



**PENGEMBANGAN LKPD FISIKA BERBASIS INKUIRI TERBIMBING UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS
PADA MATERI FLUIDA STATIS**

Musti Haraito Silitonga dan Pintor Simamora

Jurusan Fisika, Universitas Negeri Medan

mustiharaito21@gmail.com

Diterima: Juni 2024. Disetujui: Juli 2024. Dipublikasikan: November 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 11 Medan yang berjumlah 35 orang. Jenis penelitian ini merupakan penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) menggunakan 4D Models. Hasil penelitian ini adalah LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang valid digunakan sebagai media pembelajaran ditinjau dari validasi ahli materi dengan persentasi 89% dan ahli pembelajaran sebesar 86%. telah dikembangkan berada dalam kategori sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil uji validasi ahli materi (89%) dan ahli pembelajaran (86%). Berdasarkan perhitungan nilai gain, LKPD berbasis inkuiri terbimbing termasuk dalam kategori sedang untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dengan nilai 0,67. Pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing telah dikembangkan dan layak digunakan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa.

Kata Kunci: LKPD, Inkuiri Terbimbing, Keterampilan Proses Sains

ABSTRACT

This study aims to produce guided inquiry-based LKPD on static fluid material for improving students' science process skills. Subjects in this study were 35 students of class XI Science 1 SMA Negeri 11 Medan. This type of research is development research or Research and Development (R&D) using the 4D Models. The results of this research is a guided inquiry-based LKPD has been produced which is valid for use as a learning medium in terms of validation by material experts with a percentage of 89% and learning experts with a percentage of 86%. has been developed to be in the very suitable category for use in the learning process based on the validation test results of material experts (89%) and learning experts (86%). Based on the calculation of the gain value, the guided inquiry-based LKPD is included in the medium category for improving students' science process skills with a value of 0.67. The development of guided inquiry-based LKPD has been developed and is suitable for use to improve students' science process skills.

Keywords: LKPD, guided inquiry, science process skills

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu hal yang harus dipenuhi oleh setiap manusia, dengan pendidikan kita mampu menjadi lebih baik dalam menghadapi permasalahan yang ada, termasuk semakin pesatnya perkembangan zaman. Pendidikan yang baik akan menghasilkan generasi yang baik pula, oleh sebab itu pemerintah selalu berupaya melakukan perbaikan-perbaikan mutu pendidikan. Perbaikan mutu pendidikan dengan harapan pendidikan di Indonesia menjadi lebih baik, memiliki generasi penerus yang berkualitas. Menurut Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. (Sanjaya, 2011)

Kurikulum 2013 mendefinisikan Standar Kompetensi Kelulusan (SKL) sesuai dengan yang seharusnya, yakni kriteria mengenai kualifikasi kemampuan lulusan yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan (Ridwan, 2015: 45). Inkuiri terbimbing (Guided inquiry) dalam pembelajaran memiliki komponen proses yaitu: 1) orientasi; 2) merumuskan masalah; 3) merumuskan hipotesis; 4) mengumpulkan data; 5) menguji hipotesis; 6) menyimpulkan. Inkuiri terbimbing sangat erat dengan pembelajaran fisika, dimana fisika merupakan ilmu yang mempelajari fenomena-fenomena alam. Segala sesuatu yang kita ketahui tentang dunia fisika dan prinsip-prinsip yang mengatur sifat-sifatnya kita pelajari melalui percobaan, yaitu melalui pengamatan terhadap gejala-gejala alam (Omang Wirasasmita, 1989: 1).

