



Pengembangan LKPD Berbasis Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* Materi Tanah dan Kehidupan untuk meningkatkan Keterampilan Proses Peserta Didik SMP

Habibatul Unayah*, Muhammad Rasyid, Naffa Afkarina, Sabar Nurrohman

Pendidikan Sains, Universitas Negeri Yogyakarta, Indonesia

*Korespondensi Penulis. Email: habibatulunayah.2023@student.uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tingkat kepraktisan dan validitas LKPD yang didasarkan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) pada materi tanah dan kehidupan. Model pengembangan 4D (*Define, Design, Development, and Disseminate*) digunakan pada penelitian ini. Data dikumpulkan melalui penggunaan wawancara dengan satu guru IPA di SMP Ibnu Abbas, angket uji validitas kepada dua ahli, angket kepraktisan satu guru IPA di SMP Ibnu Abbas. Hasil dalam penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata persentase validasi ahli materi sebesar 87,29% dengan kriteria sangat layak; persentase validasi ahli media sebesar 90,25% dengan kriteria sangat valid; dan persentase praktisi guru IPA sebesar 92% dengan kategori sangat praktis. Hasil keterampilan proses peserta didik yang diambil dengan menggunakan instrumen melalui data pretest, hasil respon 34 peserta didik adalah sebagai berikut: skor terendah peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan LKPD adalah 24, skor tertinggi peserta didik adalah 60, dan skor terendah peserta didik sesudah pembelajaran menggunakan LKPD adalah 68, dan skor tertinggi peserta didik adalah 92. Skor pretest rata-rata 36,6 dan skor posttest rata-rata 82,4 menunjukkan peningkatan. Peningkatannya 4,7 termasuk dalam kategori tinggi berdasarkan rata-rata peningkatan ternormalisasi sebesar 0,72.

Kata Kunci: Keterampilan proses, LKPD, *Team Assisted Individualization*, Tanah

Development of Cooperative-Based Student Worksheet with Team Assisted Individualization Type on Soil and Life Material to Enhance Students' Process Skills in Junior High School

Abstract

This study aims to determine the practicality and validity levels of a student worksheet (LKPD) based on the cooperative learning model type Team Assisted Individualization (TAI) for the topic of soil and life. The 4D development model (Define, Design, Develop, and Disseminate) was use in this research. Data were collected through interviews with a science teacher at SMP Ibnu Abbas, validation questionnaires distributed to two experts, and practicality questionnaires for one science teacher at SMP Ibnu Abbas. The results of this study show that the average validation percentage from material experts was 87.29%, categorized as highly feasible; the validation percentage from media experts was 90.25%, categorized as highly valid; and the practicality percentage from the science teacher was 92%, categorized as highly practical. The process skills of students were assessed using instruments via pretest data, with responses from 34 students as follows: the lowest pretest score was 24, and the highest pretest score was 60. After learning using the LKPD, the lowest posttest score was 68, and the highest posttest score was 92. The average pretest score of 36.6 and the average posttest score of 82.4 indicate improvement. The normalized average gain was 4.7, categorized as high, with a normalized gain value of 0.72.

Keywords: Land, LKPD, Process skills, Team Assisted Individualization

How to Cite: Unayah, H., Rasyid, M., Afkarina, N., & Nurrohman, S. (2024). Pengembangan lkpdp berbasis kooperatif tipe team Assisted Individualization materi tanah dan kehidupan untuk meningkatkan keterampilan proses peserta didik smp. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 13(1), 13–21. <https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v13i1.8000>

Permalink/DOI: DOI: <https://dx.doi.org/10.21831/jpms.v13i1.8000>

PENDAHULUAN

Melalui pemahaman yang baik tentang ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia dapat memberikan solusi yang tepat dan ilmiah terhadap berbagai masalah. (Solomon, 2022). IPA, adalah bidang ilmu yang dipelajari melalui proses penyusunan, pengujian, teori, dan kesimpulan, dan kemudian diuji secara menyeluruh untuk menemukan konsep dan fakta yang sesuai dengan peristiwa dan keadaan di lapangan yang didasarkan pada teori tersebut. Pembelajaran IPA harus menekankan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, artinya peserta didik harus benar-benar terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran IPA, peserta didik harus memperoleh pemahaman yang lebih mendalam melalui pengalaman langsung daripada hanya mengingat materi. (Supena, 2021).

