

PENGEMBANGAN LKPD SUHU DAN KALOR BERBASIS *GUIDED INQUIRY* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN MOTIVASI BELAJAR PESERTA DIDIK SMP KELAS VII

Sulistiyono^{1, s²}

¹²Universitas PGRI Silampari, Lubuklinggau, Indonesia

ARTICLE INFORMATION	A B S T R A C T
Received: 19 Oktober 2024 Revised: 22 November 2024 Available online: 20 Desember 2024	<p>Penelitian ini bertujuan untuk 1) Menghasilkan LKPD suhu dan kalor berbasis <i>guided inquiry</i> yang layak untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan motivasi belajar peserta didik SMP kelas VII. 2) Mengetahui penggunaan LKPD suhu dan kalor berbasis <i>guided inquiry</i> untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik SMP kelas VII. 3) Mengetahui penggunaan LKPD suhu dan kalor berbasis <i>guided inquiry</i> untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik SMP kelas VII. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Hasil dari penelitian ini adalah sebagai berikut 1) Kelayakan LKPD suhu dan kalor berbasis <i>guided inquiry</i> berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli pada aspek materi, aspek media dan aspek bahasa terhadap LKPD suhu dan kalor berbasis <i>guided inquiry</i>. Pada aspek materi sebesar 55 termasuk dalam kategori "Baik". Pada aspek media diperoleh nilai sebesar 45 termasuk dalam kategori "Baik" dan pada aspek bahasa juga diperoleh nilai sebesar 30 termasuk dalam kategori "Baik". Sehingga LKPD suhu dan kalor berbasis <i>guided inquiry</i> layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran. 2) LKPD suhu dan kalor berbasis <i>guided inquiry</i> dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik ditunjukkan dengan nilai <i>standard gain</i> sebesar 0,81 (kategori tinggi). 3) LKPD suhu dan kalor berbasis <i>guided inquiry</i> dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik ditunjukkan dengan nilai <i>standard gain</i> sebesar 0,42 (kategori sedang).</p>
KEYWORDS <i>LKPD, Keterampilan Proses Sains, Motivasi Belajar</i>	
CORRESPONDENCE E-mail: suliswae85@gmail.com	

INTRODUCTION

Pembelajaran fisika merupakan salah satu cara untuk mengajarkan kepada peserta didik agar memiliki sikap ilmiah dan metode ilmiah untuk memperoleh produk ilmiah. Produk ilmiah tersebut berupa konsep, prinsip, asas, hukum maupun teori fisika. Selain mampu menghasilkan produk ilmiah, melalui pembelajaran fisika peserta didik juga diharapkan mampu menerapkan produk ilmiah tersebut kedalam kehidupan sehari-hari, teknologi, industri maupun untuk jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Pembelajaran fisika akan lebih berkesan jika efek dari pembelajaran fisika tersebut menjadikan peserta didik dapat menumbuhkembangkan pengalaman yang



dimilikinya untuk melihat dan memahami dunia nyata dengan menggunakan proses dan prinsip ilmiah.

Fisika yang termasuk dalam pembelajaran IPA, memiliki tujuan untuk mengembangkan keterampilan dalam mengenal gejala alam serta beberapa persoalan yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari (Suparwoto, 2007: 4). Pembelajaran yang baik harus mengandung empat unsur penting yaitu peserta didik yang belajar, pendidik yang mengajar, bahan pelajaran, dan hubungan komunikasi antara pendidik dan peserta didik. Dalam pembelajaran fisika, yang terpenting adalah peserta didik menjalani proses belajar fisika dengan aktif. Tujuan yang ingin dicapai melalui pembelajaran fisika adalah peserta didik mampu mengerti dan menggunakan metode ilmiah, menguasai konsep-konsep fisika, menggunakan sikap ilmiah, serta menyadari kegunaan konsep yang dipelajari dalam kehidupan (Suparno, 2013: 8-9). Pembelajaran fisika disekolah sebaiknya dilakukan dengan model pembelajaran berbasis latihan menemukan dan latihan meneliti. Melalui model pembelajaran ini peserta didik menggunakan metode ilmiah serta membiasakan sikap ilmiah guna menemukan produk ilmiah. Hal ini dikarenakan sikap ilmiah dan produk ilmiah merupakan pilar dalam pembelajaran sains (fisika).