Tujuan pembelajaran kurikulum 2013 yaitu peserta didik memiliki kemampuan dalam mengembangkan pengalaman memperoleh inovasi yang kreatif. Salah satunya adalah memiliki keterampilan proses sains yakni merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, merancang

instrumen percobaan, mengumpulkan, mengolah dan menafsirkan data, yang kemudian mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan maupun tertulis. Aspek-aspek diatas dapat dicapai melalui pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing. Pembelajaran di sekolah untuk mengasah kemampuan pada ranah kognitif terkadang lebih dominan dari pada kemampuan pada ranah psikomotorik. Kurangnya kegiatan percobaan dalam pembelajaran fisika, karena beberapa kendala di antaranya alat percobaan yang tidak lengkap dan lembar kerja peserta didik kurikulum 2013 yang ada kurang sesuai dengan karakteristik tujuan kurikulum 2013. Dengan itu, keterampilan proses sains dalam merancang suatu percobaan dapat mengasah pemahaman peserta didik pada ranah kognitif maupun ranah psikomotorik.

Keterampilan proses sains merupakan kegiatan investigasi ilmiah oleh siswa untuk mendapatkan pengetahuan ilmiah dan keterampilan. Oleh karena itu diperlukan suatu langkah yang tepat untuk mengarahkan siswa dalam penelitian ilmiah. Pembelajaran fisika yang menerapkan keterampilan proses sains dapat membuat siswa lebih dinamis dan imajinatif karena mereka langsung dikaitkan dengan pencarian informasi, sehingga memudahkan siswa untuk mendapatkan latihan dan pembelajaran menjadi lebih signifikan (Sulistyowatiningsih & Hainur, 2019).

Salah satu alternatif yang bisa digunakan pendidik dalam pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD adalah lembar kerja yang memuat aturan bagi siswa untuk melaksanakan latihan yang menggambarkan keterampilan proses sains (KPS) sehingga siswa mendapat ilmu dan kemampuan yang perlu dimilikinya. Keterampilan yang diproyeksikan yaitu mengamati, mengklasifikasi, memprediksi, mengasosiasi, mengomunikasikan dan menyimpulkan. LKPD termasuk media pembelajaran yang dapat digunakan untuk menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Rahmatillah *et al.*, 2017).

Berdasarkan Hasil wawancara yang dilakukan terhadap guru bidang studi fisika di SMA Negeri 11 Medan memperoleh informasi

bahwa siswa kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran fisika. Siswa lebih dominan memperoleh pengetahuan dari guru secara lisan yang mengakibatkan siswa kesulitan mengembangkan kemampuannya dan kurang memahami materi yang disampaikan saat proses pembelajaran fisika. Pembelajaran di kelas cenderung kurang maksimal dan situasi kelas yang kurang kondusif. Materi ajar yang digunakan pada saat pembelajaran sudah memungkinkan untuk dilakukannya percobaan untuk melatih keterampilan proses sains, akan tetapi percobaan tidak dilakukan dikarenakan beberapa kendala seperti alat percobaan dan Lembar Kerja Peserta Didik kurikulum 2013 tidak lengkap. Tercapainya tujuan suatu pembelajaran dengan kurikulum 2013 yaitu dengan menggunakan instrumen pembelajaran yang sesuai, salah satu perangkat pembelajaran yaitu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD ini merupakan salah satu instrumen untuk mengarahkan peserta didik memiliki serangkaian keterampilan proses sains yang baik dalam aktivitas pembelajaran fisika. LKPD yang sesuai dengan kurikulum 2013 dengan penerapan Inkuiri Terbimbing yang membantu guru untuk membentuk peserta didik yang cakap, kreatif, mandiri serta memiliki ilmu yang sesuai dengan perkembangan kemampuannya.

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains pada Materi Fluida Statis di SMA Negeri 11 Medan”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan pengembangan model 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974). Keempat tahap tersebut adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan tahap penyebaran (*desseminate*), namun tahapan pengembangan pada penelitian ini hanya memuat tahap: *define*, *design* dan *develop*, karena adanya keterbatasan waktu peneliti dan biaya sehingga pengembangan LKPD ini tidak sampai pada tahap *desseminate*. Penelitian ini dilaksanakan