Keberhasilan dalam pembelajaran tergantung pada kemampuan untuk memilih model pembelajaran atau media yang tepat. Keterampilan proses sangat penting dalam pembelajaran IPA karena tujuan pembelajarannya adalah untuk mempelajari berbagai macam gejala alam, konsep, dan prinsip IPA dan bagaimana mereka dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, keterampilan proses sangat penting agar peserta didik menguasai konsep tidak hanya dengan menghafal beberapa konsep, tetapi juga dapat menerapkan konsep tersebut ke bidang lain. (Aidah, 2023; Gea, 2023)

Untuk meningkatkan kemampuan keterampilan proses peserta didik, pembelajaran IPA memerlukan model pembelajaran kooperatif. Menurut Herlina Susanti (2017), pembelajaran ini menekankan pada peserta didik sebagai subjek pembelajaran untuk meningkatkan pengetahuan peserta didik. Pembelajaran kooperatif melibatkan peserta didik dalam kelompok kecil yang saling berinteraksi dan memiliki tingkat kemampuan yang berbeda (Anisah, 2018).

Salah satu penyebab utama kurangnya keterampilan proses sains peserta didik adalah kurangnya fasilitas belajar di sekolah, seperti keterbatasan sumber belajar. Kurangnya sumber belajar seperti lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah penyebab utama kurangnya keterampilan proses sains peserta didik, yang berkaitan langsung dengan peserta didik. Guru di lapangan hanya dapat menggunakan sumber belajar Hal ini berdampak pada hasil belajar yang buruk dan

keterampilan proses peserta didik (Elvanisi et al., 2018) (Purohita, et al., 2023).

Salah satu dari banyak jenis model pembelajaran kooperatif adalah Team Assisted Individualization (TAI). Model ini terjadi dalam kelompok, dengan seorang peserta didik yang lebih baik bertindak sebagai asisten dan membantu peserta didik lain dalam kelompok yang kurang berprestasi (Miterianifa, 2015). Model pembelajaran Team Assisted Individualization menggunakan kelompok heterogen dari 4-6 peserta didik yang bekerja sama untuk menyelesaikan masalah yang diberikan. Selama proses pembelajaran ini, juga penting bagi peserta didik pintar untuk membantu setiap peserta didik yang memerlukan di masing-masing kelompok. Model TAI ini dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik karena pembelajaran kelompok dengan bantuan tutor sebaya dapat membantu peserta didik memahami dan mengingat pelajaran dengan baik. Materi yang diajarkan juga dapat diingat oleh peserta didik untuk waktu yang lama (Slavin, 2015)

Tujuan pembelajaran IPA masih belum tercapai. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan materi pelajaran yang tidak sesuai selama proses pembelajaran. Seringkali, fokus pembelajaran hanya pada mengingat, memahami, dan mengaplikasikan (Mikran, 2018). Salah satunya pada materi tanah dan kehidupan, yang merupakan materi baru, memiliki sumber pembelajaran yang terbatas. (Maulida, 2023)

Mengembangkan bahan ajar memungkinkan peningkatan. Namun, ketidakmampuan untuk menganalisis proses pemecahan masalah akan disebabkan oleh penggunaan bahan ajar yang salah dan tidak sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Karena itu, LKPD adalah salah satu jenis bahan ajar yang berfungsi sebagai pedoman yang memudahkan proses belajar mengajar. LKPD mencakup berbagai kegiatan belajar yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik dengan memberikan masalah ilmiah dan solusi untuk masalah tersebut (Ulandri, 2021). Dengan LKPD, kami memiliki kesempatan untuk mendorong peserta didik untuk berpartisipasi secara aktif dalam topik yang dibahas. Dengan memberi peserta didik pengalaman langsung, LKPD dapat membuat pembelajaran lebih aktif karena mereka tidak terbatas pada pengetahuan mereka sendiri. (Dewi Rahayu, 2018) (Muslimin & Purwaningsih, 2023; Saputri & Laksono, 2023)

Salah satu alternatif untuk meningkatkan pemahaman peserta didik tentang konsep dan

aktivitas belajar adalah LKPD. Ada berbagai macam inovasi yang dapat digunakan dalam pendekatan LKPD ini, tetapi pendekatan yang berfokus pada keterampilan proses sains dianggap dapat membantu meningkatkan sikap ilmiah peserta didik. (Cahyaniputri, 2020).

