pengindraan tersebut merupakan rangkaian yang akan berfungsi secara bersamaan dalam menyeleksi ilmu yang didapat (Muttaqin Z dkk., 2019; Yunita, 2017). Hal tersebut merupakan upaya dalam memperoleh ilmu pengetahuan secara mendasar, matang, dan sempurna hingga diyakini kebenarannya (Muttaqin Z dkk., 2019).

Proses penggunaan seluruh alat indra dalam menuntut ilmu tercermin dalam kegiatan praktikum yang terdiri atas serangkaian kegiatan pengamatan, eksperimen dan pengumpulan fakta yang dapat digunakan dalam menemukan dan membuktikan suatu konsep pengetahuan (Djamarah & Zain, 2013). Sehingga pembelajaran fisika lebih berorientasi pada pemberian pengalaman secara langsung pada peserta didik melalui pengembangan dan penggunaan keterampilan proses juga sikap ilmiah (Fatmawati & Prabowo, 2016; Wibowo & Marzuqi, 2022).

Keterampilan proses sains merupakan rangkaian kegiatan yang berkenaan dengan sains, dimana peserta didik dapat membangun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan mencari kemudian memproses hasil temuannya menjadi pengetahuan baru (Lestari & Diana, 2018). Namun, pada umumnya pembelajaran fisika hanya menuntut peserta didik untuk lebih mempelajari dan memahami konsep sains secara verbalistik melalui hapalan, pengenalan istilah ilmiah dan rumus-rumus (Agustinaningsih, 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan di MAN 2 Banjar, diketahui bahwa pembelajaran fisika masih berupa pemberian informasi atau materi secara langsung oleh guru melalui metode ceramah, tanya jawab dan penugasan karena

kurangnya sarana dan prasarana yang terdapat di sekolah baik peralatan praktikum hingga laboratorium. Sehingga hal tersebut menjadi alasan utama ditiadakannya kegiatan praktikum dalam pembelajaran fisika. Selain itu, LKPD atau seringpula disebut LKS yang digunakan di kelas hanya menyajikan ringkasan materi, perumusan, contoh soal juga latihan soal. Sehingga keberadaan LKS yang menjadi pegangan guru dan peserta didik lebih mengarah pada modul ajar. Keberadaan LKS tersebut belum mampu mengajak peserta didik untuk aktif dalam menemukan konsep materi yang dipelajari. Sehingga keterampilan proses sains peserta didik MAN 2 Banjar belum terlatih dengan baik dan kemampuan dalam mengkonstruksi sendiri materi yang diajarkan belum dapat terbangun dengan baik. Oleh sebab itu, diperlukan perbaikan dalam proses pembelajaran fisika agar mampu mengembangkan keterampilan proses sains dengan baik seperti melalui kegiatan praktikum.

Kegiatan praktikum menjadi sarana yang efektif dalam membangun keterampilan proses sains peserta didik, karena melalui kegiatan ini peserta didik diajak untuk menemukan fakta, membangun konsep pemahaman dengan kecakapan intelektual dan sikap ilmiah dalam memecahkan masalah atau fenomena yang berkaitan dengan IPA seperti pada pembelajaran fisika (Siregar dkk., 2019). Karena menurut Muzaky & Handika (2015) melalui kegiatan pembelajaran fisika, para peserta didik diarahkan untuk lebih mengetahui hal-hal yang berkenaan dengan benda yang ditinjau dari sifat fisisnya. Selain itu sebagian besar konsep fisika yang bersifat abstrak tentunya akan sulit dipahami oleh peserta didik jika hanya dijelaskan melalui metode ceramah (Kayum & Ningrum, 2018; Maharani

dkk., 2017). Sehingga untuk dapat menunjukkan isi dari materi yang abstrak tersebut, diperlukanlah seperangkat alat yang dapat memvisualkannya dengan jelas.

Seperangkat alat praktikum yang relevan dalam menunjukkan pokok bahasan fisika dan menjadi penunjang dalam ketercapaian tujuan pembelajaran fisika adalah Kotak Instrumen Terpadu (KIT) (Usmeldi & Amini, 2021). Keberadaan KIT mampu memberikan pengalaman nyata dalam memahami lebih dalam konsep yang dipelajari dan mengembangkan kompetensi yang diharapkan (Wibowo & Marzuqi, 2022) serta dapat menjadi penunjang yang efektif dalam membangun dan melatih keterampilan proses sains terutama pada materi optik (Riyadi dkk., 2018).

