



Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Investigative Science Learning Environment (ISLE) Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis

Abdul Hamid^{1*)}, Muhammad Syukri¹⁾, Hery Wahyudi¹⁾

¹⁾ Jurusan pendidikan fisika, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh 23111, Indonesia

e-mail: abdulhamid_fkip@unsyiah.ac.id; syukri.physics@unsyiah.ac.id;

herywahyudi.skss2016@gmail.com

Corresponding Author:

Email:

abdulhamid_fkip@unsyiah.ac.id

Keywords: LKPD, investigative science learning environment, critical thinking

How To Cite

Hamid, A., Syukri, M., and hery Wahyudi. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Investigative Science Learning Environment (ISLE) Untuk Meningkatkan kemampuan Berpikir Kritis. *Journal of Technology and Literacy in Education*, 1(2): 126-131

Abstract

This study aims to obtain student worksheets based on the investigative science learning environment (ISLE) to improve students' critical thinking skills. The research model used in this study refers to the ADDIE development model, namely: 1) Analysis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation and 5) Evaluation. The feasibility of LKPD was measured by the results of LKPD validation and the questionnaire responses given to the subject were 3 teachers. The overall results of LKPD validation show an average score of 4 that falls into the agreed category. This research uses quantitative and qualitative approaches. The research design used in this research is research and development (commonly referred to as R&D). The subjects of this study were physics teachers at SMA Negeri 8 Banda Aceh, totaling 3 people. The research data were obtained through questionnaire responses and interviews that were distributed to each teacher. Data processing was carried out through statistical analysis using a Likert scale. The results showed that the overall average results of the teacher's response questionnaire, it is known that the overall subject response was agreed. From both measurements it was found that LKPD based on investigative science learning environment (ISLE) can improve students' critical thinking skills.

Keywords: LKPD, investigative science learning environment, critical thinking

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan lembar kerja peserta didik berbasis investigative science learning environment (ISLE) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu: 1) Analysis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation dan 5) Evaluation. Kelayakan LKPD diukur dengan hasil validasi LKPD dan angket respon yang diberikan kepada subjek yaitu 3 orang guru. Hasil keseluruhan validasi LKPD menunjukkan skor rata-rata 4 yang termasuk ke dalam kategori setuju. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif, Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (Research and Development) atau biasa disingkat dengan R&D. Subjek penelitian ini adalah guru fisika di SMA Negeri 8 Banda Aceh yang berjumlah 3 orang. Data hasil penelitian diperoleh

melalui angket respon dan wawancara yang dibagikan kepada tiap guru. Pengolahan data dilakukan melalui analisis statistik menggunakan skala Likert. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil rata-rata keseluruhan angket respon guru, diketahui bahwa respon subjek keseluruhan adalah setuju. Dari kedua pengukuran didapati bahwa LKPD berbasis investigative science learning environment (ISLE) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Kata Kunci : LKPD, investigative science learning environment, berpikir kritis

PENDAHULUAN

Pendidikan Indonesia saat ini mulai mewajibkan penerapan kurikulum 2013 disetiap sekolah. Pada kurikulum 2013, siswa diharapkan lebih aktif dalam mengembangkan beberapa keterampilan. Keterampilan-keterampilan tersebut adalah keterampilan berpikir yang meliputi berpikir kritis, kreatif, dan inovatif (Detagory, Hanurawan & Mahanal, 2017).

Berpikir kritis menurut pandangan (Amri, 2015) Belajar untuk berpikir kritis berarti menggunakan proses-proses mental, seperti memperhatikan, mengkategorikan, seleksi dan menilai/memutuskan. Keterampilan berpikir kritis siswa dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran IPA (fisika). Pembelajaran IPA memiliki karakteristik yang sangat kompleks karena memerlukan keterampilan berpikir kritis dalam melakukan analisis terhadap suatu permasalahan (Rahayuni, 2016). Permasalahan yang diberikan kepada siswa harus dipecahkan melalui serangkaian proses penelitian, sehingga

sikap kritis dan rasa penasaran yang tinggi akan mendorong siswa mencoba membuktikan kebenarannya. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan pengetahuan yang matang diperlukan strategi pembelajaran yang tepat.