Sains merupakan cara atau metode mempelajari alam sekitar dan bagaimana mengungkap misteri yang ada di dalamnya secara sistematis, sehingga sains bukan sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep, melainkan suatu proses penemuan. Adapun cara sains mengamati dunia bersifat analitis, lengkap, cermat, serta menghubungkan antara satu fenomena alam dengan fenomena lain sehingga membentuk suatu perspektif baru tentang obyek yang diamati. Sains sebagai kumpulan pengetahuan merupakan hasil dari kegiatan kreatif ilmiah manusia. Hasil dari kegiatan kreatif ilmiah tersebut akan menghasilkan pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, hukum-hukum, dan teori. Sains merupakan aktivitas manusia yang ditandai dengan proses berpikir yang berlangsung di dalam pikiran manusia. Kegiatan mental ilmuwan mendorong rasa ingin tahu, imajinasi, dan alasan yang kuat berusaha menggambarkan dan menjelaskan fenomena alam.

Pendidikan Sains (IPA) berkaitan dengan cara mencari tahu tentang gejala alam secara sistematis dimana sains tersebut bukan hanya sekedar penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses

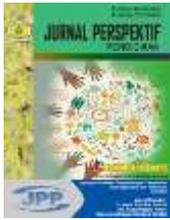


penemuan (*inquiry*). Pembelajaran sains merupakan gabungan antara berbagai bidang kajian ilmu sains, yaitu fisika, kimia, dan biologi. Oleh karena itu, dalam pelaksanaannya tidak lagi terpisah-pisah melainkan menjadi satu kesatuan yang utuh. Melalui pembelajaran sains, peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung, sehingga dapat menambah kekuatan untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep yang telah dipelajari.

Ilmu Pengetahuan Alam pada hakikatnya ada 4 yaitu: (1) cara atau jalan berpikir (*a way of thinking*), (2) cara untuk menginvestigasi (*a way of investigating*), (3) kumpulan pengetahuan (*a body of knowledge*) dan (4) penerapannya dengan teknologi dan masyarakat (*application with technology and society*) (Chiapetta & Koballa, 2010:105). Adanya *a way of thinking* akan mengajarkan peserta didik untuk menumbuhkan sikap ilmiah mereka dan adanya *a way of investigating* mengajarkan peserta didik tentang perlunya metode ilmiah dalam pembelajaran fisika. Kedua hal tersebut jika dikolaborasikan akan membentuk suatu produk ilmiah. Untuk bisa menumbuhkan sikap ilmiah dan metode ilmiah pada diri peserta didik diperlukan suatu proses pembiasaan dan pelatihan. Proses pembiasaan dan pelatihan tersebut kemudian dikemas dalam suatu proses yang lebih kompleks yaitu proses pembelajaran fisika.

Salah satu faktor kualitas pendidikan di sekolah adalah kurangnya motivasi belajar peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Peserta didik terbiasa dengan metode ceramah sehingga peserta didik tidak termotivasi untuk melakukan proses pembelajaran yang mampu merangsang kreativitas peserta didik. Motivasi dianggap sebagai alasan atau tujuan yang dimiliki seseorang untuk berperilaku dengan cara tertentu dalam situasi tertentu. Motivasi dikonseptualisasikan sebagai keadaan internal yang membangkitkan, mengarahkan, dan mempertahankan perilaku yang berorientasi tujuan, hal ini menentukan apakah seseorang akan memiliki minat tertentu atau terlibat dalam kegiatan tertentu (Bandura, 2006:29). Sementara dalam konteks pembelajaran, motivasi dikonseptualisasikan sebagai sumber internal yang meningkatkan, mempertahankan, atau mediasi perkembangan kognitif. Menurut beberapa peneliti memandang motivasi sebagai sifat kepribadian; peneliti mengabaikan fakta bahwa peserta didik dapat termotivasi tergantung pada waktu atau konteks (Barak et al. 2016).