Agar penggunaan KIT Praktikum Optik dapat memberikan dampak yang optimal terhadap keterampilan proses sains, maka dalam penggunaannya harus ditunjang dengan LKPD. Penggunaan LKPD dimaksudkan untuk memaksimalkan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran (Rizalini & Sofyan, 2018), karena LKPD merupakan lembar kerja yang menjadi media pembelajaran terdiri atas ringkasan materi, petunjuk praktikum, latihan soal, juga tugas potofolio yang akan mendorong keaktifan peserta didik dalam pembelajaran (Hamidah dkk., 2018).

Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam mendukung penggunaan KIT Praktikum diharapkan dapat memfasilitasi kemampuan peserta didik dalam berpikir logis, kerja ilmiah, juga sikap ilmiah yang dapat ditumbuhkan melalui metode ilmiah, yaitu: (1) merumuskan hipotesis, (2) menyusun dan melakukan penyelidikan, (3) mengumpulkan data (4) menganalisis data, juga (4) membuat simpulan (Sulistiyono, 2020). Oleh karena itu, LKPD perlu diintegrasikan

dengan model pembelajaran yang mengutamakan pengalaman konstruktif peserta didik dalam membangun pengetahuan, seperti model pembelajaran inkuiri terbimbing (Hamidah dkk., 2018).

Inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang dirancang untuk mengoptimalkan keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran melalui kegiatan penemuan dan pencarian secara sistematis, sehingga mampu melatih peserta didik dalam mengembangkan dan meningkatkan penguasaan konsep fisika peserta didik (Syahfira dkk., 2021). Allah SWT., berfirman dalam Q.S. An-Nahl ayat 43:

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رَجًا لَّا نُوحِيَّ إِلَيْهِمْ فَسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

Artinya: *“Dan Kami tidak mengutus sebelum kamu, kecuali orang-orang lelaki yang Kami beri wahyu kepada mereka; maka bertanyalah kepada orang yang mempunyai pengetahuan jika kamu tidak mengetahui.” (Q.S. An-Nahl: 43).*

Ayat di atas mengisyaratkan pentingnya sikap bertanya dan semangat belajar ketika tidak mengetahui sesuatu. Dalam kegiatan pembelajaran, peserta didik diharapkan aktif bertanya, mencari fakta dari hukum atau teori, serta merumuskan kesimpulan berdasarkan proses yang dilalui dalam memperoleh pengetahuan (Lestari, 2017). Model pembelajaran inkuiri terbimbing memberikan peserta didik pengalaman pembelajaran yang terintegrasi, terencana, serta dibimbing oleh pendidik untuk memperoleh pemahaman yang kuat mengenai konsep-konsep juga keterampilan yang diperlukan agar dapat diaplikasikan dalam kehidupan (Firdaus & Wilujeng, 2018). Trianto dalam Anggraini dkk., (2018) menjelaskan bahwa setiap langkah dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing saling terkait dengan aspek intelektual dan keterampilan proses sains. Oleh karena

itu, pengaplikasian model ini dapat berdampak positif pada pengembangan keterampilan proses peserta didik. Melalui pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik secara aktif terlibat dalam berbagai kegiatan pembelajaran, mulai dari mengamati, membandingkan, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, melakukan eksperimen, hingga menyimpulkan (Silaban dkk., 2018).

Berdasarkan penelitian Wahyu & Madlazim (2018) penggunaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing mampu menambah keaktifan peserta didik di kelas. Selain itu, LKPD berbasis inkuiri terbimbing juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian lain yang dilakukan oleh Islami dkk. (2019) juga menunjukkan adanya peningkatan keterampilan proses sains peserta didik antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol hanya diajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing mampu memberi dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan keterampilan proses peserta didik.

Dengan menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing, pendidik akan melihat bagaimana peserta didik berorientasi mulai dari perumusan masalah, hipotesis, pengumpulan data, menguji hipotesis hingga menarik simpulan (Oktavia dkk., 2019). Sehingga, penggunaan KIT Praktikum yang dilengkapi dengan LKPD berbasis inkuiri terbimbing sejalan dan memiliki fungsi yang sama pada pembelajaran fisika yakni melatih keterampilan proses sains peserta didik melalui kegiatan praktikum (Oktavia dkk., 2019; Setyowati & Sucahyo, 2020).

