

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Berbasis Multiple Representation Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Ilmiah Di Smp Islam Al-Falah Sumbermula Kec Pulau Panggung Kab Tanggamus Tahun Pelajaran 2025/2026

Nur Hayati¹, Neni Desi Fajarwati², Hasna Fitri Habibah³

^{1,2,3}, Universitas Islam An Nur Lampung, Indonesia

Email: nurhayatiliwa@gmail.com¹

Keywords:

LKPD, multiple representation, scientific representation, development of teaching materials, science learning.

Kata kunci:

LKPD, representasi ganda, representasi ilmiah, pengembangan bahan ajar, pembelajaran IPA.

Abstract

This study aims to develop multiple representation-based Student Worksheets (LKPD) as an effort to improve students' scientific representation skills at Al-Falah Islamic Junior High School, Sumbermula, Pulau Panggung District, Tanggamus Regency in the 2025/2026 Academic Year. Scientific representation is an important skill in science learning because it enables students to understand concepts through various forms of representation, such as verbal, visual, mathematical, and symbolic. This study uses a research and development (R&D) method with a development model adapted from Borg & Gall, including the stages of needs analysis, product design, expert validation, revision, limited trials, and extensive trials. The developed LKPD contains activities that integrate various forms of representation to help students build a more complete understanding of concepts. The validation results from material experts and media experts indicate that the multiple representation-based LKPD is categorized as very suitable for use in learning. Limited trials and extensive trials showed a significant increase in students' scientific representation abilities after using the LKPD, as seen from the increase in scientific representation test scores and students' positive responses to the learning activities. Thus, this multiple representation-based LKPD is effectively used as supporting teaching materials to improve the quality of learning and students' scientific representation abilities at SMP Islam Al-Falah Sumbermula.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis multiple representasi sebagai upaya meningkatkan kemampuan representasi ilmiah siswa di SMP Islam Al-Falah Sumbermula, Kecamatan Pulau Panggung, Kabupaten Tanggamus pada Tahun Pelajaran 2025/2026. Representasi ilmiah merupakan kemampuan penting dalam pembelajaran sains karena memungkinkan siswa memahami konsep melalui berbagai bentuk representasi, seperti verbal, visual, matematis, dan simbolik. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model pengembangan yang diadaptasi dari Borg & Gall, meliputi tahap analisis

kebutuhan, perancangan produk, validasi ahli, revisi, uji coba terbatas, dan uji coba luas. LKPD yang mengembangkan memuat aktivitas yang mengintegrasikan berbagai bentuk representasi untuk membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih utuh. Hasil validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa LKPD berbasis multiple representasi berada pada kategori sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Uji coba terbatas dan uji coba luas menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan representasi ilmiah siswa setelah menggunakan LKPD, yang terlihat dari peningkatan skor tes representasi ilmiah serta respon positif siswa terhadap aktivitas pembelajaran. Dengan demikian, LKPD berbasis multiple representasi ini efektif digunakan sebagai bahan ajar pendukung untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan kemampuan representasi ilmiah siswa di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya.

This is an open access article under the CC BY-SA license.

PENDAHULUAN

Pendidikan sains pada jenjang Sekolah Menengah Pertama memiliki peran penting dalam membentuk kemampuan berpikir ilmiah peserta didik. Dalam pembelajaran sains, peserta didik tidak hanya dituntut menguasai konsep-konsep ilmiah, tetapi juga mampu menghubungkan konsep-konsep tersebut dengan fenomena nyata melalui berbagai bentuk representasi.(Jariati and Yenti 2020) Representasi ilmiah mencakup kemampuan menyajikan dan menafsirkan informasi dalam bentuk verbal, gambar, grafik, tabel, model matematis, maupun simbolik. Kemampuan ini sangat diperlukan dalam upaya membangun pemahaman konsep yang mendalam, meningkatkan keterampilan berpikir kritis, dan mendorong peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran.(Nusantara and Nurgiansah 2023) Namun, pada kenyataannya, kemampuan representasi ilmiah peserta didik di banyak sekolah masih relatif rendah. Hal ini juga ditemukan di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya, Kecamatan Pulau Panggung, Kabupaten Tanggamus, yang menjadi lokasi penelitian ini. Berdasarkan observasi awal dan wawancara dengan guru IPA di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya, proses pembelajaran masih dominan menggunakan metode ceramah dan pemberian tugas yang bersifat tekstual. Peserta didik cenderung hanya menerima informasi tanpa kesempatan yang cukup untuk mengonstruksi pengetahuan melalui berbagai bentuk representasi.(Arrofa, Eli Hermawati, and Adila Nurfadilah 2025)

LKPD yang digunakan selama ini juga masih terbatas pada latihan soal dan ringkasan materi tanpa mengarahkan peserta didik untuk menganalisis fenomena dari sudut pandang representasi ilmiah. Hal ini berdampak pada rendahnya kemampuan

peserta didik dalam menginterpretasi grafik, membuat model sederhana, menjelaskan fenomena menggunakan bahasa ilmiah, serta menghubungkan berbagai bentuk representasi dalam memahami suatu konsep. Kondisi ini menunjukkan perlunya inovasi aktif pada perangkat pembelajaran yang dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik sekaligus memperkuat kemampuan representasi ilmiah mereka. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis multiple representasi. (Sa'adah, Langitasari, and Wijayanti 2020) Multiple representasi atau representasi jamak mengacu pada penyajian informasi melalui lebih dari satu bentuk representasi untuk memperkuat pemahaman peserta didik. Penggunaan berbagai representasi memungkinkan peserta didik melihat konsep dari perspektif yang berbeda sehingga mereka dapat membangun pemahaman yang lebih menyeluruh. (Akbar Fauzan and Wijiastuti 2012) Dalam konteks pembelajaran IPA, representasi jamak dapat berupa gambar fenomena, tabel data hasil observasi, grafik hubungan variabel, model matematis, serta penjelasan verbal atau naratif. Melalui representasi ini, peserta didik dapat berlatih menggambarkan bukti empiris dengan teori, menjelaskan peristiwa secara ilmiah, dan mengkomunikasikan hasil pengamatan dengan lebih baik. (Amelia, Ekawati, and Fauzi 2023)