Peningkatan aktivitas belajar peserta didik sesudah mengimplementasikan model TAI menunjukan bahwa ada dampak model pembelajaran Team Assisted Individualization pada pencapaian belajar fisika peserta didik. (Sugiantoro, 2019) (Tri Ariani, 2017)

Salah satu metode pembelajaran kooperatif yang memiliki potensi untuk meningkatkan partisipasi peserta didik adalah model pembelajaran kooperatif tipe Team Assisted Individualization (TAI) berbasis konstruktivis. Peserta didik diposisikan sebagai subjek dalam pembelajaran (berorientasi pada peserta didik) dalam metode pembelajaran kooperatif, menurut (Fazariyana & Widodo, 2023). Dalam metode TAI kooperatif, peserta didik yang lebih pintar diharapkan dapat membantu temannya yang kurang cerdas. Akibatnya, kelompok tersebut akan memiliki pemahaman dan pengetahuan yang sama tentang subjek yang dipelajari.

Peserta didik memperoleh keterampilan proses sains melalui pengalaman belajar mereka dalam kegiatan pembelajaran. Peserta didik tidak hanya memperoleh keterampilan proses sains tetapi juga mendapatkan pengalaman belajar langsung. Mengamati, membuat hipotesis, menggunakan alat dan bahan dengan benar, mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, dan mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan dan tertulis; menggali dan memilih informasi faktual yang relevan untuk menguji ide atau memecahkan masalah sehari-hari (Adilah, 2022; Yatnikasari et al., 2021; Maryani, 2023) Indikator keterampilan proses yang digunakan dalam penelitian ini adalah Karakteristik proses sains termasuk observasi, klasifikasi, interpretasi, prediksi, komunikasi, mengajukan pertanyaan, mengajukan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat dan bahan, menerapkan konsep, dan melakukan percobaan.

Pada pembelajaran di sekolah, peserta didik dapat diajarkan keterampilan proses sains melalui latihan. Ini termasuk latihan dalam membuat grafik, menganalisa data, membuat desain penelitian, menulis karya ilmiah, dan mengadakan diskusi ilmiah. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa keterampilan proses sains merupakan bagian penting dari proses belajar karena dapat mempengaruhi tiga perkembangan pengetahuan peserta didik. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tujuan utama pendidikan sains di sekolah dasar adalah agar peserta didik dapat memahami dan menjelaskan tentang dunia sekitar mereka dan mengembangkan kemampuan untuk memahami dan menjelaskan apa yang mereka lihat (Wulansari, et al., 2022). Berdasarkan pemaparan di atas, maka peneliti tertarik meneliti bagaimana pengembangan LKPD IPA Berbasis Kooperatif *Team Assisted Individualization (TAI)* pada materi Tanah dan Kehidupan untuk meningkatkan keterampilan proses.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan LKPD model pembelajaran TAI yang mengacu pada model pengembangan 4D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*). (Sivasailam Thiagarajan, 1974). Pada tahap *Define*, dilakukan analisis kebutuhan pembelajaran terkait materi tanah dan kehidupan. Peneliti mengidentifikasi kesulitan siswa dalam memahami materi tersebut serta perlunya meningkatkan keterampilan proses peserta didik. Informasi ini menjadi dasar pengembangan LKPD berbasis kooperatif tipe TAI (*Team Assisted Individualization*).