Optik merupakan bidang ilmu fisika yang mempelajari tentang interaksi cahaya dengan benda (Nasution dkk., 2021). Pada kurikulum 2013 revisi,

pembahasan mengenai optik dipelajari di kelas XI dengan cakupan materi tentang alat-alat optik berupa optik geometri. Berdasarkan hasil penelitian Hasan (2020) diketahui bahwa pengetahuan awal peserta didik pada materi optik geometri ini masih bersifat miskonsepsi. Hal ini juga terlihat dari hasil Ladupi dkk., (2020) yang menunjukkan adanya miskonsepsi ketidakpahaman peserta didik dengan konsep optik geometri. Sehingga dapat dikatakan bahwa materi optik ini tergolong sukar dipelajari peserta didik. Selain itu KD-4 pada topik materi optik juga belum terlaksana karena tidak tersedianya alat peraga dan KIT yang dimiliki sekolah.

Melihat dari urgensi tersebut, maka peneliti mencoba mengembangkan **“KIT Praktikum Optik dilengkapi LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Melatih Keterampilan Proses Sains Peserta Didik MA”**. Melalui penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi dari masalah tersebut.

B. Definisi Operasional

1. KIT Praktikum

KIT (Kotak Instrumen Terpadu) Praktikum adalah seperangkat alat dan bahan sederhana yang dirangkai dan dimanfaatkan sebagai media pembelajaran ketika menyampaikan suatu materi fisika. KIT yang dikembangkan yakni KIT Praktikum Optik.

2. Optik

Optik adalah salah satu sub-materi fisika yang membahas alat-alat optik seperti lensa dan cermin mengenai jarak benda (S), jarak bayangan (S'), dan fokus (f) cermin ataupun lensa serta perbesaran bayangan (M).

3. LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik yang kemudian dikenal dengan LKPD merupakan lembaran-lembaran yang disusun sesuai dengan tujuan pembelajaran dengan komponen terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, uraian materi, prosedur penggunaan KIT praktikum optik, lembar kerja dan daftar pustaka. LKPD disusun berdasarkan langkah pembelajaran inkuiri terbimbing.

4. Inkuiri Terbimbing

Inkuiri Terbimbing adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik sepenuhnya dalam proses pembelajaran dengan bimbingan seorang guru yang berperan sebagai fasilitator. Model ini melibatkan beberapa tahapan, yaitu identifikasi masalah, mengajukan pertanyaan, merencanakan percobaan, analisis data, dan menarik kesimpulan.

5. Keterampilan Proses Sains

Keterampilan proses sains (KPS) merupakan kemampuan mengaplikasikan metode ilmiah dalam menguji dan mengembangkan konsep ilmiah. Keterampilan ini terdiri dari indikator kegiatan seperti mengamati, menafsirkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, serta mengkomunikasikan hasil penelitian. Keterampilan proses sains peserta didik diukur melalui tes soal KPS dan observasi (Lembar observasi).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas KIT Praktikum Optik terhadap keterampilan proses sains peserta didik?
2. Bagaimana validitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains peserta didik?
3. Bagaimana keterampilan proses sains peserta didik setelah menggunakan KIT Praktikum Optik dilengkapi LKPD berbasis inkuiri terbimbing?

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dijabarkan, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui validitas KIT Praktikum Optik terhadap keterampilan proses sains peserta didik MA
2. Mengetahui validitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains peserta didik MA
3. Mengetahui keterampilan proses sains peserta didik setelah menggunakan KIT Praktikum Optik dilengkapi LKPD berbasis inkuiri terbimbing.

E. Signifikansi Penelitian

1. Signifikansi Teori

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan dalam mengembangkan media pembelajaran berupa alat peraga ataupun KIT Praktikum lengkap dengan lembar kerja sebagai upaya melatih keterampilan peserta didik dalam proses pembelajaran.

2. Signifikansi Praktis

a. Bagi peserta didik

KIT Praktikum dan LKPD sebagai hasil dari penelitian ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran dan sarana untuk memahami lebih dalam materi yang disampaikan dan meningkatkan keterampilan proses sains, sehingga proses pembelajaran fisika lebih bermakna.

b. Bagi Guru

KIT Praktikum dan LKPD ini diharapkan dapat menjadi media guru dalam kegiatan pembelajaran fisika dan memberikan inovasi berupa pengembangan alat peraga lainnya yang menjadi media pembelajaran dalam meningkatkan keterampilan peserta didik.

c. Bagi Sekolah

KIT Praktikum dan LKPD ini dapat digunakan sebagai sumber referensi dan media pembelajaran fisika sebagai upaya mengatasi kurangnya fasilitas, sarana dan prasarana laboratorium.

d. Bagi Peneliti Lain

Peneliti lain diharapkan dapat mengembangkan KIT Praktikum yang dilengkapi LKPD untuk materi lain dengan strategi pembelajaran yang lebih inovatif.

F. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Berikut beberapa penelitian terdahulu yang relevan:

1. Wibowo & Marzuqi (2022) menghasilkan perangkat praktikum optik yang dapat digunakan untuk melakukan percobaan pemantulan pada cermin datar, cekung, juga cembung, serta pembiasan zat cair yang dilengkapi dengan modul prosedur praktikum. Metode penelitian yang digunakan yakni *Research and Development* (R & D) dengan model pengembangan 4-D. Hasil penelitian menyatakan bahwa KIT Optik yang dikembangkan mampu meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.
2. Ramadhani dkk., (2022) mengembangkan KIT praktikum sederhana yang dapat digunakan dalam membantu peserta didik memahami pembentukan bayangan pada cermin cekung. Metode penelitian yang digunakan yakni RnD dengan model ADDIE. Penelitian yang dilakukan hanya sampai pada tahap pengembangan dengan hasil bahwa KIT yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran dan dapat menambah pengetahuan optika geometri, dan belum sampai tahap implementasi pada peserta didik.
3. Abadi & Kholiq (2020) mengembangkan alat peraga optik yang dapat digunakan untuk menjelaskan konsep pemantulan dan pembiasan cahaya.

Metode penelitian yang digunakan yakni RnD dengan model DDD-E. Hasil uji kelayakan oleh ahli menunjukkan bahwa alat dapat meningkatkan literasi sains peserta didik.

4. Octafandi (2021) menghasilkan produk alat difraksi cahaya dan dilengkapi LKS yang layak, praktis, juga efektif digunakan sebagai media pembelajara fisika dalam melatih keterampilan proses sains. Adapun metode penelitian yang digunakan yakni penelitian pengembangan menurut Jan Van Den Akker.
5. Sulistiyono (2020) melakukan penelitian terkait pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap keterampilan proses sains dan pemahaman konsep fisika dengan menggunakan desain penelitian *pretest posttest control group design*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model inkuiri terbimbing efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dan pemahaman konsep, karena inkuiri terbimbing memberikan pemikiran yang lebih mendalam tentang pokok masalah melalui rangkaian kegiatan ilmiah sehingga memudahkan dalam memahami dan mengingat materi.
6. Mahjatia dkk., (2020) melakukan penelitian berupa pengembangan LKPD Berbasis STEM melalui Inkuiri Terbimbing menggunakan model pengembangan ADDIE. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran serta efektif dalam melatih keterampilan proses sains kepada peserta didik.

Perbedaan yang terdapat pada penelitian ini yakni KIT Praktikum Optik menyajikan penyelidikan posisi bayangan, titik fokus, perbesaran bayangan, dan sifat bayangan yang dihasilkan dari cermin cekung, cermin cembung dan lensa

cembung. Adapun keunggulan dari KIT Praktikum Optik ini yakni terletak pada konstruksi alat yang sederhana dan terbuat dari bahan yang kuat, mudah ditemukan, dan murah, serta dikembangkan sesuai syarat kelayakan alat yang dikeluarkan oleh Direktorat Pembinaan SMA (2011), sehingga dapat menjadi alternatif bagi guru atau sekolah yang masih belum mampu mengadakan alat peraga yang berstandar nasional maupun internasional yang tentunya memerlukan alokasi dana yang besar. Penggunaan KIT Praktikum Optik ini juga ditunjang dengan LKPD berbasis inkuiri terbimbing agar keterampilan proses sains peserta didik dapat terlaksana dengan baik melalui kegiatan praktikum.

G. Sistematika Penulisan

BAB I Pendahuluan, terdiri dari latar belakang masalah, definisi operasional, rumusan masalah, tujuan penelitian, signifikansi penelitian, penelitian terdahulu yang relevan, serta sistematika penelitian.

BAB II Kajian Teori dan Kerangka Pikir, berisi kajian teori yang berhubungan dengan variable yang diteliti serta kerangka piker penelitian.

BAB III Metode Penelitian, terdiri dari jenis penelitian dan pendekatan penelitian, desain penelitian, setting penelitian, subjek dan objek penelitian, data dan sumber data, teknik pengumpulan data, instrument penelitian, dan teknik analisis data

BAB IV Hasil dan Pembahasan, berisi hasil penelitian dan pembahasannya.

BAB V Penutup, memuat simpulan dan saran peneliti.