

## Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika

Kornelia Wiwin Dola Putri\*, Antonius Suban Hali, Aurelia Astria L. Jewaru, Yusniati H. Muh. Yusuf

Pendidikan Fisika, Universitas Nusa Cendana, Indonesia

\*Corresponding author, email: : [korneliaputri60@gmail.com](mailto:korneliaputri60@gmail.com)

---

Receipt : 04/05/2026; Revision : 16/06/2026; Accepted : 27/06/2026

---

### ABSTRAK

Dalam proses pembelajaran, penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) di sekolah masih cenderung terbatas dan belum dimanfaatkan secara optimal sebagai media yang mampu mendorong keterlibatan aktif siswa. LKPD yang digunakan umumnya bersifat konvensional, kurang variatif, dan belum sepenuhnya mendukung proses berpikir ilmiah siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa kelas X TJKT 2 SMK Negeri 8 Kupang. Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing memenuhi kriteria sangat layak dengan persentase validasi ahli media sebesar 89,41%, serta ahli materi sebesar 80% pada aspek isi dan 76% pada aspek kebahasaan. Tingkat kepraktisan menunjukkan hasil sangat praktis berdasarkan respon guru sebesar 90,76% dan respon peserta didik sebesar 79,84% dengan kategori praktis. Tingkat efektivitas menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar peserta didik, dengan nilai rata-rata *pretest* sebesar 40,24 meningkat menjadi 77,86 pada *posttest* dan nilai *N-Gain* sebesar 0,63 dengan kategori sedang. Hasil penilaian ranah afektif memperoleh rata-rata sebesar 59,52% dengan kategori cukup baik, dan ranah psikomotorik sebesar 66,96% dengan kategori cukup terampil. Berdasarkan hasil penelitian, LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran fisika. Penggunaan LKPD ini berimplikasi pada peningkatan hasil belajar, keterampilan berpikir ilmiah, dan keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran.

**Kata kunci :** hasil belajar fisika, inkuiri terbimbing, LKPD

### ABSTRACT

*The use of Student Worksheets (LKPD) in physics learning has not been fully optimized to promote students' active engagement. Most LKPD used in schools are still conventional, lack variety, and have not adequately facilitated the development of students' scientific reasoning skills. This study aimed to develop a guided inquiry-based LKPD that is valid, practical, and effective in improving the physics learning outcomes of Grade X TJKT 2 students at SMK Negeri 8 Kupang. The study employed a Research and Development (R&D) approach using the 4D model, which consists of the define, design, develop, and disseminate stages. The results showed that the developed LKPD achieved a high level of validity, with a media expert validation score of 89.41% and material expert validation scores of 80% for content and 76% for language. The LKPD was categorized as highly practical based on teacher responses 90.76% and practical based on student responses 79.84%. Its effectiveness was demonstrated by the increase in the mean pretest score from 40.24 to 77.86 on the posttest, with an N-Gain score of 0.63, indicating a moderate level of improvement. The affective domain achieved an average score of 59.52%, categorized as fairly good, while the psychomotor domain obtained an average score of 66.96%, categorized as fairly skilled. Based on these findings, the guided inquiry-based LKPD was found to be valid, practical, and effective, indicating its suitability for physics instruction. Its implementation contributes to improving students' learning outcomes, scientific reasoning skills, and active participation in the learning process.*

**Keywords:** guided inquiry, physics learning outcomes, student worksheets (LKPD)

### 1. PENDAHULUAN

Pembelajaran fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun ilmu sains yang berperan dalam mengasah kemampuan berpikir kritis, baik secara induktif maupun deduktif, untuk memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan fenomena alam di sekitar. Pemecahan masalah tersebut dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif dengan memanfaatkan konsep matematika. Selain itu, pembelajaran fisika juga berkontribusi pada pengembangan pengetahuan,

keterampilan, serta sikap percaya diri peserta didik (Mundilarto, 2013). Pembelajaran fisika bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan memahami konsep, menerapkan metode ilmiah, serta mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui keterampilan proses sains (Maharani et al., 2020; Zahara et al., 2024).

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran fisika masih didominasi oleh metode ceramah yang berpusat pada guru, sehingga menyebabkan peserta didik cenderung pasif (Widiarini et al., 2025). Minimnya kegiatan eksperimen, diskusi, dan pemecahan masalah kontekstual mengakibatkan peserta didik kesulitan dalam memahami konsep fisika yang bersifat abstrak (Indrawati & Nurpatri, 2022). Kondisi ini berdampak pada rendahnya keterlibatan peserta didik serta rendahnya hasil belajar, khususnya pada ranah kognitif sebagai indikator utama keberhasilan pembelajaran (Simanjuntak et al., 2025).