Tahap *Design* melibatkan perancangan LKPD dengan memperhatikan aspek pembelajaran kooperatif, tujuan pembelajaran, dan langkah-langkah aktivitas yang mendukung keterampilan proses. Rancangan awal ini disusun dalam bentuk prototipe LKPD yang mencakup petunjuk penggunaan, materi, dan tugas kelompok serta individu. Pada tahap *Develop*, LKPD yang telah dirancang di uji cobakan secara terbatas dengan menggunakan design penelitian *quasi ekperimental design* kepada siswa SMP. Uji coba ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan LKPD, diikuti dengan revisi untuk menyempurnakan produk berdasarkan hasil uji coba dan umpan balik dari pengguna. Tahap terakhir, *Disseminate*, dilakukan dengan penyebarluasan LKPD yang telah selesai dikembangkan. LKPD ini diimplementasikan secara luas di beberapa kelas untuk mengukur efektivitasnya dalam meningkatkan keterampilan proses peserta didik. Hasil pengembangan juga dipublikasikan untuk memberikan kontribusi kepada dunia pendidikan,

khususnya dalam pembelajaran berbasis kooperatif.

Sintaks pembelajaran dari TAI diantaranya adalah *pre-test, teams, teaching group, student creative, team study, whole class unit, post-test, team recognition*. *Placement test* adalah langkah

pertama. Guru melakukan tes awal pada peserta didik untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan mereka. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen yang digunakan untuk mengukur sikap keterampilan proses peserta didik.

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen keterampilan proses

Aspek	Indikator	Nomor Instrumen
Pengamatan (<i>observation</i>)	Mengidentifikasi objek	1,2
Pengklasifikasian (<i>classification</i>)	Menggunakan semua indera yang sesuai Mengidentifikasi keunggulan, kekurangan, dan contoh-contoh objek dengan tepat	3,4
Pengkomunikasian (<i>communication</i>)	Memilah objek secara cermat Mendiskusikan suatu masalah Membuat laporan percobaan Mentransmisikan informasi ke orang lain dengan benar	5,6,7
Peramalan (<i>prediction</i>)	Menyajikan prediksi sederhana Menerapkan proses prediksi dalam situasi yang sesuai	8,9,10, 11
Penyimpulan (<i>inference</i>)	Menyarankan pengujian untuk mengecek prediksi Menghubungkan antara objek dan kejadian yang teramati Menggunakan semua informasi yang sesuai dalam membuat inferensi Memisahkan informasi yang tidak essensial dengan tepat Menginterpretasikan data eksperimen yang diperoleh	12,13, 14,15

Penelitian dilaksanakan di SMP Ibnu Abbas Godean Daerah Istimewa Yogyakarta, selama bulan April sampai Juni 2024. Subjek pada penelitian ini 2 validator, 2 guru IPA SMP, dan 34 peserta didik kelas IX SMP Ibnu Abbas.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa RPP, angket kebutuhan peserta didik, pedoman wawancara, lembar validasi, lembar penilaian, dan angket uji keterbacaan produk. Data validitas LKPD diperoleh dari hasil validasi LKPD oleh validator ahli; data ini dibagi menjadi dua kategori: data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif terdiri dari saran dan komentar yang diberikan oleh validator, sedangkan data kuantitatif berasal dari hasil penilaian yang dilakukan oleh validator menggunakan skala likert, yang terdiri dari empat kategori. Skor 4 bernilai sangat layak, skor 3 bernilai layak, skor 2 tidak layak, dan skor 1 bernilai sangat tidak layak. Skor yang didapatkan dari penilaian ahli dihitung persentasenya dengan membagi antara skor yang diperoleh dengan skor maksimal. Data

yang diperoleh diinterpretasikan melalui tabel 2 sesuai dengan Hodiyanto et al., 2020.

Tabel 2. Kategori kelayakan

Kelayakan	Kategori
80-100	Sangat layak
61-80	Layak
41-60	Cukup Layak
21-40	Kurang Layak
0-20	Tidak layak

Kepraktisan LKPD dianalisis berdasarkan hasil kuesioner yang diisi oleh peserta didik. Data yang diperoleh diinterpretasikan melalui tabel 3.

Tabel 3 Kriteria keparaktisan

Kepraktisan	Kategori
80-100	Sangat praktis
61-80	Praktis
41-60	Cukup praktis
21-40	Kurang Praktis
0-20	Tidak Praktis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan Produk

Tahap *Define*, analisis kurikulum, analisis tugas dan konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran termasuk dalam tahap pendefinisian. Karakteristik peserta didik, gaya belajar peserta didik, dan kebutuhan media atau bahan ajar untuk pembelajaran serta kurikulum yang digunakan adalah semua hasil yang dikumpulkan selama fase ini. Hasil analisis peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik masih kesulitan memecahkan masalah yang dianggap abstrak dan sulit dipahami. Hal ini juga ditunjukkan oleh hasil penilaian peserta didik pada semester sebelumnya.