di SMA Negeri 11 Medan pada tahun ajaran 2023/2024. Subjek pada penelitian ini yaitu validator yang terdiri dari dua dosen ahli yaitu ahli materi dan ahli pembelajaran, tiga guru bidang studi serta siswa kelas XI IPA 1 sebanyak 35 orang pada kelompok besar dan 6 orang pada kelompok kecil.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi pada penelitian ini adalah lembar validasi oleh ahli, angket guru dan siswa terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing dan soal tes keterampilan proses sains. Teknik analisis data menggunakan analisis data secara deskriptif dengan skala Likert yaitu sangat layak memperoleh skor 5, layak memperoleh skor 4, cukup layak memperoleh skor 3, tidak layak memperoleh skor 2, dan sangat tidak layak memperoleh skor 1 untuk validator dan guru, sedangkan untuk siswa dengan skala Guttman yaitu jawaban ya memperoleh skor 1 dan jawaban tidak memperoleh skor 0.

Hasil penilaian tersebut, selanjutnya dihitung untuk diperoleh persentasenya dengan menggunakan rumus :

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

(Sugiyono, 2015)

Keterangan :

P = Presentasi Kategori

$\sum f$ = Skor yang dipilih

N = Skor maksimal

Hasil perhitungan rumus di atas ditafsirkan dengan kalimat secara kualitatif. Adapun kriteria persentase validasi dan guru ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Persentase Validasi

Interval Presentase (%)	Kriteria
$81 \leq x \leq 100$	Sangat layak
$61 \leq x \leq 80$	Layak
$41 \leq x \leq 60$	Cukup layak
$21 \leq x \leq 40$	Tidak layak
$0 \leq x \leq 20$	Sangat tidak layak

Kriteria persentase respon kemenarikan siswa terhadap LKPD berbasis pendekatan saintifik ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Persentase Kemenarikan

Interval Presentase (%)	Kriteria
$81 \leq x \leq 100$	Sangat menarik
$61 \leq x \leq 80$	Menarik
$41 \leq x \leq 60$	Cukup menarik

$21 \leq x \leq 40$	Tidak menarik
$0 \leq x \leq 20$	Sangat tidak menarik

Peningkatan keterampilan proses sains siswa menggunakan skor yang dinormalisasi (*N-gain*). *N-gain* menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Hake (1999) yaitu:

$$(\bar{g}) = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimal} - S_{pretest}}$$

Adapun klasifikasi perhitungan *N-gain* ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Klasifikasi Nilai *Gain*

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

(Hake, 1999)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada materi Fluida Statis sesuai dengan kebutuhan pengalaman belajar fisika SMA/MA.

Validasi materi dan pembelajaran terhadap LKPD dilakukan untuk mengetahui penilaian ahli materi dan pembelajaran akan produk yang dikembangkan oleh peneliti. Hasil penilaian digunakan sebagai data, kemudian diubah menjadi nilai persentase untuk disesuaikan dengan kriteria kevalidan. Kriteria tersebut digunakan untuk meningkatkan kualitas produk. Adapun hasil validasi terhadap kelayakan materi dan pembelajaran ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi LKPD oleh Ahli Materi dan Ahli Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Kategori Persentase	
		Ahli Materi (%)	Ahli Pembelajaran (%)
1	Kelayakan Isi	89	83
2	Kelayakan Penyajian Inkuiri Terbimbing	88	87
3	Kelayakan Kegrafikan	90	90

4	Kelayakan Kebahasaan	90	85
	Rata-rata	89	86
	Keseluruhan Skor		

Berdasarkan Tabel 4 hasil penilaian ahli materi, maka LKPD yang telah dikembangkan dinyatakan dalam bentuk persentase maka kelayakan isi memperoleh persentasi 89%, kelayakan penyajian mendapat 88%, kegrafikan 90% dan kebahasaan 90% sehingga persentase rata-rata yaitu 89%. Jika disesuaikan dengan tabel kriteria kelayakan, maka skor perolehan ini tergolong dalam kriteria sangat layak. Hasil penilaian ahli pembelajaran terhadap LKPD dinyatakan dalam bentuk persentase maka kelayakan isi mendapat persentase 83%, kelayakan penyajian mendapat 87%, kegrafikan 90% dan kebahasaan 85%, maka persentase rata-rata yang diperoleh yaitu 86%. Berdasarkan keempat aspek tersebut diperoleh bahwa LKPD yang telah dikembangkan itu dinyatakan dalam pembelajaran Fisika di kelas XI IPA SMA Negeri 11 Medan dapat dilanjutkan pada tahap uji coba.