Hasil belajar merupakan bentuk perubahan yang dialami peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran, yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotor (Muhadi et al., 2025). Ranah kognitif berkaitan dengan kemampuan memahami, menerapkan, dan menganalisis konsep; ranah afektif berkaitan dengan sikap; sedangkan ranah psikomotorik berkaitan dengan keterampilan dalam melakukan aktivitas praktis atau eksperimen (Nasrah, 2020). Ketiga ranah tersebut seharusnya berkembang secara seimbang, namun dalam praktiknya pembelajaran fisika masih belum mampu mengoptimalkan ketiganya. Oleh karena itu, diperlukan inovasi dalam pembelajaran yang mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik serta mengoptimalkan ketiga ranah tersebut.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah inkuiri terbimbing, yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran melalui kegiatan ilmiah yang terstruktur (Jannah et al., 2025). Pendekatan ini memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk melakukan penyelidikan, merumuskan hipotesis, serta menarik kesimpulan berdasarkan data, sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep secara lebih mendalam (Mahyuna et al., 2024).

Penggunaan bahan ajar yang tepat juga menjadi faktor penting dalam menunjang keberhasilan pembelajaran. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu bahan ajar yang dapat digunakan untuk memfasilitasi interaksi antara guru dan peserta didik serta meningkatkan keaktifan dalam proses belajar (Kosim et al., 2022). LKPD berbasis inkuiri terbimbing dirancang untuk membantu peserta didik menemukan konsep melalui tahapan ilmiah secara sistematis dengan bimbingan guru, sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kemandirian belajar (Pratiwi et al., 2021).

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing memberikan dampak positif terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Firayanti et al., 2023; Firdaus & Wilujeng, 2018). Namun, penelitian-penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan pada kondisi dan jenjang tertentu, serta belum banyak mengkaji secara spesifik pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada pembelajaran fisika di jenjang SMK, khususnya pada materi usaha dan energi. Dengan demikian, penggunaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing berpotensi menjadi solusi dalam mengatasi rendahnya hasil belajar fisika.

LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat memfasilitasi peserta didik dalam melakukan proses ilmiah secara terstruktur, sehingga mereka tidak hanya menerima informasi, tetapi juga aktif dalam menemukan konsep melalui kegiatan penyelidikan. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan hasil belajar fisika siswa.

## **2. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini telah dilaksanakan di SMK Negeri 8 Kupang dan penelitian ini dilakukan pada tahun ajaran 2025/2026. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model 4D yang meliputi tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), tahap *develop* (pengembangan), dan tahap *disseminate* (penyebaran). Model ini dapat menghasilkan produk berupa LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang diuji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tiga instrumen, yaitu lembar validasi LKPD, angket, dan tes hasil belajar. Lembar validasi digunakan oleh para ahli untuk menilai kelayakan LKPD berdasarkan aspek materi, bahasa, dan tampilan dengan skala Likert. Validasi dilakukan oleh dua validator ahli, yaitu satu ahli materi dan satu ahli media yang memiliki kompetensi sesuai bidangnya. Penilaian menggunakan skala Likert empat tingkat dengan skor 1–4, di mana skor 1 menunjukkan kategori tidak baik dan skor 4 menunjukkan kategori sangat baik. Angket diberikan kepada guru dan peserta didik untuk mengetahui respons terhadap penggunaan LKPD. Dan tes hasil belajar digunakan untuk mengukur efektivitas pembelajaran yang mencakup ranah kognitif (*pre-test* dan *post-test*), sebagai data pendukung terdapat hasil observasi afektif dan psikomotorik.

Uji coba penelitian ini dilakukan uji coba terbatas, yaitu uji coba pada kelas X TJKT 2 yang melibatkan 28 peserta didik. Uji coba hanya dilaksanakan di satu kelas sebagai tahap awal untuk melihat kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas LKPD sebelum dikembangkan atau diterapkan pada skala yang lebih luas. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah purposive sampling, yaitu teknik penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Pemilihan kelas X TJKT 2 didasarkan pada kesesuaian karakteristik peserta didik dengan kebutuhan uji coba produk serta pertimbangan bahwa kelas tersebut dapat memberikan data yang diperlukan untuk mengevaluasi kualitas LKPD yang dikembangkan.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi hasil validasi dari tim ahli terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing dalam pembelajaran fisika, serta tanggapan dari peserta didik dan guru yang diperoleh melalui angket, dan tes hasil belajar terhadap pemahaman peserta didik.

Teknik analisis data pada lembar validasi untuk mengetahui kelayakan LKPD menggunakan rumus pada Persamaan (1), kemudian kriteria persentase terdapat pada tabel 1.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

*NP* = Nilai persen yang dicari

*R* = Skor yang diperoleh

*SM* = Skor maksimal

**Tabel 1.** Kriteria Kelayakan LKPD

| Interval Kriteria | Kriteria     |
|-------------------|--------------|
| 81% - 100%        | Sangat layak |
| 61% - 80%         | Layak        |
| 41% - 60%         | Cukup layak  |
| 21% - 40%         | Kurang layak |
| 0% - 20%          | Tidak layak  |

Islamia (2019) dalam Ananda & Tanjung (2022)

Teknik analisis data pada angket untuk mengetahui kepraktisan dari LKPD menggunakan rumus pada Persamaan (2), kemudian kriteria persentase terdapat pada tabel 2.