Dalam setiap proses pembelajaran fisika, siswa dituntut untuk dapat memahami konsep-konsep ilmiah, karena hal ini merupakan bagian terpenting dalam proses pembelajaran fisika. Siswa dapat dikatakan berhasil dan paham dalam pembelajaran khususnya pembelajaran fisika apabila siswa tersebut dapat menangkap dan memahami suatu konsep fisika pada materi yang diajarkan. Oleh karena itu, seorang guru harus mampu melihat apakah konsep yang diajarkan telah dipahami siswa atau belum.

Proses pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pembelajaran yang berpusat pada siswa berarti siswa

sebagai pelaku utama atau subyek belajar, kegiatan belajar didominasi siswa, siswa membangun pengetahuannya dan guru sebagai motivator dan fasilitator dalam menciptakan motivasi belajar yang mendukung supaya kegiatan pembelajaran berjalan dengan baik. Dalam pembelajaran sangat penting adanya media pembelajaran karena untuk membantu memantapkan pengetahuan dalam diri peserta didik. Salah satu media yang tepat dalam proses belajar mengajar khususnya pada mata pelajaran fisika adalah lembar kerja peserta didik (LKPD).

LKPD merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat menunjang kegiatan praktikum yang berfungsi untuk mengevaluasi peserta didik dalam proses belajar mengajar dan dapat digunakan sebagai penuntun peserta didik untuk memahami masalah (Pratiwi dkk, 2015:33).

Penelitian ini mengangkat masalah bahwa siswa sulit dalam pembelajaran salah satunya dikarenakan kurangnya pemahaman konsep dasar materi yang ada pada siswa. Karena pada umumnya siswa hanya menghafal materi yang diajarkan oleh guru saja. Agar siswa dapat memahami konsep-konsep fisika yang dipelajari, salah satu model yang

baik adalah eksperimen atau percobaan. Tetapi, sering terjadi bahwa kegiatan eksperimen tersebut menjadi suatu keharusan. Siswa hanya melakukan eksperimen menurut petunjuk yang diberikan oleh guru, sehingga siswa sering tidak mengetahui kegunaan atau fungsi dari eksperimen yang mereka lakukan.

Model yang sesuai untuk memecahkan permasalahan di atas adalah model pembelajaran Investigative Science Learning Environment (ISLE). Siswa dalam model ISLE diarahkan untuk memahami konsep, untuk kemampuan memecahkan masalah, dan yang terpenting agar mereka dapat menggunakan berbagai kemampuan ilmiah (Etkina dan Heuvalen, 2007: 8). Dalam Investigative Science Learning Environment (ISLE), siswa lebih dituntut berperan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuannya, sebab para siswa berpikir dan mengkonstruksi pikirannya dengan bercermin pada proses yang dilakukan fisikawan. Dan dengan demikian para siswa tersebut lebih mengetahui kegunaan atau fungsi eksperimen tersebut.

Permasalahan dalam proses pengembangan berpikir kritis adalah dibutuhkan guru fisika yang kompeten dan memiliki kemampuan berpikir kritis. Tidak semua guru mampu dan memiliki kemampuan berpikir kritis. maka perlu dilakukan suatu langkah yang kiranya dapat membantu dan mempermudah proses belajar mengajar, dimana konsep fisika yang awalnya abstrak menjadi kongkret.

METODE

Model yang sesuai untuk memecahkan permasalahan Jenis Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) atau biasa disingkat dengan R&D dengan model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada model pengembangan ADDIE yang terdiri dari 5 (lima) langkah yaitu: (1) analisis (*analyze*), (2) perancangan (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*) dan (5) evaluasi (*evaluation*), lalu menggunakan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah guru fisika kelas XI di SMA Negeri 8 Banda Aceh. instrumen yang digunakan berupa RPP, LKPD berbasis

investigative science learning environment dan Instrumen soal berpikir kritis yang nantinya akan dinilai oleh subjek penelitian (responden).

Pada penelitian ini LKPD dan angket sudah divalidasi oleh 2 orang yang ahli pada bidangnya. Berikut tabel penyekoran pada angket untuk pertanyaan positif.