Usaha yang dilakukan untuk membantu peserta didik dalam pembelajaran fisika salah satunya adalah dengan menggunakan metode-metode pembelajaran. Beberapa metode pembelajaran fisika



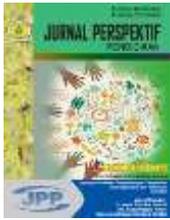
yaitu metode ceramah, tanya jawab, diskusi, inkuiri (penemuan), simulasi, demonstrasi, eksperimen, kerja kelompok, *problem solving* (pemecahan masalah). Dari beberapa metode pembelajaran fisika yang telah disebutkan di atas, metode yang paling tepat yang dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran fisika adalah metode eksperimen karena dengan menggunakan metode ini dapat menyajikan suatu proses tertentu yang kemudian diikuti atau dicoba oleh peserta didik untuk melakukannya. Peserta didik dapat menemukan sendiri konsep fisika dengan melakukan suatu percobaan atau eksperimen, sehingga pemahaman dan daya ingat peserta didik lebih tinggi. Menurut Yildirim et al (2016) menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran berbasis inkuiri bertindak sebagai faktor pendorong dalam mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik. Keterampilan proses sains bertindak sebagai faktor pendorong dalam penyelidikan ilmiah sehingga pendidik lebih cenderung untuk membiarkan peserta didik memikirkan kemungkinan strategi pemecahan masalahnya.

RESEARCH METHOD

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian pengembangan (*Research & Development* atau *R&D*). Metode *R&D* dapat diartikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan oleh Sugiyono (2015:297) bahwa metode *R&D* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Penelitian dan pengembangan dalam pendidikan yaitu suatu proses dalam mengembangkan produk pendidikan dilakukan melalui: (a) studi pendahuluan (*preliminary study*), (b) pembuatan produk awal (*design product*), (c) validasi produk melalui uji coba ahli (*expert judgement*), uji coba utama (*main field testing*), dan uji coba lapangan (*operational field testing*), revisi dan penyempurnaan produk.

RESULTS AND DISCUSSION

Pengembangan LKPD suhu dan kalor berbasis *Guided Inquiry* untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan motivasi belajar peserta didik SMP Kelas VII dilakukan berdasarkan prosedur pengembangan ADDIE terdiri dari atas lima tahap pengembangan yang meliputi tahap

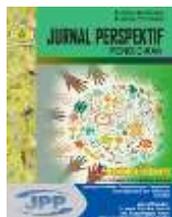


Analysis (analisis), tahap *Design* (perancangan), tahap *Develop* (pengembangan), tahap *Implementation* (implementasi) dan tahap *Evaluation* (evaluasi).

Hasil Uji kelayakan LKPD dilakukan berdasarkan tiga aspek yaitu aspek materi, aspek media dan aspek bahasa. Validator yang menguji kelayakan LKPD yang dikembangkan ini terdiri dari tiga validator yang merupakan dosen. Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli pada LKPD suhu dan kalor berbasis *Guided Inquiry* yang telah dikembangkan diperoleh hasil pada aspek materi sebesar 55 dan termasuk dalam kategori Baik. LKPD ini disusun berdasarkan CP, TP dan ATP dan kegiatan eksperimen. Melalui penggunaan LKPD hasil pengembangan ini akan memudahkan siswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari, karena materi pembelajaran disajikan secara efektif dan tidak berbelit-belit sehingga mampu memudahkan siswa dalam pembelajaran IPA (Ningsih, 2015).

Hasil penilaian LKPD pada aspek media diperoleh hasil sebesar 45 termasuk dalam kategori Baik. Hal yang membuat LKPD suhu dan kalor berbasis *Guided Inquiry* sangat menarik berdasarkan hasil penelitian yaitu variasi penggunaan huruf (ukuran, bentuk, jenis dan warna) membuat LKPD menjadi menarik dipelajari, ilustrasi yang ada dan kesesuaian masalah yang disajikan membuat LKPD lebih menarik dipelajari, desain *lay out*, penggunaan variasi warna, penggunaan gambar-gambar, dan format keseluruhan LKPD membuat LKPD lebih menarik dipelajari. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Syawaludin, Poerwanti dan Hadiyah (2017) yang menyatakan bahwa LKPD dapat sangat menarik karena beberapa faktor yaitu cover yang dikemas menarik, pemilihan dan pembuatan gambar-gambar terlihat jelas, kesesuaian warna yang digunakan, dan pemilihan jenis huruf dalam LKPD serta desain tampilan LKPD yang mampu menampilkan ketertarikan siswa untuk belajar.