Penyusunan instrumen penelitian, pemilihan media dan format, dan desain produk awal adalah semua bagian dari tahap desain. Pada

tahap ini, Hail memiliki instrumen penilaian, lembar validasi, dan prototype produk awal. Pada tahap ketiga, atau tahap pengembangan, termasuk tahap pengembangan produk, validasi dan penilaian produk oleh dua guru validasi dan dua guru SMP, serta uji coba keterbacaan produk secara terbatas oleh peserta didik SMP Ibnu Abbas kelas IX.

Hasil pada tahap ini adalah berupa produk pengembangan yang sudah divalidasi oleh validator, sudah dinilai oleh guru, serta diuji keterbacaannya oleh peserta didik. Tahapan selanjutnya adalah tahap diseminare. *Disseminate phase* (tahap penyebaran) merupakan tahap yang memuat penyebarluasan produk ke sekolah-sekolah dan publikasi artikel jurnal.



Gambar 1. Sampul sebelum dan sesudah perbaikan

Adapun isi dari LKPD terdapat dari materi pembelajaran dengan mengikuti sintaks *Team Assisted Individualization (TAI)* selain itu juga terdapat QR-code untuk membantu pemahaman terhadap materi. Soal pemecahan masalah pada sintaks pembelajaran. Menurut (Tri Ariani, 2017) Sintaks pembelajaran dari TAI diantaranya adalah: 1) *Pre-test*, 2) *Teams*, 3) *Teaching Group*, 4) *Student creative*, 5) *Team Study*, 6) *Whole class unit*, 7) *Post-test*, 8) *Team Recognition*. *Placement test* adalah langkah pertama. Gurumelakukan tes awal pada peserta didik

untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan mereka.

Setelah tes awal, guru membentuk tim kecil dari empat hingga lima peserta didik, masing-masing berdasarkan hasil tes awal. Ternyata pemilihan guru untuk kelompok yang heterogen membantu kelompok bekerja sama dan berbicara lebih baik. Pelajar yang memiliki kemampuan lebih dalam kelompok tersebut dapat membantu anggota tim yang masih kurang memahami materi. Dengan demikian, bantuan satu sama lain dan kerjasama kelompok dapat semakin erat. Dengan memberikan hadiah atau

nilai tambahan kepada tim yang mencapai nilai tertinggi di akhir siklus.

Hasil ini sejalan dengan teori utama model pembelajaran TAI (Slavin, 2015). TAI adalah model pembelajaran yang menggabungkan pembelajaran individu dengan pembelajaran kelompok. Dalam setiap tim, peserta didik dapat membantu satu sama lain dan menyelesaikan masalah sendiri. Akibatnya, guru tidak perlu memberikan instruksi langsung kepada kelompok peserta didik yang sama. Anda dapat mendorong semua peserta didik untuk berpartisipasi dalam pembelajaran.

Setelah membentuk kelompok peserta didik, guru memulai langkah ketiga pengajaran kelompok dengan memberikan materi singkat sebelum memberikan tugas kepada peserta didik. Langkah keempat adalah peserta didik kreatif. Guru harus memberi tahu peserta didik bahwa kesuksesan individu dan keberhasilan setiap orang bergantung pada kesuksesan kelompok masing-masing.

Dalam langkah kelima, penelitian tim, peserta didik menyelesaikan soal yang diberikan oleh guru masing-masing kelompok untuk belajar bersama tim mereka. Guru membantu setiap peserta didik secara individual, dibantu oleh peserta didik berprestasi tinggi di setiap tim, dan bertindak sebagai tutor sebaya. Pada tahap ini, LKPD dianggap sebagai alternatif yang berfokus pada pemecahan masalah yang dapat membantu peserta didik dalam keterampilan proses sains (Cahyaniputri, 2020).

