
Pengembangan Lkpd Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Yosua Natanael¹, Yeni Megalina²

^{1,2}Universitas Negeri Medan

yosuanatanael122@gmail.com¹, yenimegalina@gmail.com²

ABSTRACT; *This study aims to: (i) Analyze the validity of guided inquiry-based LKPD developed to improve students' science process skills, (ii) Analyze the practicality of guided inquiry-based LKPD developed to improve students' science process skills and (iii) Analyze the effectiveness of guided inquiry-based LKPD developed to improve students' science process skills. This type of research is a development research or Research and Development (R&D) using the 4D model. The results of this study indicate that the guided inquiry-based LKPD developed has been categorized as very good based on the validity test of material experts (92%), media experts (97%). The assessment carried out by the Physics teacher of class XI MIA 1 at SMA S ERIA Medan is in the very feasible category, which is (98%). Based on the field trial, the results of student responses to the LKPD used were (90.29%). Based on the results of the N-gain calculation, guided inquiry-based LKPD is included in the moderate category, which is 0.69. The observation result of 84.14% conducted is in the very good category. Based on the test results conducted, it is concluded that the LKPD based on guided inquiry used is valid, practical and effective to be used in the learning process.*

Keywords: *Development, LKPD, Guided Inquiry, Static Fluid Science Process Skills.*

ABSTRAK; Penelitian ini bertujuan untuk: (i) Untuk menganalisis validitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan untuk dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik, (ii) Untuk menganalisis kepraktisan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan untuk dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dan (iii) Untuk menganalisis keefektifan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan untuk dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) menggunakan model 4D. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan sudah dikategorikan sangat baik berdasarkan uji validitas ahli materi (92%), ahli media (97%). Penilaian yang dilakukan oleh guru Fisika kelas XI MIA 1 di SMA S ERIA Medan berada pada kategori sangat layak yaitu sebesar (98%), Berdasarkan uji coba lapangan diperoleh hasil respon peserta didik terhadap LKPD yang digunakan sebesar (90,29%). Berdasarkan hasil perhitungan N-gain

LKPD berbasis inkuiri terbimbing sudah termasuk dalam kategori sedang yaitu 0,69. Hasil observasi sebesar 84,14% yang dilakukan berada dalam kategori sangat baik. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan disimpulkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang digunakan sudah valid,praktis dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan, LKPD, Inkuiri Terbimbing, Fluida Statis, Keterampilam Proses Sains.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha yang disadari dan terencana untuk memberikan bimbingan atau pertolongan dalam mengembangkan potensi jasmani dan rohani yang diberikan oleh orang dewasa kepada peserta didik untuk mencapai kedewasaanya serta mencapai tujuan agar peserta didik mampu melaksanakan tugas hidupnya secara mandiri (Hidayat & Abdillah, 2019). Pembelajaran adalah proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik dan mencapai hasil belajar yang baik. Agar pembelajaran berjalan dengan baik, maka sistem pendidikan di Indonesia menggunakan kurikulum, di mana kurikulum yang dibuat sifatnya dinamis atau berubah ubah seiring berjalannya waktu. Perkembangan tersebut dapat dilihat dari pergantian kurikulum belajar yang berlaku. Salah satu kurikulum yang ada di Indonesia adalah Kurikulum 2013 yang dimana Kurikulum ini diharapkan mampu memperbaiki proses pembelajaran di sekolah dan menuntut peserta didik lebih aktif dalam pembelajaran. Keaktifan peserta didik dalam pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan proses sainsnya seperti mengobservasi, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Menurut Permendikbud nomor 59 tahun 2014, tujuan kurikulum 2013 menekankan pada pencapaian empat kompetensi inti (KI) yang meliputi KI-1 yang berkenaan dengan sikap spiritual, KI-2 berkenaan dengan sikap sosial, KI-3 berkenaan dengan pengetahuan, serta KI-4 berkenaan dengan keterampilan. Keempat kompetensi inti tersebut dilaksanakan secara integratif dan dengan pendekatan pembelajaran saintifik.

Berdasarkan Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014, tahapan pembelajaran pada pendekatan saintifik meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi (mencoba), menalar (mengasosiasi), dan mengomunikasikan. Tahapan pembelajaran pada pendekatan saintifik tersebut sesuai dengan sintaksis model pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Pembelajaran berbasis inkuiri adalah cara untuk memperoleh pengetahuan melalui proses inkuiri, yang meliputi proses pengamatan dan pengukuran, merumuskan masalah, mengajukan

hipotesis, menganalisis data, interpretasi, penarikan kesimpulan, dan penemuan konsep yang akan dicapai (Wena, 2009).