Kemudian yang terakhir adalah penilaian kelayakan dari aspek bahasa diperoleh nilai sebesar 30 termasuk dalam kategori Baik. Bahasa yang digunakan dalam LKPD mudah untuk dipahami, struktur kalimat yang digunakan jelas, menggunakan tata bahasa Indonesia yang baik. Kriteria bahasa dan struktur kalimat yang digunakan dalam LKPD masih memerlukan perbaikan dengan mengganti atau menghilangkan struktur kalimat yang tidak jelas. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hidayat (2015) yang menyatakan bahwa syarat LKPD yang baik dan layak pada penggunaan bahasa harus sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik, menggunakan



struktur kalimat yang jelas, menggunakan tata bahasa yang baik serta kalimat yang digunakan sederhana. LKPD suhu dan kalor berbasis *Guided Inquiry* layak untuk dilanjutkan pada tahap uji lapangan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Falah, Hartono dan Yulianti (2017) bahwa dari penilaian pada komponen kelayakan materi, kebahasaan dan media diperoleh rata-rata dalam kategori baik dengan kriteria baik maka produk pengembangan yang disusun dapat dikembangkan untuk tahap uji lapangan.

Keterampilan proses sains menekankan pada pengembangan keterampilan tertentu dari peserta didik agar mampu menemukan dan mengembangkan suatu konsep dalam pembelajaran. Keterampilan proses sains yang diamati dalam penelitian ini mengacu pada indikator keterampilan proses sains menurut Rustaman. Dari 10 keterampilan proses sains yang ada, hanya lima saja yang diamati yaitu keterampilan observasi, eksperimen, mengukur, mengkonikasikan dan menyimpulkan. Dengan memiliki lima indikator keterampilan proses sains ini diharapkan siswa menggunakan alat indera untuk melakukan pengamatan pada objek atau pada kejadian dalam kegiatan eksperimen. Mereka mengelompokkan untuk menyusun konsep-konsep dengan meneliti atau melihat perbedaan dan persamaan yang melekat pada objek atau kejadian tersebut. Secara lisan dan tertulis, mereka mengkomunikasikan apa yang mereka ketahui dan apa yang dapat mereka kerjakan. Mereka menyimpulkan penjelasan yang diperoleh dan memiliki keinginan untuk mengubah kesimpulan berdasarkan informasi baru yang mereka dapatkan dari proses sebelumnya, lalu dengan semua hal itu, mereka kemudian memperkirakan atau memprediksi kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi sebelum mereka meneliti hal selanjutnya.

Keterampilan melakukan observasi sangat penting untuk dikembangkan karena keterampilan ini merupakan keterampilan mendasar yang harus dimiliki peserta didik untuk lebih peka dalam melihat dan merespon fenomena yang ada di sekitarnya. Pengamatan yang dilakukan oleh peserta didik antara lain adalah mengamati adanya perubahan suhu benda yang terjadi saat pelaksanaan eksperimen. Peserta didik juga dilatih untuk merumuskan masalah dan hipotesis. Keterampilan merumuskan masalah dan hipotesis ini juga merupakan aspek keterampilan proses sains yang penting untuk dikuasai oleh peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi, keterampilan melakukan eksperimen pada peserta didik mendapatkan skor rerata sebesar 3.25 dalam kategori sangat baik. Keterampilan melakukan



eksperimen perlu dilatih agar peserta didik terbiasa mencari jawaban suatu permasalahan dengan cara yang ilmiah. Peserta didik dilatih untuk merancang kegiatan eksperimen mulai dari menyusun langkah-langkah, memilih alat yang sesuai sampai dengan melakukan eksperimen. Dalam kegiatan eksperimen ini juga melatih ketelitian dan kerjasama antar peserta didik untuk memperoleh data. Perolehan skor rerata dalam kategori sangat baik membuktikan bahwa LKPD pembelajaran IPA mampu menumbuhkan keterampilan melakukan eksperimen pada peserta didik.