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

Keterangan:

*P* = Nilai praktikalitas

*f* = Skor yang diperoleh

*N* = Skor maksimum

**Tabel 2.** Kriteria Praktikalitas LKPD

| Interval Kriteria | Kriteria       |
|-------------------|----------------|
| 80% - 100%        | Sangat praktis |
| 61% - 80%         | Praktis        |
| 41% - 60%         | Cukup praktis  |
| 21% - 40%         | Kurang praktis |
| 0% - 20%          | Tidak praktis  |

Teknik analisis pada tes hasil belajar terdiri atas kognitif, afektif, dan psikomotorik, sebagai berikut.

#### Ranah Kognitif (Pengetahuan)

Teknik analisis data pada ranah kognitif pada Persamaan (3), kemudian kriteria persentase terdapat pada tabel 3.

$$(g) = \frac{(\bar{X} \text{ akhir}) - (\bar{X} \text{ awal})}{\text{Nilai Maksimum} - (\bar{X} \text{ awal})}$$

Keterangan:

(g) = Tingkat efektivitas

( $\bar{X}$  awal) = Nilai rata-rata tes awal

( $\bar{X}$  akhir) = Nilai rata-rata tes akhir

**Tabel 3.** Kriteria Efektivitas

| <g> gain             | Kategori |
|----------------------|----------|
| $g > 0,7$            | Tinggi   |
| $0,3\% < g \leq 0,7$ | Sedang   |
| $g \leq 0,3$         | Rendah   |

(Solikhah & Novita, 2020)

#### Ranah Afektif (Sikap)

Teknik analisis data pada ranah afektif pada Persamaan (4), kemudian kriteria persentase terdapat pada tabel 4.

$$\text{Nilai Skor Siswa} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 4.** Kategori Interpretasi Skor Ranah Afektif

| Persentase Skor(%) | Kategori    |
|--------------------|-------------|
| 81-100             | Baik Sekali |
| 61-80              | Baik        |
| 41-60              | Cukup       |
| 21-40              | Kurang      |

#### Ranah Psikomotorik (Keterampilan)

Teknik analisis data pada ranah psikomotorik pada Persamaan (5), kemudian kriteria persentase terdapat pada tabel 5.

$$\text{Nilai Skor Siswa} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

**Tabel 5.** Kategori Interpretasi Skor Ranah Psikomotorik

| Persentase Skor(%) | Kategori               |
|--------------------|------------------------|
| 91-100             | Sangat Terampil        |
| 75-89              | Terampil               |
| 55-74              | Cukup Terampil         |
| 30-54              | Kurang Terampil        |
| 0-29               | Sangat Kurang Terampil |

(Larasati et al., 2023)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

LKPD ini telah dikembangkan dengan mengacu pada model pengembangan 4D (*Four-D*) yang terdiri dari empat tahap yakni *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Pada penelitian ini tahap *Disseminate* (penyebaran) diterapkan dalam skala kecil untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan LKPD yang dikembangkan. Setelah dilaksanakan tahap-tahap perancangan dalam pembuatan media yang telah ditetapkan, maka dihasilkan media pembelajaran berupa LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Berikut tahap-tahap dalam pembuatan LKPD berbasis inkuiri terbimbing:

#### **Define (Pendefinisian)**

Tahap *define* (pendefinisian) dalam penelitian ini mencakup analisis awal, analisis peserta didik, analisis konsep, analisis tugas, dan analisis tujuan pembelajaran yang dilakukan melalui

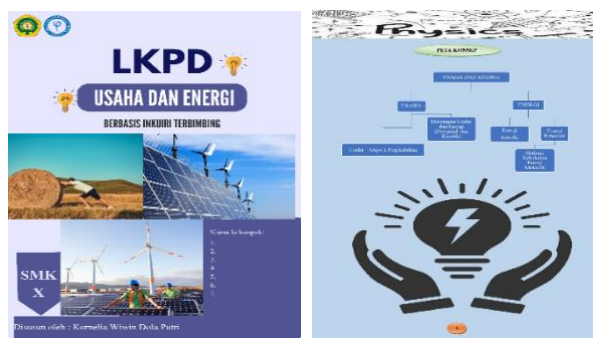
kegiatan wawancara dan observasi di kelas. Analisis awal berdasarkan wawancara dengan guru Fisika dan observasi di kelas X TJKT 2 SMK Negeri 8 Kupang menunjukkan bahwa pembelajaran masih menggunakan buku paket IPAS tanpa dukungan LKPD, guru belum mengembangkan bahan ajar secara mandiri karena keterbatasan waktu, serta belum menerapkan model pembelajaran secara sistematis sehingga pembelajaran cenderung konvensional dan berpusat pada guru. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Elvanisi et al. (2018) yang menunjukkan bahwa pembelajaran sains di sekolah masih didominasi oleh metode ceramah dan penggunaan buku teks, sehingga keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran masih relatif rendah.