Analisis respon guru dilakukan untuk memperoleh informasi yang akan digunakan untuk meningkatkan kualitas LKPD Fluida Statis yang telah dikembangkan. Data respon guru mengenai LKPD berbasis inkuiri terbimbing diperoleh untuk kemudian diisi sesuai pendapat oleh guru yang berjumlah 3 orang. Ketiga guru tersebut adalah guru bidang studi fisika di SMA Negeri 11 Medan. Adapun hasil respon guru fisika yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Respon Guru Bidang Studi

N o	Aspek Penilaian	Persentase Kategori	Klarifikasi Persentase
1	Tampilan LKPD	97	sangat layak
2	Kelayakan isi	92	sangat layak
3	Penyajian LKPD	89	sangat layak
4	Kegrafikan	93	sangat layak
5	Kebahasaan	85	sangat layak
	Rata-rata	91	sangat layak
	Keseluruhan Skor		

Berdasarkan Tabel 5 diketahui LKPD yang telah dikembangkan oleh peneliti dinyatakan dengan persentase maka tampilan

LKPD memperoleh persentase sebesar 97%, kelayakan isi dengan persentase 92%, kelayakan penyajian dengan persentase 89%, kegrafikan dengan persentase 93% dan keterbacaan dengan persentase 85%, maka keseluruhan aspek penilaian mendapatkan presentase rata-rata sebesar 91% dengan klasifikasi sangat layak.

Tahapan uji coba LKPD berbasis inkuiri terbimbing dilaksanakan di SMA Negeri 11 Medan kelas XI IPA 1 dengan jumlah 6 siswa pada kelompok kecil dan 35 siswa pada kelompok besar. Hasil respon siswa uji coba kelompok kecil dan kelompok besar dapat dilihat pada Tabel 6.

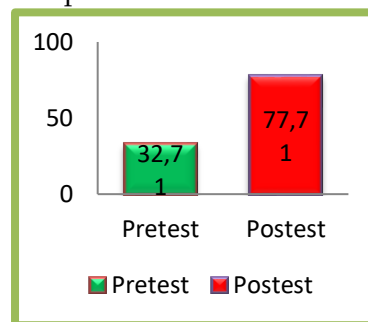
Tabel 6. Hasil Respon Siswa Kelompok Kecil

No	Aspek	Persentase Kategori	
		Kelompok Kecil (%)	Kelompok Besar (%)
1	Ketertarikan pada LKPD	94	92
2	Penyajian LKPD	86	89
3	Komponen Inkuiri Terbimbing	97	91
Rata-rata Skor Penilaian		93	91

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil rata-rata respon siswa kelompok kecil untuk aspek ketertarikan pada LKPD memperoleh persentase sebesar 94%, penyajian pada LKPD 86% dan komponen pembelajaran berbasis Inkuiri Terbimbing 97% sehingga hasil respon siswa terhadap LKPD yang telah dikembangkan memperoleh presentasi rata-rata sebesar 93% dengan kategori sangat menarik. Hasil rata-rata respon siswa kelompok besar untuk aspek ketertarikan pada LKPD memperoleh persentase 92%, penyajian LKPD 89% dan komponen pembelajaran berbasis Inkuiri Terbimbing 91% sehingga respon siswa terhadap LKPD yang dikembangkan berdasarkan beberapa aspek memperoleh rata-rata sebesar 91% dengan kategori sangat menarik.