Menurut Dalimunthe & Bukit (2017) model pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang tepat dalam mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik karena dapat untuk membawa peserta didik secara langsung ke dalam proses ilmiah melalui latihan-latihan yang dapat memadatkan proses ilmiah kedalam periode waktu singkat. Menurut Sensoy & Gunes (2023) pembelajaran berbasis inkuiri merupakan jembatan penghubung antara guru dan peserta didik, karena dalam pembelajaran sains berbasis inkuiri, peserta didik menjadi aktif dan mempelajari pengetahuan baru melalui kegiatan inkuiri. Guru memandu peserta didik dengan pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan ke solusi permasalahan. Dengan demikian, inkuiri terbimbing memastikan keterlibatan penuh pelajar dalam tugas yang diberikan dan meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik (Igboanugo, 2023)

Dari data hasil observasi yang telah dilakukan di sekolah SMAS ERIA diperoleh bahwa untuk menunjang pembelajaran di kelas termasuk kegiatan praktikum hanya digunakan buku paket. Kegiatan praktik di sekolah tersebut belum didukung dengan LKPD sebagai pedoman yang dapat menunjang pemahaman materi pembelajaran. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa kurang puas dengan sumber belajar yang ada dan membutuhkan sumber belajar lain agar pembelajaran menjadi lebih baik. Kegiatan praktikum fisika dengan menggunakan LKPD memungkinkan siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep materi pembelajaran (Ariyansah, dkk, 2021). Uraian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan LKPD dalam kegiatan praktikum fisika merupakan salah satu alternatif agar siswa mampu menguasai konsep materi pembelajaran, yang mana siswa dapat terampil mengaplikasikan konsep materi pembelajaran yang telah dikuasainya pada saat proses praktikum yang dilakukannya. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD mampu meningkatkan penguasaan materi fisika dan kemandirian belajar peserta didik (Palupi & Pujiyanto, 2021). Artinya, penggunaan LKPD dalam pembelajaran fisika memungkinkan peserta didik untuk menguasai konsep materi pembelajaran dan peserta didik memiliki kemandirian belajar yang baik dalam meningkatkan kemampuan dan keterampilan belajar yang akan dicapai.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti akan mengembangkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi fluida statis. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kevalidan, kepraktisan dan keefektifan LKPD

berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA S Eria Medan Jl. Sm Raja no. 195, Teladan Barat, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Prov. Sumatera Utara. Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA-1 yang berjumlah 30 orang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D). Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4-D (four D models) oleh Thiagarajan yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu: (1) Pendefenisian (Define); (2) Perancangan (Design); (3) Pengembangan (Develop); dan (4) Penyebaran (Disseminate).

a. Pendefenisian (*Define*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menetapkan dan merumuskan persyaratan pembelajaran. Pada tahap ini peneliti mencari permasalahan yang dialami selami proses pembelajaran dengan cara analisis data. Ada 5 tahapan pokok dalam tahap pendefenisian ini yaitu (1) Analisis Awal ; (2) Analisis Peserta Didik ; (3) Analisis Tugas ; (4) Analisis konsep dan (5) Perumusan tujuan pembelajaran.

b. Perancangan (*Design*)

Tujuan dari tahap ini adalah untuk merancang prototipe LKPD yang akan dikembangkan. Pada tahap ini peneliti akan menentukan sistematika LKPD berupa format LKPD, jenis kertas, jenis huruf, dan ukuran huruf. Setelah itu peneliti menyusun materi yang disesuaikan dengan hasil analisis konsep dengan memperhatikan tujuan pembelajaran. Kemudian peneliti akan membuat rancangan awal LKPD yang akan dikembangkan

c. Pengembangan

Tujuan dari tahap ini adalah menghasilkan LKPD yang telah divalidasi dan telah mendapatkan saran dari validator ahli. Guru bidang studi juga memberikan penilaian berupa tanggapan terhadap LKPD yang akan dikembangkan. Setelah mmperbaiki LKPD sesuai saran dan perbaikan dari ahli dan guru maka LKPD dilanjutkan ke tahap uji coba lapangan

d. Penyebaran

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah kegiatan menyebarluaskan produk LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang valid, praktis dan efektif yang telah dikembangkan setelah

melalui tahap uji coba lapangan.