Langkah keenam *whole class units*, Pada langkah keenam, unit seluruh kelas, setiap wakil kelompok menyampaikan hasil diskusi mereka, sedangkan kelompok lain menanggapi pertanyaan dan guru. Langkah ketujuh yaitu *fact test*, Pada langkah ketujuh, fakta tes, guru melakukan tes setelahnya, dan peserta didik mengerjakan tes secara mandiri. Langkah terakhir, Guru mengumumkan nilai tim setiap siklus dan memberikan penghargaan kepada tim yang paling baik dan terbaik.

Validasi Materi dan Media

Hasil validasi ahli materi yang dilakukan kepada dua ahli, adalah 87,29%. Hasil ini diinterpretasikan menggunakan tabel kriteria validasi produk yang ada di tabel 2. Berdasarkan tabel ini, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat layak.

Kelayakan penyajian mendapat skor tertinggi dari lima elemen yang diuji, sedangkan

aspek bahasa mendapat skor terendah. Salah satu alasan mengapa LKPD sangat menarik adalah karena materinya menyatu dengan budaya yang telah dikenal oleh peserta didik. Namun, aspek bahasa masih perlu diperbaiki untuk memenuhi kebutuhan peserta didik. Selanjutnya, peneliti dan validator melakukan perbaikan sesuai rekomendasi. Haerunnisa et al. (2018) menunjukkan bahwa lembar kerja dengan kriteria yang sangat layak dapat digunakan dalam penelitian setelah melakukan revisi sesuai dengan rekomendasi validator. Lembar kerja peserta didik yang disusun dengan baik akan menjadi salah satu faktor yang mendukung keberhasilan pembelajaran di kelas.

Validasi selanjutnya adalah validasi ahli media. Alat validasi uji ahli media digunakan untuk mengetahui validasi dari segi uji media dengan melihat ukuran LKPD, desain sampul, dan desain isi (Purwono, 2008). Validasi ahli media menunjukkan ketercapaian syarat teknis LKPD berbasis TAI yang dikembangkan. Setelah validasi ahli media dilakukan kepada dua orang, hasilnya adalah 90,25%. Hasil ini diinterpretasikan menggunakan tabel kriteria validasi produk, yang ada di tabel 2. Berdasarkan tabel ini, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan sangat layak.

Analisis Kepraktisan

Hasil analisis kepraktisan LKPD dalam praktikum, dilakukan oleh guru IPA sebagai praktisi. Aspek yang dinilai diantaranya aspek visual produk, kemudahan penggunaan, kemudahan pemahaman materi, dan peningkatan minat belajar adalah indikator angket praktikalitas produk yang dinilai oleh guru dan peserta didik. Ada beberapa indikator yang disebutkan di bawah ini: instruksi yang jelas; gambar yang menarik; waktu pemahaman yang lebih singkat; memudahkan guru dan peserta didik; dapat digunakan untuk belajar mandiri; bahasa yang sederhana; bahasa yang digunakan mudah dipahami; membantu peserta didik memahami hubungan antara materi IPA dan kehidupan sehari-hari; dan membuat soal-soal yang mudah dipahami oleh peserta didik. Berdasarkan penilaian yang dilakukan oleh guru untuk mengetahui seberapa praktis penggunaan LKPD berbasis praktikum dari elemen-elemen tersebut, pendidik rata-rata menerima nilai sangat praktis sebesar 92%.

Hasil Respon Peserta Didik

Uji coba peserta didik dari kelas VII SMP IT Ibnu Abbas, yang dipilih secara acak dari 31 peserta didik. Menurut data, skor terendah peserta didik sebelum pembelajaran menggunakan LKPD adalah 24, skor tertinggi peserta didik adalah 60, dan skor tertinggi peserta didik sesudah pembelajaran menggunakan LKPD adalah 68. Skor pretest rata-rata 36,6 dan skor posttest rata-rata 82,4 menunjukkan peningkatan. Peningkatannya 4,7 termasuk dalam kategori tinggi berdasarkan rata-rata peningkatan ternormalisasi sebesar 0,72.