Kemudian keterampilan mengelompokkan sesuatu adalah mengelompokkan objek atau peristiwa berdasarkan ciri-ciri tertentu. Setiap objek dapat digolongkan berdasarkan ukuran, bentuk, warna, atau yang lainnya. Jadi, mengelompokkan adalah mengorganisasikan materi, kejadian, atau fenomena dalam kelompok secara logis dan secara umum diorganisasikan berdasarkan persamaan dan perbedaan yang dimiliki objek atau fenomena tersebut. Keterampilan mengelompokkan memudahkan dalam menentukan dan mengenal sesuatu. Pengorganisasian dari apa yang telah kita amati, dapat memudahkan dalam pemanggilan kembali informasi tersebut di dalam otak kita. Pengklasifikasian ini secara langsung mengajarkan pola pikir yang runtut dan terstruktur. Tentunya, keterampilan ini dapat digunakan pula pada bidang ilmu lainnya yang lebih kompleks menjadi lebih mudah.

Kemampuan prediksi erat kaitannya dengan observasi, mengklasifikasikan, dan menyimpulkan. Ketepatan hasil prediksi sangat bergantung pada ketepatan hasil observasi yang tepat serta didukung oleh pola pengelompokan yang tepat pula. Hal ini yang menjadi pembeda antara prediksi dengan interpretasi atau penafsiran. Penafsiran hanya berdasarkan pendapat apa yang telah terjadi atau bisa disebut menyimpulkan dan tidak melihat hal apa yang akan terjadi selanjutnya, sedangkan prediksi merupakan hal lanjut setelah interpretasi tersebut. Hal ini dikarenakan prediksi adalah membuat dugaan sementara atau hipotesis yang merupakan jawaban sementara dapat membantu peserta didik sebagai peneliti untuk menjelaskan ide dan hubungan antara fakta satu dengan yang lainnya meskipun nantinya beberapa hipotesis tersebut tidak dapat dipertahankan.

Mengukur dapat diartikan sebagai membandingkan yang diukur dengan satuan ukuran tertentu yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengembangan keterampilan mengukur yang baik sangat efektif dalam membuat observasi kuantitatif, membandingkan dan mengelompokkan

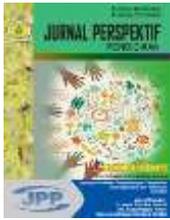


segala sesuatu di alam sekitar dan mengkomunikasikan hasil kegiatan yang telah dilakukan kepada orang lain.

Menyimpulkan atau menginferensikan adalah penarikan kesimpulan dan penjelasan dari hasil pengamatan yang dilakukan. Pertama-tama, data dikumpulkan, terkadang melalui tahap percobaan atau eksperimen, dan hasil percobaan tersebut dibuat kesimpulan sementara. Kesimpulan sementara ini akan digunakan dan dijadikan landasan ketika belum ada kesimpulan baru yang membantah kesimpulan sebelumnya. Perbedaan kesimpulan dengan hipotesis adalah terletak pada tumpuan pengambilan keputusan. Menyimpulkan didasarkan pada hasil observasi, sedangkan hipotesis berdasarkan pemikiran deduktif atau metode berpikir yang mengumpulkan hal-hal yang khusus menjadi sesuatu yang lebih umum. Dengan kata lain, kesimpulan adalah pernyataan yang ditarik berdasarkan bukti atau fakta dari hasil serangkaian observasi dan percobaan yang dilakukan. Namun, kesimpulan juga sifatnya hanya tentatif, bukan bersifat absolut, sehingga selalu terbuka untuk diuji lebih lanjut.

Motivasi belajar adalah dorongan internal atau eksternal yang mendorong seseorang untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Motivasi ini dapat berbentuk motivasi intrinsik (didorong oleh rasa ingin tahu dan kepuasan pribadi) maupun ekstrinsik (dipengaruhi oleh faktor luar seperti penghargaan atau pengakuan). Peningkatan motivasi belajar berarti adanya peningkatan antusiasme, keterlibatan, dan usaha siswa dalam memahami materi pembelajaran dan mencapai tujuan akademik. Atas dasar itulah, guru diharapkan memahami dan mengerti motivasi peserta didik dalam mengikuti pembelajaran. Sesuai dengan pendapat tersebut maka peneliti tertarik untuk membuat LKPD suhu dan kalor berbasis Guide Inquiry untuk meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Peningkatan motivasi belajar peserta didik setelah menggunakan LKPD terjadi karena kombinasi antara desain LKPD yang menarik, pembelajaran dilaksanakan dengan kegiatan eksperimen, interaksi yang lebih baik, serta dukungan untuk kemandirian dan rasa percaya diri siswa. LKPD tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, tetapi juga sebagai media untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna.