Hasil observasi juga menunjukkan bahwa keterlibatan aktif peserta didik dalam kegiatan mengamati, menanya, mencoba, dan menganalisis belum optimal. Analisis peserta didik melalui wawancara mengungkap bahwa siswa belum menggunakan LKPD, pembelajaran terasa monoton karena didominasi latihan soal, serta siswa mengalami kesulitan memahami konsep karena pembelajaran lebih menekankan penggunaan rumus. Analisis konsep mengacu pada Kurikulum Merdeka Fase E yang menekankan pemahaman konsep usaha, energi kinetik, energi potensial, hubungan usaha dengan perubahan energi, serta hukum kekekalan energi mekanik dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Analisis tugas menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep, sehingga diperlukan penguasaan keterampilan memahami konsep, menganalisis hubungan usaha dan energi, serta menyelesaikan masalah kontekstual. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing agar dapat meningkatkan hasil belajar Fisika.

### Design (Perancangan)

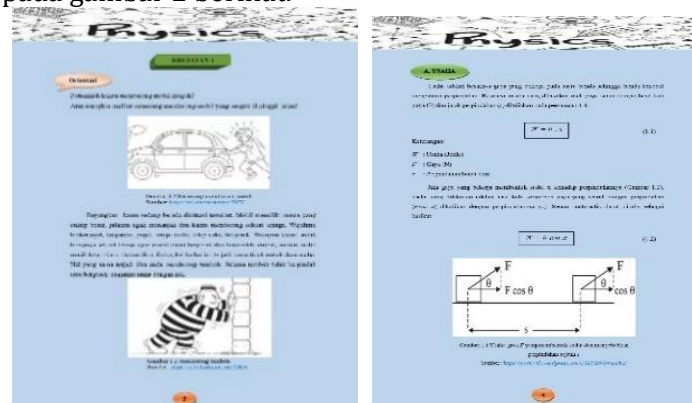
Tahap *design* (perancangan) bertujuan untuk merancang bahan ajar berupa LKPD yang dikembangkan melalui tiga langkah, yaitu pemilihan LKPD, pemilihan format, dan rancangan awal. Pemilihan LKPD difokuskan pada LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik melalui tahapan pembelajaran yang sistematis, meliputi orientasi, perumusan masalah, hipotesis, pengumpulan data melalui eksperimen, analisis data, dan penarikan kesimpulan. Pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing ini sejalan dengan hasil penelitian Firdaus & Wilujeng (2018) yang menyatakan bahwa LKPD yang dirancang berdasarkan tahapan inkuiri mampu membantu peserta didik dalam membangun pemahaman konsep melalui proses penyelidikan yang sistematis.

Pemilihan format dilakukan dengan mendesain LKPD secara sistematis menggunakan *Canva* untuk tampilan cover yang menarik dan *Microsoft Word* untuk penyusunan isi, dengan format huruf *Times New Roman* ukuran 12 pada kertas A4, serta disusun mengikuti langkah-langkah inkuiri terbimbing. LKPD kemudian divalidasi oleh ahli materi dan media, direvisi sesuai masukan, dan disiapkan dalam bentuk cetak untuk digunakan dalam pembelajaran. Rancangan awal LKPD meliputi penyusunan komponen utama seperti halaman cover, petunjuk penggunaan, capaian dan tujuan pembelajaran, peta konsep, serta isi LKPD yang memuat materi dan kegiatan berbasis inkuiri terbimbing pada topik usaha dan energi. Bagian isi dirancang secara bertahap melalui kegiatan inkuiri terbimbing yang mengintegrasikan materi usaha, energi potensial, dan energi kinetik. Hasil desain LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat dilihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tampilan LKPD

Gambar 1 merupakan tampilan cover, petunjuk penggunaan LKPD, CP, TP, dan peta konsep yang tersusun secara sistematis. Adapun hasil desain isi dari LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



**Gambar 2.** Tampilan isi LKPD

Gambar 2 merupakan tampilan isi LKPD yang memuat materi singkat tentang usaha dan energi, dan kegiatan-kegiatan pada LKPD yang berdasarkan langkah-langkah inkuiri terbimbing yang terdiri atas tahap orientasi sampai pada tahap kesimpulan.

### Develop (Pengembangan)

#### Validasi Ahli

Pada tahap develop atau pengembangan merupakan tahap validasi LKPD kepada validator yaitu ahli materi dan ahli media, serta melakukan uji coba menggunakan respon peserta didik. Validasi LKPD dilakukan melalui penilaian oleh para ahli, yaitu ahli media dan ahli materi. Validasi ini bertujuan untuk menilai kelayakan LKPD yang dikembangkan dari aspek isi, kebahasaan, dan tampilan media. Adapun hasil uji kelayakan LKPD oleh ahli media dilihat pada tabel 6 berikut ini.