Data yang diperoleh kemudian akan dianalisis. Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Analisis data dilakukan untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan dari LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda centang (check list) pada tabel yang kemudian diubah ke dalam tabel skala likert yaitu nilai 5 masuk dalam kategori Sangat Baik, nilai 4 masuk dalam kategori Baik, nilai 3 masuk dalam kategori Cukup Baik, nilai 2 masuk dalam kategori Kurang Baik dan nilai 1 masuk dalam kategori Sangat Kurang (Sugiyono, 2019). Selanjutnya menghitung tingkat kelayakan/validitas dengan menggunakan rumus yang telah dijelaskan oleh Sudijono (2019) yaitu:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Persentase Skor

f = Jumlah skor jawaban setiap kategori

N = Total skor maksimum

Keefektifan produk LKPD yang telah dikembangkan dianalisis dengan penilaian yang dilakukan antara pretest dan posttest dengan menggunakan formula Normalized gain (N-gain). Menurut Hake dalam (Sa'diah et al, 2022), nilai gain rata-rata (g) dapat dihitung dengan rumus:

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimum} - S_{pretest}}$$

Dimana

$S_{posttest}$ = rata rata skor *posttest*

$S_{pretest}$ = rata rata skor *pretest*

$S_{maksimum}$ = Skor maksimum

Selanjutnya nilai gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi seperti yang disajikan pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Klasifikasi Nilai gain

<i>Gain</i>	<i>Klasifikasi</i>
$0,70 \leq g \leq 1,00$	<i>Tinggi</i>
$0,30 \leq g < 0,70$	<i>Sedang</i>
$0,00 < g < 0,30$	<i>Rendah</i>

Adapun kriteria keberhasilan mengenai pencapaian peningkatan keterampilan proses sains peserta didik secara klasikal dalam penelitian ini adalah apabila klasifikasi nilai $\langle g \rangle$ berada pada klasifikasi minimal sedang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini mendeskripsikan tentang pengembangan dari LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dengan menggunakan model pengembangan 4-D. Adapun tahap dalam pengembangan ini yaitu tahap pendefenisian, perancangan, pengembanan dan penyebaran.

1. Tahap Pendefenisian

Pada tahap analisis awal ditemukan beberapa permasalahan dasar dalam pembelajaran tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi fisika dan pengalaman pembelajaran pada materi fisika masih tergolong rendah Sedangkan kebutuhan akan pengembangan LKPD tergolong tinggi. Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan guru bidang studi fisika juga ditemukan permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran yang dimana metode pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode ceramah. peserta didik terhadap fisika masih tergolong rendah yaitu hanya mencapai 42,22%. Pada tahap analisis peserta didik diperoleh bahwa banyak peserta didik yang menganggap fisika itu penting. Lebih dari setengah jumlah peserta didik menyukai fisika namun mereka juga mengalami kesulitan pada saat pembelajaran fisika. Dari data yang diperoleh faktor yang paling mempengaruhi sikap peserta didik terhadap fisika adalah belum adanya bahan ajar lain yang digunakan dalam pembelajaran. Permasalahan tersebut menjadi alasan peneliti untuk membuat dan mengembangkan LKPD. Dalam hal ini LKPD yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum yang digunakan. Dari data yang diperoleh data wawancara guru di SMA S ERIA Medan bahwa mereka

menggunakan kurikulum 2013, maka peneliti akan mengembangkan LKPD sesuai dengan kurikulum 2013. Kemudian dilakukan analisis konsep sesuai dengan silabus dan merumuskan tujuan pembelajaran supaya LKPD sesuai dengan KI dan KD untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

2. Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan peneliti menyusun rancangan awal LKPD yang akan dikembangkan. Peneliti Menyusun LKPD yang mudah dipahami dengan tampilan pada LKPD baik gambar maupun tulisan disesuaikan agar LKPD lebih menarik. Jenis kertas yang digunakan pada LKPD ini adalah A4 (210 x 297) mm dan jenis huruf yang digunakan dalam LKPD ini adalah Times New Roman dan Chiller dengan ukuran 12-28. LKPD yang dikembangkan dibagi menjadi 3 bagian yaitu bagian awal, isi dan bagian akhir. Bagian awal LKPD berisi cover, daftar isi, kompetensi inti dan kompetensi dasar, dan yang terakhir petunjuk penggunaan LKPD. Bagian kedua yaitu bagian isi LKPD berisi nama dan kelompok, sub materi pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran, fenomena, merumuskan masalah, mengajukan hipotesis, melakukan pengamatan dan pengumpulan data, analisis data dan terakhir menarik Kesimpulan. Selanjutnya bagian ketiga yaitu bagian akhir LKPD berisi daftar Pustaka. Kemudian rancangan isi LKPD ini dipilih dengan menyesuaikan tahap-tahap pembelajaran inkuiri terbimbing. Materi yang dipilih peneliti pada LKPD ini adalah materi fluida statis yang disesuaikan dengan silabus yang digunakan di SMA S ERIA Medan yang dipelajari di kelas XI. Setelah menggali beberapa sumber informasi yang diperlukan maka peneliti membuat LKPD awal berbasis inkuiri terbimbing.

3. Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan adalah tahapan untuk melakukan validasi LKPD yang dikembangkan kepada ahli media, ahli materi dan ahli pembelajaran untuk mendapatkan saran perbaikan.

1) Validasi

a. Validasi Ahli Materi

Ahli materi menilai 4 aspek utama yaitu aspek format, aspek ilustrasi, aspek bahasa dan aspek isi yang terdiri dari 25 butir soal. Hasil penilaian dari ahli materi dapat dilihat lebih rinci

yang disajikan pada tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	aspek	Persentase Rata-Rata	Kategori
1	Format	90%	Sangat Baik
2	Ilustrasi	90%	Sangat Baik
3	Bahasa	90%	Sangat Baik
4	Kelayakan Isi	95,55%	Sangat Baik
	Rata-rata	92%	Sangat Baik

Hasil penilaian ahli materi menyatakan bahwa LKPD sudah termasuk ke dalam kategori Sangat Baik dengan persentase rata-rata sebesar 92%.

b. Validasi Ahli Media

Ahli media menilai 9 aspek utama yaitu aspek tata letak sampul, aspek tipologi sampul, aspek ilustrasi sampul, aspek detail dan komposisi warna sampul, aspek tata letak isi LKPD, aspek tipografi isi LKPD, aspek ilustrasi isi LKPD, aspek susunan teks dan aspek ukuran LKPD yang terdiri dari 20 butir soal. Hasil penilaian dari media dapat dilihat lebih rinci yang disajikan pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Penilaian Ahli Media

No	aspek	Persentase Rata-Rata	Kategori
1	Tata letak sampul	100%	Sangat Layak
2	Tipologi sampul	100%	Sangat Layak
3	Ilustrasi sampul	93,33%	Sangat Layak
4	Detail dan komposisi warna sampul	100%	Sangat Layak
5	Tata letak isi LKPD	86,67%	Sangat Layak
6	Tipografi isi LKPD	100%	Sangat Layak
7	Ilustrasi isi LKPD	100%	Sangat Layak
8	Susunan teks	100%	Sangat Layak

9	Ukuran LKPD	100%	Sangat Layak
	Rata-rata	97%	Sangat Layak

Dari hasil penilaian ahli media LKPD yang dikembangkan sudah termasuk dalam kategori Sangat Layak dengan persentase rata-rata sebesar 97%.

2) Kepraktisan

a. Tanggapan Guru Terhadap LKPD

Tanggapan guru fisika dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan penilaian dari guru fisika terhadap kepraktisan LKPD yang dikembangkan. Hasil tanggapan dari guru fisika dapat dilihat dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Tanggapan Guru

No	aspek	Persentase Rata-Rata	Kategori
1	Tampilan LKPD	100%	Sangat Baik
2	Penyajian LKPD	96%	Sangat Baik
3	Peranan Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing	100%	Sangat Baik
	Rata-rata	98%	Sangat Baik

Dari hasil tanggapan penilaian yang diberikan oleh guru fisika diperoleh data bahwa kelayakan dari LKPD yang dikembangkan sudah termasuk dalam kategori Sangat Layak dengan rata rata skor sebesar 98%.

b. Respon Peserta Didik

Selain melakukan observasi, kepraktisan LKPD juga dilihat dari respon peserta didik terhadap LKPD setelah selesai melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan LKPD yang dikembangkan. Hasil tanggapan peserta didik ditunjukkan dalam tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil Tanggapan Respon Peserta Didik