Adanya peningkatan yang positif pembelajaran IPA dengan menggunakan LKPD suhu dan kalor berbasis *Guided Inquiry* terhadap motivasi belajar dikarenakan pada pembelajaran tersebut dilakukan dengan beberapa tahapan pembelajaran yaitu dalam proses pembelajaran siswa yang



terlibat langsung dalam kegiatan diskusi seperti memecahkan masalah sampai dengan menyimpulkan pembelajaran, selama proses pembelajaran guru membantu siswa mengembangkan atau memperbanyak pengetahuan secara bertahap, sehingga dapat membangkitkan gairah siswa untuk mengikuti pembelajaran. Berdasarkan hasil angket yang telah diberikan kepada peserta didik diperoleh hasil bahwa rerata nilai motivasi belajar sebelum sebesar 7,51 sedangkan nilai akhir sebesar 0,81, nilai rerata motivasi belajar meningkat sebesar 0,50. Dengan nilai N-Gain sebesar 0,42 termasuk dalam kategori sedang. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan LKPD suhu dan kalor berbasis *Guided Inquiry* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah di kemukakan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa: 1) Kelayakan LKPD suhu dan kalor berbasis *guided inquiry* berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan oleh ahli pada aspek materi, aspek media dan aspek bahasa terhadap LKPD suhu dan kalor berbasis *guided inquiry*. Pada aspek materi sebesar 55 termasuk dalam kategori “Baik”. Pada aspek media diperoleh nilai sebesar 45 termasuk dalam kategori “Baik” dan pada aspek bahasa juga diperoleh nilai sebesar 30 termasuk dalam kategori “Baik”. Sehingga LKPD suhu dan kalor berbasis *guided inquiry* layak untuk digunakan pada kegiatan pembelajaran. 2) LKPD suhu dan kalor berbasis *guided inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik ditunjukkan dengan nilai *standard gain* sebesar 0,81 (kategori tinggi). 3) LKPD suhu dan kalor berbasis *guided inquiry* dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik ditunjukkan dengan nilai *standard gain* sebesar 0,42 (kategori sedang).

REFERENCES

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arini, W., & Sulistiyono, S. (2023). Analisis Kebutuhan LKPD Fisika Berbasis POE (Predict, Observe, Explain) Di SMP Sabilillah Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 17(1), 129-139.
- Doyan, A., Gunada, W., & Adriani, I. A. D. (2015). Perbedaan Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Dan Tipe Jigsaw Terhadap Hasil Belajar Fisika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 1(1).



- Hamalik, O. (2009). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta. Bumi Aksara.
- Isjoni. (2007). *Cooperatif Learning: Efektivitas Pembelajaran Kelompok*. Bandung: Alfabeta.
- Kahar, M. S., Anwar, Z., & Murpri, D. K. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Peningkatan Hasil Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 279-295.
- Kahar, M. S., Anwar, Z., & Murpri, D. K. (2020). Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe jigsaw terhadap peningkatan hasil belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(2), 279-295.
- Putri, A. A. O., Gumay, O. P. U., & Sulistiyono, S. (2024). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Rasa Ingin Tahu Siswa Kelas VII SMP IT Al-Furqon. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 18(1), 80-91.
- Sulistiyono, S., & Triyanti, M. (2024). Pengembangan LKPD IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMP. *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, 14(2), 357-364.
- Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Masmedia Buana Pustaka.
- Triyanti, M., & Sulistiyono, S. (2023). Pengembangan Modul IPA Berbasis Project Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Pengetahuan Faktual dan Konseptual Siswa SMP Kelas VIII. *Jurnal Perspektif Pendidikan*, 17(2), 270-280.
- Wahidah, W. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Meningkatkan Aktivitas dan Prestasi Belajar Fisika Siswa SMP. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 1(1), 9-20.
- Wihono, P., & Nuroso, H. (2022, December). Meta Analisis Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. In *Prosiding Seminar Nasional Lontar Physics Forum* (pp. 169-176).
- Wulandari, W., & Jariono, G. (2022). Upaya Meningkatkan Kebugaran Jasmani Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw. *Jurnal Porkes*, 5(1), 245-259.