**Tabel 6.** Hasil Penilaian Validasi oleh Ahli Media

| Indikator                     | Skor Persentase (%) |
|-------------------------------|---------------------|
| A. Ukuran LKPD                | 80                  |
| B. Desain sampul LKPD (Cover) | 95                  |
| C. Desain isi LKPD            | 80,09               |
| Persentase kelayakan          | 89,41               |
| Kriteria                      | Sangat Layak        |

Tabel 6 menunjukkan hasil validasi ahli media diperoleh persentase kelayakan 89,41% dalam kriteria “sangat layak”, dengan komentar/saran yang diberikan baik sehingga dapat digunakan untuk melakukan uji coba produk kepada siswa.

Adapun hasil uji kelayakan LKPD oleh ahli materi terdiri atas dua aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi dan aspek kebahasaan dilihat pada tabel 7 berikut ini.

**Tabel 7.** Hasil Penilaian Validasi oleh Ahli Media pada aspek kelayakan isi

| Indikator                                      | Skor Persentase (%) |
|------------------------------------------------|---------------------|
| A. Kesesuaian materi dengan CP                 | 100                 |
| B. Keakuratan materi                           | 73,33               |
| C. Kesesuaian LKPD berbasis inkuiri terbimbing | 73,33               |
| D. Mendorong keingintahuan                     | 60                  |
| Persentase kelayakan                           | 80                  |
| Kriteria                                       | Layak               |

Tabel 7 diperoleh persentase kelayakan sebesar 80% pada aspek kelayakan isi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan berada pada kriteria layak. Tahap selanjutnya melakukan uji coba produk kepada peserta didik.

**Tabel 8.** Hasil Penilaian Validasi oleh Ahli Media pada aspek kelayakan kebahasaan

| Indikator                                       | Skor Persentase (%) |
|-------------------------------------------------|---------------------|
| A. Lugas                                        | 73,33               |
| B. Komunikatif                                  | 80                  |
| C. Dialogis dan interaktif                      | 70                  |
| D. Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik | 80                  |
| E. Kesesuaian dengan kaidah bahasa              | 80                  |
| Persentase kelayakan                            | 76                  |
| Kriteria                                        | Layak               |

Tabel 8 diperoleh persentase kebahasaan sebesar 76%. Komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi bersifat konstruktif sehingga LKPD dapat digunakan untuk melanjutkan ke tahap uji coba produk kepada peserta didik setelah dilakukan perbaikan seperlunya.

### Uji coba produk

Uji coba produk pada penelitian ini dilakukan dengan mengujikan hasil produk berupa LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi usaha dan energi kepada subjek penelitian, yaitu guru dan peserta didik kelas X TJKT 2 SMK Negeri 8 Kupang. Uji coba produk ini bertujuan untuk menilai penerapan LKPD dalam proses pembelajaran. Penilaian terhadap LKPD dilakukan menggunakan angket respon guru dan angket respon peserta didik untuk mengetahui kualitas LKPD yang dikembangkan berdasarkan tingkat kepraktisannya. Selain itu, hasil belajar diukur pada peserta didik untuk mengetahui efektivitas LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang dikembangkan.

Adapun hasil respon guru terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat dilihat pada tabel 9 berikut ini.

**Tabel 9.** Hasil Angket Respon Guru

| Indikator            | Skor Persentase (%) |
|----------------------|---------------------|
| A. Desain LKPD       | 100                 |
| B. Kelayakan isi     | 80                  |
| C. Kebahasaan        | 100                 |
| Persentase kelayakan | 90,76               |
| Kriteria             | Sangat Praktis      |

Tabel 9 hasil respon guru terhadap LKPD, diperoleh persentase kepraktisan sebesar 90,76% yang menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kriteria sangat praktis. Adapun hasil respon peserta didik yang berjumlah 28 orang terhadap LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat dilihat pada tabel 10 berikut ini.

**Tabel 10.** Hasil Angket Respon Peserta Didik

| Indikator            | Skor Persentase (%) |
|----------------------|---------------------|
| A. Desain LKPD       | 82,50               |
| B. Kelayakan isi     | 78,21               |
| C. Kebahasaan        | 84,29               |
| Persentase kelayakan | 79,84               |
| Kriteria             | Praktis             |

Tabel 10 hasil respon peserta didik terhadap LKPD memberikan respon positif dengan persentase kepraktisan sebesar 79,84%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kriteria praktis. Tingginya tingkat kepraktisan menurut peserta didik menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan mudah digunakan dalam pembelajaran. Hal ini didukung oleh penyajian materi yang sistematis, petunjuk penggunaan yang jelas, serta kegiatan pembelajaran yang disusun berdasarkan tahapan inkuiri terbimbing. Melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, melakukan eksperimen, dan menarik kesimpulan, peserta

didik menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran. Kondisi tersebut membuat peserta didik lebih mudah memahami materi dan mengikuti kegiatan belajar sehingga LKPD memperoleh kategori praktis.