Peningkatan keterampilan proses sains siswa dalam penelitian ini menggunakan LKPD fluida statis berbasis inkuiri terbimbing diperoleh dari hasil pretest dan posttest yang telah dilakukan oleh siswa. Tahapan ini dilakukan dengan memberikan soal yang sama

sebanyak 20 butir soal pilihan ganda di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 11 Medan yang berjumlah 35 orang siswa. Deskripsi hasil analisis skor pretest dan posttest siswa pada uji coba lapangan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Nilai Rata-rata Pretest-Postes

Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan bahwa skor nilai rata-rata pretes yaitu 32.71 dan nilai rata-rata postes yaitu 77.71. Hasil pretest-posttest kemudian di analisis menggunakan analisis *n-gain* sehingga diperoleh hasil seperti Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Rata-rata N-Gain Siswa

No	Jumlah Siswa	Rata-rata N-gain	Kriteria
1	11	0,72	Tinggi
2	24	0.65	Sedang
3	0	0	Rendah
	35	0.67	

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa hasil analisis rata-rata N-gain bahwa dari 35 orang sebanyak 11 siswa memperoleh indeks N-gain $0,70 \leq g \leq 1,00$ dengan rata-rata 0.72 termasuk kriteria dalam tinggi; 24 siswa memperoleh indeks N-gain $0,30 \leq g < 0,70$ dengan rata-rata 0.65 termasuk dalam kriteria sedang dan tidak ada siswa yang memperoleh n-gain dengan kriteria rendah. Berdasarkan data tersebut diperoleh peningkatan dari hasil pretest dengan nilai standard gain $\langle g \rangle$ sebesar 0.67. Nilai ini termasuk dalam kategori sedang pada hasil peningkatan keterampilan proses sains siswa.

Berdasarkan hasil analisis secara umum, keterampilan proses sains siswa terhadap materi fluida statis dengan menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing meningkat. Hal ini ditunjukkan oleh hasil pretest dan posttest setiap siswa yang mengalami kenaikan. Jadi dapat dinyatakan bahwa bahwa hasil rata-rata pengujian efektivitas LKPD dalam

meningkatkan keterampilan proses sains termasuk dalam kategori sedang.

Pembahasan

Penelitian ini memiliki tiga tujuan yaitu: tujuan yang pertama adalah mengetahui kelayakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi fluida statis yang layak digunakan berdasarkan hasil validasi. Kedua adalah mengetahui respon guru dan siswa terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi fluida statis. Ketiga adalah mengetahui efektivitas LKPD inkuiri terbimbing pada materi fluida statis untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa. LKPD ini disusun berdasarkan kompetensi dasar, kompetensi Inti dan indikator capaian sesuai kurikulum 2013, dan dilengkapi dengan beberapa percobaan sesuai dengan inkuiri terbimbing.

Peneliti menggunakan metodologi pengembangan *research and development (R&D)*. Pada penelitian ini hanya sampai pada tahap *development* yaitu uji kelompok besar. LKPD yang dikembangkan oleh peneliti menggunakan format yang diadopsi dari Diknas yang terdiri dari tiga bagian yaitu: bagian halaman pendahuluan, isi dan penutup. Bagian halaman pendahuluan terdiri dari cover, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan, tinjauan kompetensi bagian kedua (isi) terdiri dari uraian materi fluida statis, langkah pembelajaran menurut inkuiri terbimbing, soal evaluasi, dan motivasi dan bagian ketiga daftar pustaka (Prastowo, 2015).

Lembar kerja yang dikembangkan ada tiga LKPD dengan LKPD 1 sub materi tekanan hidrostatik, LKPD 2 sub materi hukum Pascal dan LKPD ke 3 sub materi hukum Archimedes. Setiap LKPD berisi soal analisis berupa teks sehingga siswa diharuskan untuk menganalisisnya, dicantumkan pula kegiatan eksperimen yang harus dilakukan siswa, lembar asosiasi yang berisikan pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa pada setiap LKPD. LKPD didesain sedemikian rupa agar LKPD yang dikembangkan menarik siswa untuk mempelajarinya sehingga nantinya akan menghasilkan suatu konsep pembelajaran yang menyenangkan dan aktif dalam pembelajaran.

Tahap ini, dirancang beberapa komponen yang dibutuhkan dalam LKPD seperti, gambar, warna, mencakup tata letak indikator, metode penulisan, dan alur penulisan (Rahmatillah et al., 2017).

Hasil penilaian validator memiliki empat kriteria validasi yakni kesesuaian isi LKPD dengan kurikulum 2013, penyajian, kegrafikan dan kebahasaan. Hasil penilaian oleh validator ahli untuk LKPD berbasis inkuiri terbimbing dinyatakan telah memenuhi kriteria kelayakan dengan penilaian umum dapat digunakan dengan revisi kecil. Proses penilaian LKPD mendapat penilaian yang sangat baik dari dosen ahli materi dengan melakukan beberapa perbaikan. Hal yang diperbaiki yaitu berupa penulisan agar memberi petunjuk yang mengarah pada gambar dan perbaikan rumus. Selain itu ahli materi juga menyarankan untuk menambahkan contoh soal pada materi agar siswa lebih mudah dalam mengerjakan soal evaluasi yang diberikan kepada siswa. Hasil penilaian dari ahli materi mendapatkan kriteria sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

Penilaian dari dosen ahli pembelajaran juga memberikan penilaian dengan kategori persentase sangat baik. Seluruh hasil rata-rata aspek mendapatkan kriteria sangat layak. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian (Luvia & Nasir, 2016) yang menyatakan bahwa hasil validasi tim ahli terhadap pengembangan LKS berbasis inkuiri terbimbing sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran. Proses revisi LKPD fluida statis berbasis inkuiri terbimbing dari ahli pembelajaran memberikan beberapa perbaikan yaitu diantaranya perbaikan pada tata pengetikan, penyesuaian tahap menanya terhadap tahap eksperimen. Ahli pembelajaran memberi beberapa saran untuk melakukan percobaan terlebih dahulu sebelum menerapkan LKPD di sekolah agar mendapatkan hasil yang lebih maksimal. Hasil validitas LKPD mendapat revisi kecil kemudian dilakukan perbaikan sesuai dengan saran para ahli hingga LKPD layak digunakan dalam proses pembelajaran. Dengan demikian produk yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat layak digunakan dalam pembelajaran fisika di SMA Negeri 11 Medan.

Hasil validitas pada LKPD ini sesuai dengan hasil peneliti (Sulistyowatiningsih., Achmadi, H. R. 2019) yang menunjukkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang telah dikembangkan menempati kategori sangat layak dan reliabel untuk digunakan digunakan untuk melatih keterampilan proses sains. Hal ini juga didukung oleh penelitian (Roza, Media. 2017) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing dikatakan valid dalam meningkatkan keaktifan siswa dalam belajar, karena kegiatan saintifik akan merangsang rasa ingin tahu siswa dalam menemukan jawaban atas permasalahan.

Uji respon pengguna dilakukan tiga tahap yaitu uji kelompok kecil, uji kelompok besar, dan uji respon guru. Secara keseluruhan LKPD yang telah diberikan kepada tiga orang guru di SMA Negeri 11 Medan mendapatkan hasil respon dengan kategori sangat menarik. Selain itu, guru merasa sangat terbantu dengan adanya LKPD berbasis inkuiri terbimbing ini karena dilengkapi dengan tahap yang terarah.

Uji coba terbatas pada penelitian ini dilakukan dua kali analisis respon pengguna, yaitu pada kelompok kecil sebanyak 6 orang siswa dan uji kelompok besar sebanyak 35 orang siswa kelas XI. Hasil penelitian pada uji coba terbatas baik kelompok kecil maupun kelompok besar, respon siswa terhadap LKPD mendapatkan kategori sangat baik. Dalam penelitian uji coba kelompok kecil menurut siswa LKPD berbasis inkuiri terbimbing ini sangat menarik minat belajar, terutama desain yang menarik sehingga membuat penglihatan siswa nyaman untuk belajar fisika. Hasil yang diperoleh ditemukan bahwa lebih banyak siswa yang memberi tanggapan baik.

Efektivitas LKPD yang telah dikembangkan bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. LKPD telah direvisi dan memenuhi syarat yang layak digunakan dalam uji coba skala besar kepada 35 orang siswa. Hasil ketercapaian keterampilan proses sains diperoleh dari hasil pretest-posttest. Hasil nilai pretest-posttest merupakan tolak ukur suatu LKPD dikatakan efektif untuk digunakan.

Hasil analisis data yang telah dilakukan pada uji coba terbatas menunjukkan terdapat peningkatan berkategori sedang sesuai dengan kriteria Hake (1999) artinya LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang diterapkan dalam pembelajaran materi fluida statis dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa secara signifikan. Peningkatan skor *n-gain* dikarenakan rentang nilai pretest dan posttest bernilai besar.

Berdasarkan analisis hasil data dan beberapa penelitian terdahulu terkait LKPD berbasis inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan proses sains, maka dapat diketahui bahwa keterampilan proses sains siswa dapat meningkat selama menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dapat membantu siswa untuk berlatih dalam mengorientasi masalah, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan menyimpulkan sehingga keterampilan proses sains siswa meningkat.

Dengan demikian, pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat menjadi solusi untuk para aktor pendidikan untuk mendorong siswa menjadi sumber daya manusia yang kompeten dan cakap dalam memecahkan setiap masalah kehidupan yang kompetitif dan canggih di era globalisasi ini.

KESIMPULAN

Penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan dalam penelitian ini adalah: (1) Pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi fluida statis telah dikembangkan melalui tahap *define, design dan develop* disimpulkan layak digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil uji kelayakan validasi ahli materi yaitu sebesar 89% dan berdasarkan ahli pembelajaran 86 %. (2) Respon pengguna terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi fluida statis yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak berdasarkan respon guru bidang studi yaitu sebesar 94% dan respon siswa sebesar 91% dengan kategori sangat menarik. (3) Keefektifan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan pada materi fluida statis untuk meningkatkan

keterampilan proses sains siswa termasuk dalam kategori sedang dengan nilai *gain* sebesar 0,67.

Solusi yang diajukan dalam mengatasi beberapa kendala yang ditemukan di lapangan yaitu bagi peneliti selanjutnya, peneliti harus dapat mengelola keadaan kelas dan mengendalikan siswa dengan baik, agar pembelajaran dengan LKPD dapat berjalan lancar sesuai alokasi waktu yang digunakan; untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka perlu kiranya dilakukan penelitian lebih lanjut pada subjek yang berbeda dan lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, Sanjaya. (2011). *Model - model Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Andi, Prastowo. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. (2006). *Instrumen Penelitian Buku Teks Pelajaran Kimia di SMA*. Jakarta : BSNP.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. American Educational Research Association's Division, Measurement and Research Methodology: Dept. of Physics Indiana University.
- Luvia & Nasir. (2016). *Student's Worksheet Development Based On Scientific In The Subject Of Optical Tools And Its Effectiveness To Physics Student Learning Out Comes*. Edu Sains, 4(1): 49-56.
- Kemendikbud. (2013). *Kurikulum 2013 Kompetensi Dasar Sekolah Menengah Pertama (SMP)/Madrasah Tsanawiyah (MTs)*. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan, Jakarta.
- Omang Wirasasmita.(1989). *Pengantar Laboratorium Fisika*. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Rahmatilah, A. Halim, & M.Hasan. (2017). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Keterampilan Proses Sains terhadap Aktivitas pada Materi Koloid*, Jurnal IPA dan Pembelajaran IPA, 1(2): 121-130
- Roza, Media. (2017). *Pembuatan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Momentum, Impuls Dan Tumbukan Kelas X Madrasah Aliyah*. *Natural Science Journal*. Vol 3 No.2 Tahun 2017. 420-428.
- Sulistiyowatiningsih & Hainur, R.A. (2019). *Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Melatih Keterampilan proses sains pada Materi Hukum Newton*. *Inovasi Pendidikan Fisika*, 8(1): 482-487.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S. & Semmel, M. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Minneapolis Minnesota: University of Minnesota.
- Undang-Undang No.20. (2003). *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: CV. Mini Jaya Abadi