Data keterlaksanaan keterampilan proses dikumpulkan dengan metode observasi. Berdasarkan data yang dikumpulkan, persentase keterampilan proses untuk Kegiatan 4 dalam LKPD, yang diamati dengan indikator menggunakan alat indra, sebesar 85%. Selanjutnya, persentase keterampilan proses klasifikasi (menggolongkan) dengan indikator mencari perbedaan sebesar 95%, mengkontraskan sebesar 75%, mencari persamaan sebesar 75%, dan mengumpulkan fakta yang relevan dan memadai sebesar 70%. Persentase keterampilan proses untuk Kegiatan 4 dalam LKPD, yang diamati dengan indikator menggunakan alat indra,

Pada Kegiatan 5 LKPD, yaitu eksperimen (melakukan percobaan), indikator langkah kerja sebesar 94%, indikator bagaimana data diolah dan disimpulkan sebesar 65%, dan indikator interpretasi proses (menafsirkan), sebesar 85% mencatat hasil pengamatan, 80% menghubungkan hasil pengamatan, dan 95% membuat kesimpulan. Keterampilan proses lain yang ditemukan pada Kegiatan 2 adalah keterampilan proses lainnya.

Pada Kegiatan 6, persentase keterlaksanaan untuk indikator menggunakan alat indra sebanyak mungkin sebesar 90% dan persentase keterlaksanaan untuk indikator mengumpulkan fakta yang relevan dan memadai sebesar 70%. Selain itu, persentase keterampilan proses klasifikasi (menggolongkan) dengan indikator mencari perbedaan sebesar 85%, mencari persamaan sebesar 80%, membandingkan sebesar 90%, dan mengelompokkan sebesar 85%. Berdasarkan perolehan tersebut empat keterampilan proses digunakan. Untuk keterampilan pertama, klasifikasi (menggolongkan), persentase indikator mencari perbedaan mendapatkan sebesar 90%,

mengkontraskan sebesar 70%, mencari persamaan sebesar 90%, membandingkan sebesar 95%, dan mengelompokkan sebesar 85%. Untuk keterampilan kedua, eksperimen (melakukan percobaan), persentase indikator menentukan alat dan bahan yang digunakan sebesar 90%, dan persentase indikator langkah kegiatan sebesar 90%.

Setiap kegiatan (LKPD) memiliki pembahasan yang dirancang dengan mempertimbangkan elemen keterampilan proses. Menurut hasil analisis awal yang dilakukan pada tahap analisis kebutuhan dan analisis peserta didik, keterampilan proses tersebut disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik. Kegiatan pembelajaran LKPD ini dirancang untuk menjadi menarik dan menyenangkan. Hasil penelitian menunjukkan keterampilan proses meningkat.

Hasil peserta didik yang lebih baik pada *pre-test* dan *post-test* menunjukkan hal ini. Peningkatan keterampilan proses peserta didik berada dalam kategori tinggi jika ditinjau dari kategorisasi nilai gain ternormalisasi (Hake, 1999). Keterampilan proses peserta didik meningkat sebagai hasil dari kegiatan yang dirancang dalam LKPD. Hal ini sejalan dengan pendapat tentang kegiatan yang dapat meningkatkan motivasi peserta didik untuk belajar dan keterampilan proses mereka (Bobby Deporter, 2010; Lawson, 1995; Spencer, 2018).

SIMPULAN

Pengembangan LKPD TAI ini dilakukan 4 tahap, yaitu tahap *Define, Design, Develop, and Disseminate*. Pengembangan LKPD berbasis TAI Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Pada materi Tanah dan Kehidupan berada pada kategori sangat layak sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran IPA. LKPD ini dapat meningkatkan keterampilan proses peserta didik dengan hasil respon peserta didik menunjukkan peningkatan n-Gain 4,7 termasuk dalam kategori tinggi berdasarkan rata-rata peningkatan ternormalisasi sebesar 0,72.

DAFTAR PUSTAKA

Agung, M. P. I. G., Wayan Subagia, I., & Suma, K. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Open Ended Problem untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Matematika, Sains Dan Pembelajarannya*, 17(1), 37–49.