Penilaian keefektifan dilakukan melalui pengukuran pada tiga ranah, yaitu kognitif melalui peningkatan hasil belajar, afektif melalui sikap selama pembelajaran, dan psikomotorik melalui keterampilan dalam melakukan eksperimen. Ranah kognitif diukur untuk mengetahui peningkatan hasil belajar setelah penggunaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Pengukuran dilakukan melalui *pre-test* dan *post-test* pada 28 peserta didik. Adapun data tes hasil belajar peserta didik pada tabel 11 berikut ini.

**Tabel 11.** Hasil *Pretest-Posttes* Peserta Didik

| Keterangan          | <i>Pre-test</i> | <i>Post-test</i> |
|---------------------|-----------------|------------------|
| Jumlah              | 1126,64         | 2179,99          |
| $\bar{x}$ rata-rata | 40,24           | 77,86            |
| N-Gain              | 0,63            |                  |
| Kategori            | Sedang          |                  |

Tabel 11 hasil *Pretest-Posttest* peserta didik, diperoleh rata-rata nilai *pre-test* sebesar 40,24 dan rata-rata *post-test* sebesar 77,86. Selain itu, diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,63 yang berada pada kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Peningkatan hasil belajar tersebut dapat dijelaskan melalui karakteristik LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang digunakan selama proses pembelajaran. Pada tahap orientasi, peserta didik diberikan permasalahan atau fenomena yang berkaitan dengan usaha dan energi sehingga mampu membangkitkan rasa ingin tahu serta menghubungkan pengetahuan awal dengan materi yang akan dipelajari. Selanjutnya, pada tahap merumuskan masalah dan menyusun hipotesis, peserta didik dilatih untuk mengidentifikasi permasalahan dan memprediksi jawaban sementara berdasarkan konsep yang dimiliki. Aktivitas ini mendorong peserta didik untuk berpikir kritis dan aktif dalam proses pembelajaran.

Pada tahap pengumpulan data melalui kegiatan eksperimen, peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung sehingga konsep usaha dan energi tidak hanya diterima secara teoritis, tetapi juga dibuktikan melalui kegiatan penyelidikan. Kegiatan ini membantu peserta didik membangun pemahamannya sendiri terhadap konsep yang dipelajari. Selanjutnya, pada tahap analisis data, peserta didik mengolah dan menginterpretasikan hasil pengamatan untuk menemukan hubungan antara usaha dan energi. Aktivitas tersebut melatih kemampuan memahami, menerapkan, dan menganalisis konsep yang merupakan bagian dari kemampuan kognitif. Pada tahap penarikan kesimpulan, peserta didik mengintegrasikan hasil penyelidikan dengan teori yang dipelajari sehingga terbentuk pemahaman konsep yang lebih bermakna. Dengan demikian, keterlibatan aktif peserta didik dalam setiap tahapan inkuiri terbimbing menjadi faktor yang mendukung peningkatan hasil belajar kognitif yang ditunjukkan oleh nilai N-Gain sebesar 0,63 dengan kategori sedang.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Marta et al (2025) yang menyatakana bahwa peningkatan ranah kognitif ini dapat dijelaskan secara teoritis karena model inkuiri terbimbing menuntut peserta didik aktif dalam proses berpikir melalui tahapan merumuskan masalah, membuat hipotesis, mengumpulkan data, hingga menarik kesimpulan, sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti memahami dan menganalisis dapat berkembang sesuai dengan taksonomi Bloom.

Ranah afektif untuk mengetahui perkembangan sikap peserta didik setelah pembelajaran menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Penilaian dilakukan melalui lembar observasi selama proses pembelajaran. Adapun data penilaian ranah afektif peserta didik dapat dilihat pada tabel 12 berikut ini.

**Tabel 12.** Hasil Penilaian Ranah Afektif

| No | Aspek yang Dinilai | Persentase(%) |
|----|--------------------|---------------|
| 1  | Disiplin           | 75,00         |
| 2  | Bekerja Sama       | 52,68         |
| 3  | Teliti             | 50,89         |
|    | Total              | 178,57        |
|    | Rata-rata (%)      | 59,52         |
|    | Kategori           | Cukup Baik    |

Tabel 12 hasil analisis diperoleh data penilaian sikap peserta didik yang menunjukkan bahwa aspek disiplin memperoleh persentase sebesar 75,00%, aspek bekerja sama 52,68% dan aspek teliti 50,89%. Secara keseluruhan rata-rata sebesar 59,52% menunjukkan bahwa capaian ranah afektif peserta didik berada pada kategori cukup baik. Capaian ranah afektif yang berada pada kategori cukup baik menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis inkuiri terbimbing tidak hanya berpengaruh terhadap aspek pengetahuan, tetapi juga terhadap pembentukan sikap peserta didik. Selama kegiatan pembelajaran, peserta didik dituntut untuk bekerja sama dalam kelompok, berdiskusi, serta mengikuti prosedur kegiatan secara disiplin. Aktivitas tersebut secara tidak langsung melatih sikap kerja sama, tanggung jawab, dan ketelitian yang merupakan bagian dari sikap ilmiah dalam pembelajaran fisika. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sarumaha et al (2022) yang menyatakan bahwa ranah afektif berkaitan dengan pembentukan sikap dan nilai melalui keterlibatan aktif dalam pembelajaran, dengan inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar afektif peserta didik karena pembelajaran tersebut melibatkan peserta didik secara aktif dalam proses pembelajaran.