No	aspek	Persentase Rata-Rata	Kategori
1	Tampilan LKPD	91,11%	Sangat Praktis
2	Penyajian LKPD	89,33%	Sangat Praktis

3	Komponen Belajar Inkuiri Terbimbing	90,55%	Sangat Praktis
	Rata-rata	90,29%	Sangat Praktis

Menurut Riduwan (2013), dalam pembelajaran LKPD dapat dinyatakan praktis digunakan apabila rata-rata persentase tanggapan peserta didik ≥ 61 . Dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan praktis digunakan dalam pembelajaran berdasarkan hasil tanggapan peserta didik terhadap LKPD.

3) Keefektifan

Uji keefektifan LKPD dilakukan dengan memberikan soal tes peningkatan keterampilan proses sains dengan soal pilihan berganda berjumlah 15 butir. Hasil uji efektifitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat dilihat pada tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil uji efektifitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing

Indeks N-Gain	Interpretasi	Frekuensi	Kategori Rata-rata N-gain
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi	14	0.69
$0,3 < \langle g \rangle < 0,7$	Sedang	16	
$\langle g \rangle \leq 0,3$	Rendah	0	
Jumlah		30	

Berdasarkan hasil analisis data, diperoleh peningkatan KPS berdasarkan standard gain (g) sebesar 0,69 dan berada dalam kategori “sedang”.

Nilai rata-rata pretest yang diperoleh peserta didik sebesar 34,67 dan nilai rata-rata posttest yang diperoleh peserta didik sebesar 79,77. Jadi dengan adanya peningkatan tersebut dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan sudah efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik.

4. Tahap Penyebaran

Pada tahap penyebaran ini peneliti memberikan produk LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang valid, praktis dan efektif yang telah dikembangkan kepada guru fisika SMA S ERIA Medan untuk selanjutnya digunakan dalam pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti diperoleh hasil bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan sudah termasuk dalam kategori Sangat Baik yang divalidasi oleh ahli materi dengan persentase sebesar 92%, dan termasuk dalam kategori Sangat Layak yang divalidasi oleh ahli media dengan persentase sebesar 97%. LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan sudah Valid sesuai penilaian para ahli Kepraktisan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan sudah diuji berdasarkan tanggapan guru dan respon peserta didik yang dimana hasil yang diperoleh dari penilaian tanggapan guru dengan persentase rata-rata sebesar 98% dan hasil yang diperoleh dari respon peserta didik sebesar 90,29% sehingga LKPD dinyatakan Sangat Praktis.

Keefektifan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan sudah diuji dengan formula Normalized gain (N-gain) dengan kategori Sedang. Dengan hasil tersebut LKPD sudah dinyatakan efektif.

Dari semua uji yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan sudah valid, praktis dan efektif untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

Saran untuk peneliti lain agar hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk melakukan penelitian lain pada materi yang berbeda dan berhubungan dengan LKPD berbasis inkuiri terbimbing dan pada tahap penyebaran dapat dilakukan lebih maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariyansah, L. Hakim & R. Sulistyowati. (2021). Pengembangan e-LKPD Praktikum Fisika Pada Materi Gerak Harmonik Sederhana Berbantuan Aplikasi Phyphox Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 12(2): 1-9.
- Dalimunthe, J. S. R & Bukit, N. (2017). Efek Model Pembelajaran Inquiry Training Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 3(1), 14-17
- Hidayat, R., & Abdullah, A. (2019). *Ilmu Pendidikan: Konsep, Teori Dan Aplikasinya*, Medan, LPPPI.
- Igboanugo, B. I. (2023). Interactive Effects of Guided Inquiry and Teachers' Experience

-
- onChemistry Students' Interest. *Journal of Chemistry*, 1, 1-8
- Sa'diah, N., Suherman, A., & Septiyanto, R.F. (2022). Pengembangan e-LKPD berbasis CTL untuk meningkatkan Sciences Process Skill pada Materi Suhu dan Kalor. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, 6(1): 84-93
- Sensoy, A. & Gunes, M. H. (2023). Guided inquiry-based learning practices. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 12(3), 471-487.
- Sudijono, A. (2019). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sugiyono, 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kombinasi*. Bandung: Alfabeta
- Wena, Made. (2009). *Strategi pembelajaran inovatif kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara