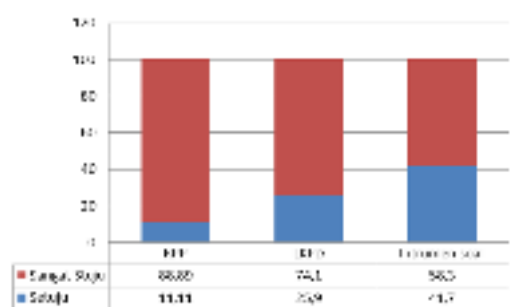
Tabel 1. Penyekoran pada angket untuk tiap pertanyaan

No.	Pilihan Jawaban	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	4
2	Setuju (ST)	3
3	Tidak Setuju (TS)	2
4	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sumber: Sudjana (2019)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang didapatkan dari penelitian disajikan dalam bentuk grafik. dibawah menunjukkan rata-rata nilai dari angket respon yang diberikan kepada guru fisika kelas XI di SMA NEGERI 8 Banda Aceh. Dan soal berpikir kritis, karena pada menentukan jumlah bayangan yang terdapat pada 2 cermin kegiatan tersebut tidak dilakukan pada LKPD.



Berdasarkan pengukuran kelayakan tersebut peneliti mengetahui bahwa LKPD berbasis Investigative Science Learning Environment (ISLE) pada materi alat-alat optik layak diterapkan pada pembelajaran dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Tujuan dari pembelajaran Investigative Science Learning Environmnet (ISLE) membantu siswa memperoleh keterampilan belajar. Para siswa membangun konsep secara aktif, berpartisipasi dalam belajar, bereksperimen pengujian ide-ide mereka, belajar untuk membangun konsep-konsep dalam berbagai cara, dan mengembangkan strategi untuk mengatur dan mengakses pengetahuannya.

KESIMPULAN

Penelitian dengan judul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Investigative Science Learning Environment (ISLE) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis yang dilaksanakan pada 27 April 2020 secara keseluruhan dapat dikatakan

memperoleh hasil relatif maksimal. Dengan hasil respon dari subjek penelitian yang seluruhnya relatif setuju dengan Pengembangan LKPD Berbasis Investigative Science Learning Environmet (ISLE). Dengan demikian, penelitian ini dapat dikatakan berhasil dan menghasilkan sebuah produk berupa LKPD yang mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam proses pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa hasil keseluruhan validasi LKPD menunjukkan skor rata-rata 4 yang termasuk ke dalam kategori setuju dan penilaian dari lembar angket yang diisi oleh guru, diketahui bahwa respon subjek secara keseluruhan adalah setuju. Dari hasil tersebut dapat dikatakan bahwa LKPD berbasis Investigative Science Learning Environmet (ISLE) layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

REFERENSI

Alphonsus Todofriedrich S. (2011) *Pengaruh pembelajaran dengan metode Investigative Science Learning Environment (ISLE) Terhadap pengembangan konsep dalam*

mempelajari sifat-sifat rangkaian seri dan parallel di SMA Negeri 1 Sidikalang. Universitas Sanata Dharma: Yogyakarta

Amri, S. (2015) *Implementasi Pembelajaran Aktif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Prestasi Pustaka

Detagory, H., & Mahanal. (2017) Peran Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dalam Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pembelajaran IPA di SMP. *Prosiding Jurnal Universitas Negeri Malang*. Transformasi Pendidikan Abad 21, 6 (46): 926.

Etkina Eugina & Van Heuvelen. (2007) *Investigative Science Learning Environment A Science Process Approach to Learning Physics*. Research-Based Reform of University Physics.

Eugina, E., & Heuvelen, A. V., (2004, March 30). *Investigative Science Learning Environment The State University of New Jersey*. www.americanphysicalsociety.com. [9 September 2019]

Etkina, E., Karelina, A., and Ruibal, M., (2010) Design and Reflection Help Student Develop Scientific Abilities:

Learning in Introductory Physics Laboratories. *The Journal of The Learning Science*. 5 (3) 53-98.

Herman & Aslim. (2015) Pengembangan LKPD Fisika Tingkat SMA Berbasis Keterampilan Proses Sains. *Prosiding Seminar Nasional Fisika* (E-Journal). 4 (2): 113-118.

Pratiwi, S., & Nugroho. (2015) Pengembangan LKS Praktikum Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Larutan Penyangga Kelas XI IPA SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4 (2): 33.

Rahayuni, G. (2016) Hubungan Keterampilan Berpikir Kritis dan Literasi Sains Pada Pembelajaran IPA Terpadu dengan Model PBM dan STM. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, Volume 2, Nomor 2 (2): 133.

Sudjana, A. (2009) *Meningkatkan Pemahaman*. Malang: Ria Jaya.

Sugiyono. (2014) *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Cetakan Kedua Puluh Satu. ALFABETA: Bandung.