Ranah psikomotorik untuk mengetahui keterampilan peserta didik selama pembelajaran menggunakan LKPD berbasis inkuiri terbimbing. Penilaian dilakukan melalui lembar observasi terhadap selama proses pembelajaran berlangsung. Adapun data penilaian ranah psikomotorik peserta didik pada tabel 13 berikut ini.

**Tabel 13.** Hasil Penilaian Ranah Psikomotorik

| No | Aspek yang Dinilai                                        | Persentase (%) |
|----|-----------------------------------------------------------|----------------|
| 1  | Kesiapan menggunakan alat sederhana yang telah disediakan | 79,46          |
| 2  | Menggunakan alat dan bahan dengan benar                   | 75,00          |
| 3  | Melaksanakan prosedur percobaan secara runtut             | 50,89          |
| 4  | Mengamati dan mencatat hasil percobaan dengan teliti      | 62,50          |
|    | Total                                                     | 267,86         |
|    | Rata-rata (%)                                             | 66,96          |
|    | Kategori                                                  | Cukup Terampil |

Tabel 13 ranah psikomotorik diperoleh rata-rata sebesar 66,96% dengan kategori cukup terampil, dengan rincian aspek menyiapkan alat dan bahan sebesar 79,46%, menggunakan alat dan bahan 75,00%, melaksanakan prosedur percobaan 50,89%, serta mengamati dan mencatat hasil percobaan 62,50%. Hasil ranah psikomotorik menunjukkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing mampu melatih keterampilan proses sains peserta didik. Kegiatan eksperimen yang terdapat dalam LKPD memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menggunakan alat dan bahan, melakukan pengamatan, mencatat data, serta melaksanakan prosedur percobaan secara langsung. Pengalaman belajar tersebut membantu peserta didik mengembangkan keterampilan praktis yang mendukung pemahaman konsep usaha dan energi. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing mampu melatih keterampilan proses sains melalui pengalaman langsung.

**Disseminate (penyebaran)**

Tahap ini merupakan lanjutan dari tahap pengembangan, di mana LKPD berbasis inkuiri terbimbing yang telah direvisi diimplementasikan melalui uji coba terbatas pada satu kelas di satu sekolah. Pelaksanaan melibatkan satu guru fisika dan 28 peserta didik kelas X TJKT 2 di SMK Negeri 8 Kupang. Pada tahap ini, produk belum disebarluaskan secara luas, melainkan masih dalam skala terbatas sebagai tahap awal evaluasi sebelum penyebaran lebih lanjut.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada materi usaha dan energi yang dikembangkan menggunakan model 4D. Hasil validasi menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria layak untuk digunakan dalam pembelajaran, dengan penilaian ahli media sebesar 89,41% dalam kategori sangat layak, serta penilaian ahli materi pada aspek isi sebesar 80% dan aspek kebahasaan sebesar 76% dalam kategori layak. Selain itu, hasil uji coba menunjukkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria praktis berdasarkan respon guru sebesar 90,76% dengan kategori sangat praktis dan respon peserta didik sebesar 79,84% dengan kategori praktis. LKPD berbasis inkuiri terbimbing juga terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik yang ditunjukkan oleh nilai N-Gain sebesar 0,63 dalam kategori sedang. Peningkatan hasil belajar tersebut didukung oleh keterlibatan aktif peserta didik dalam setiap tahapan inkuiri terbimbing, mulai dari merumuskan masalah, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen, menganalisis data, hingga menarik kesimpulan. Aktivitas tersebut tidak hanya berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan kognitif, tetapi juga mendukung perkembangan ranah afektif dan psikomotorik dengan kategori cukup. Temuan ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar yang mampu mendukung pembelajaran fisika yang lebih aktif, bermakna, dan berpusat pada peserta didik.

Penelitian ini memberikan implikasi bahwa penerapan LKPD berbasis inkuiri terbimbing dapat membantu guru dalam menciptakan pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif peserta didik serta pengembangan keterampilan proses sains. Namun, penelitian ini masih memiliki keterbatasan karena uji coba produk hanya dilakukan pada satu kelas dengan jumlah peserta didik yang terbatas dan implementasi produk belum dilakukan pada skala yang lebih luas. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk menguji penggunaan LKPD pada jumlah sampel yang lebih besar dan karakteristik sekolah yang berbeda sehingga diperoleh tingkat generalisasi yang lebih baik.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, C. F., & Tanjung, I. F. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik berbasis guided inquiry untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1), 125–140. <https://doi.org/10.33394/bioscientist.v10i1.5107>
- Elvanisi, A., Hidayat, S., & Fadillah, E. N. (2018). Analisis keterampilan proses sains siswa sekolah menengah atas. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(2), 245–252. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i2.21426>
- Firayanti, Rahmanipu, & Musta, R. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Koloid. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*, 8(1), 47–58.
- Firdaus, M., & Wilujeng, I. (2018). Pengembangan LKPD inkuiri terbimbing untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik Developing students worksheet on guided inquiry to improve critical thinking skills and learning outcomes of students. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 4(1), 26–40. <https://doi.org/10.21831/jipi.v4i1.5574>
- Indrawati, E. S., & Nurpatri, Y. (2022). Problematika Pembelajaran IPA Terpadu (Kendala Guru Dalam Pengajaran IPA Terpadu). *Educativo: Jurnal Pendidikan*, 1(1), 226–234. <https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.31>
- Jannah, A. M., Miftah, A., & Gusmaneli. (2025). Strategi Pembelajaran Inkuiri: Analisis Kelebihan dan Kelemahan dalam Pendidikan. *Journal of Education and Social Culture (JESC)*, 02(1), 1–6. <https://doi.org/10.58363/jesc.v1i1.13>
- Kosim, K., Hikmawati, H., & Taufik, M. (2022). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

- Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Kreativitas Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika*, 3(1), 17–26. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v3i1.170>
- Larasati, N. J., Bella, S., & Nurhijatina, H. (2023). Ranah Psikomotorik Dalam Konteks Pendidikan: Teknik Dan Instrumen Asesmen Yang Efektif. *Didaktik: Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(5), 3256–3273.
- Maharani, R. J. P., Taufik, M., Ayub, S., & Rokhmat, J. (2020).s Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri dengan Bantuan Media Tiga Dimensi Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(1), 113–118. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v6i1.326>
- Mahyuna, Hasja, Y., Liiman, M., Lismarita, & Rahmi, R. (2024). Merdeka Belajar Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing: Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Sains. *Journal of Technology and Literacy in Education*, 3(3), 182–190.
- Marta, M. A., Purnomo, D., & Gusmamel, G. (2025). Konsep taksonomi Bloom dalam desain pembelajaran. *Lencana: Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 3(1), 227–246. <https://doi.org/10.55606/lencana.v3i1.4572>
- Muhadi, M., Jarir, J., Khairina, K., Rajuna, R., & Prasetyo, E. (2025). Evaluasi Perencanaan Desain Pembelajaran, Pelaksanaan Proses Kegiatan Pembelajaran, dan Evaluasi Instrumen Hasil Pembelajaran. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 156–165. <https://doi.org/10.56832/edu.v5i2.1084>
- Mundilarto, M. (2013). Keefektifan Pendekatan Inquiry Based Learning untuk Meningkatkan Karakter Peserta Didik SMA pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1(1), 24–30.
- Najwa, N.; Gunawan, G.; Sahidu, H.; Harjono, A. (2022). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 8(1), 31–37. <https://doi.org/10.29303/jpft.v8iSpecialIssue.3420>
- Nasrah, A. M. (2020). Analisis Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Daring Mahasiswa Pada Masa Pandemi Covid-19. *Riset Pendidikan Dasar*, 3(2), 207–213.
- Nurmayani, L., Doyan, A., & Verawati, N. N. S. P. (2018). Pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar fisika peserta didik. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 4(2). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v4i2.113>
- Pratiwi, A. K., Makhrus, M., & Zuhdi, M. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Literasi Sains Dan Sikap Ilmiah Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(3), 290–295. <https://doi.org/10.29303/jipp.v6i3.240>
- Sarumaha, M., & Harefa, D. (2022). Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Ipa Terpadu Siswa. 5, 27–36. <https://doi.org/10.57094/ndrumi.v5i1.517>
- Simbolon, P. P., & Harun, A. I. (2016). Deskripsi kemampuan psikomotorik siswa praktikum kelarutan dan hasil kelarutan (KSP) kelas XI IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 5(4).
- Solikhah, S. A., & Novita, D. (2020). Kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berorientasi guided discovery untuk melatih keterampilan berpikir kritis materi ikatan kimia kelas X SMA. *UNESA Journal of Chemical Education*, 9(2), 253–261. <https://doi.org/10.26740/bioedu.v9n3.p476-488>
- Syakuroh, K., Ayu, I. R., & Lubis, P. H. M. (2022). Pengembangan LKPD berbasis inkuiri terbimbing pada pembelajaran IPA kelas V SD. *JS (JURNAL SEKOLAH)*, 7(1), 18. <https://doi.org/10.24114/js.v7i1.36585>
- Widiarini, P., Rapi, N. K., Suastra, I. W., & Suma, K. (2025). Studi Pendahuluan: Problematika Pembelajaran Fisika Sma. *SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika Dan IPA*, 5(1), 131–143. <https://doi.org/10.51878/science.v5i1.4430>
- Zahara, L., Suastra, I. W., Atmaja, A. W. T., & Tika, I. N. (2024). Perspektif Filsafat Pendidikan Dalam Mengembangkan Pemahaman Konsep Fisika. *Consilium: Education and Counseling Journal*, 5(1), 257–267.