- Adilah, J. (2022). Keterampilan Proses Sains Dalam Pembelajaran Tatap Muka Terbatas Pada Siswa SMP. *PENSA E-JURNAL: PENDIDIKAN SAINS*, 443–448. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/pensa>
- Aidah. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Materi Konduktor dan Isolator Panas pada Siswa Kelas VI MI Negeri 14 Blitar Kecamatan Wonodadi Kabupaten Blitar Tahun Pelajaran 2020/2021. *Jurnal Pembelajaran Dan Riset Pendidikan* |, 228(3), 228–231. <https://doi.org/10.28926/jprp.v3i3.1018>
- Bobby, D. (2010). *Quantum teaching (Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas)*. Penerbit Kaifa.
- Cahyaniputri, D., S. H., dan S. D. A. (2020). Validitas LKS Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Pada Materi Tekanan Zat Cair. *E-Jurnal Pendidikan Sains*, 8(3), 241–147.
- Dewi Rahayu, B. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Keterampilan proses Materi Bangun Datar. *Jurnal PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya*, 6(3), 249–259.
- Dyah Wulansari, S., Andini, D., Sylvia Dewi, P., & Lampung, U. (2022). Efektifitas LKPD IPAS untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis. *Lentera: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 17(1), 81–88. <https://doi.org/10.52217/lentera.v17i1.1437>
- 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>
- Fazariyana, W. N., & Widodo, W. (2023). Penerapan Model Pembelajaran Team Assited Individualization (TAI) deign media Animasi Terhadap hasil Belabor Siswa. *Journal Of Comprehensive Science*, 2(6), 1846–1858.
- Gea, E. (2023). Penerapan Metode Kooperatif Tipe TAI (Team Assisted Individualization) Pada Materi Persamaan Linear Dua Variabel Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X-IPA SMA Methodist Banda Aceh. *Jurnal Sains Riset (JSR)*. 40-56
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Woodland Hills, Dept. Of Physucs.
- Herlina, S. H. B. S. A. (2017). Analisis Kemampuan Penalaran Logis Peserta didik Yang Memiliki Gaya Berpikir Sekuensial Abstrak Dalam Menyelesaikan Masalah Logika Matematika Sma Negeri I Tungal Ulu. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Lawson, A. E. (1995). *Science teaching and the development of thinking*: Wadsworth Publishing Company.
- Maryani, L. (2023). *Efektivitas LKPD Berbasis Project Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Siswa*. *Jurnal Dinamika Ilmu*. 31-48
- Maulida, R. S. M. I. M. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline Materi Proses Pembentukan Tanah dan Komponen Penyusun Tanah Kelas IX SMP. *Jurnal Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 2(4), 1076–1081.
- Mikran, M. P. I. W. D. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif TAI untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas VIIA SMP Negeri 1 Tomini pada Konsep Gerak. *Jurnal Untad*, 2(2), 15–26.
- Muslimin, M., & Purwaningsih, E. (2023). Meta-Analisis: Pengaruh LKPD berbasis PBL terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Pemecahan Masalah dalam Fisika. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 11(2), 38–45. <https://doi.org/10.21831/jpms.v11i2.49407>
- Saputri, F., & Laksono, E. W. (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Literasi Konten Kearifan Lokal pada Materi Asam dan Basa Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 10(2), 76–80. <https://doi.org/10.21831/jpms.v10i2.42374>
- Slavin, R. E. (2015). *Cooperative Learning, Teori, Riset, dan Praktek*. Nusa Media.
- Solomon, G. dan S. L. (2022). *Panduan Bagi Para Pendidik*. Indeks.
- Sugiantoro, A., & A. H. B. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Mekanik Kelas X TPM SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 8(2), 136–141.

- Spencer, T. L. (2018). Creating a love for science for elementary students through inquiry-based learning. *Jurnal of Virginia Science Education*, 2(1), 120–135.
- Supena, I. , D. A. , & H. A. (2021). The Influence of 4C (Constructive, Critical, Creativity, Collaborative) Learning Model on Students' Learning Outcomes. *International Journal of Instruction*, 14(3).
- Tri Ariani. (2017). Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI): Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa. . *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6(2), 169–182.
- Yatnikasari, S., Asnan, M. N., & Zulkarnain, I. (2021). Profil Kemampuan Ketrampilan Proses Sains Dasar Siswa Madrasah Aliyah Al-Firdaus Samarinda Setelah Pelatihan Penggunaan Alat Ukur. *RESWARA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(2), 220–229. <https://doi.org/10.46576/rjpkm.v2i2.1068>