Pengembangan LKPD berbasis multiple representasi memiliki urgensi yang tinggi sejalan dengan tuntutan Kurikulum Merdeka yang memberikan pentingnya pembelajaran berbasis pengalaman, eksplorasi, dan penalaran ilmiah. Kurikulum Merdeka mendorong peserta didik untuk memperoleh kompetensi tidak hanya dari aspek pengetahuan, tetapi juga keterampilan proses sains dan sikap ilmiah. LKPD sebagai salah satu perangkat pembelajaran dapat menjadi media efektif untuk membantu guru memfasilitasi pembelajaran yang aktif dan bermakna. LKPD berbasis representasi jamak dapat dirancang untuk mendorong peserta didik melakukan observasi, mengumpulkan dan menganalisis data, membuat interpretasi grafik, serta menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Dengan demikian, LKPD tersebut tidak hanya berfungsi sebagai lembar tugas, (Pemberian Asi Eksklusif Dengan Status Gizi Pada Bayi Usia et al. 2025) tetapi juga sebagai panduan pembelajaran yang mendorong peserta didik berpikir ilmiah. Di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya, pelaksanaan pembelajaran IPA juga menghadapi beberapa kendala, seperti minimnya variasi media pembelajaran, terbatasnya bahan ajar yang sesuai karakteristik peserta didik, serta rendahnya motivasi peserta didik dalam mengikuti kegiatan belajar. Peserta didik cenderung cepat bosan jika pembelajaran hanya menekankan aspek teori tanpa adanya aktivitas yang menantang dan melibatkan mereka secara langsung. Selain itu, latar belakang kemampuan akademik peserta didik yang beragam menuntut adanya perangkat pembelajaran yang mampu memfasilitasi perbedaan tersebut. (Sulastri, Marwan, and Duskri 2017)

LKPD berbasis multiple representasi dapat menjadi solusi karena menyediakan berbagai bentuk pendekatan dalam memahami konsep, sehingga peserta didik dengan gaya belajar berbeda tetap dapat mengikuti pembelajaran dengan nyaman. Secara teoritis, multiple representasi memiliki peran penting dalam pembelajaran sains. Menurut kajian ilmu pendidikan, penggunaan berbagai representasi dapat membantu peserta didik membangun model mental yang lebih stabil dan sistematis. Dengan melihat konsep melalui gambar, tabel, grafik, dan penjelasan tekstual secara bersamaan, peserta didik dapat memahami hubungan antar variabel, mengidentifikasi pola, dan mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Selain itu, representasi ilmiah merupakan kemampuan fundamental dalam praktik ilmiah, karena ilmuwan sendiri menggunakan grafik (Warisno 2019)(Azizah and Suprpto 2020) model, persamaan, dan narasi untuk menjelaskan fenomena. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah seyogianya menanamkan keterampilan ini sejak dini agar peserta didik siap menghadapi tantangan dalam pembelajaran sains di tingkat pendidikan yang lebih tinggi. Penelitian pengembangan LKPD berbasis representasi jamak ini juga relevan dengan kebutuhan guru IPA di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya. Guru berharap adanya bahan ajar yang tidak hanya membantu peserta didik memahami materi, tetapi juga memudahkan proses pembelajaran, terutama dalam menjelaskan konsep yang abstrak.(Susanto, Suyatno, and Madlazim 2015) Dengan desain LKPD yang menarik, sistematis, dan interaktif, diharapkan peserta didik dapat lebih termotivasi mengikuti pembelajaran, sementara guru juga mendapatkan alat bantu untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih variatif. Selain itu, penggunaan LKPD berbasis representasi jamak dapat meningkatkan kualitas pembelajaran karena tekanan unsur kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang.(Eka Setiawan et al. 2021)

Pengembangan ini tidak hanya fokus pada aspek desain LKPD, tetapi juga pada uji kelayakan dan efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan representasi ilmiah peserta didik. LKPD yang dihasilkan akan melalui tahap validasi ahli untuk memastikan bahwa isinya sesuai dengan tujuan pembelajaran dan prinsip representasi jamak. Selanjutnya, LKPD akan diuji coba di kelas untuk melihat respon peserta didik dan dampaknya terhadap peningkatan kemampuan representasi ilmiah mereka. Hasil penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi nyata dalam penyediaan perangkat pembelajaran IPA yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan sekolah. Berdasarkan uraian tersebut, pengembangan LKPD berbasis multiple representasi merupakan upaya strategi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya.(Saputro et al. 2023) Dengan adanya perangkat pembelajaran yang dirancang secara sistematis, ilmiah, dan menarik, peserta didik dapat lebih mudah memahami konsep-konsep IPA sekaligus mengembangkan keterampilan representasi ilmiah yang sangat penting di era pendidikan modern.

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi terhadap kelemahan rendahnya kemampuan representasi ilmiah peserta didik serta menjadi referensi bagi guru dan sekolah dalam mengembangkan perangkat pembelajaran inovatif pada tahun pelajaran 2025/2026

KERANGKA TEORITIK

Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis multiple representasi berlandaskan pada teori-teori belajar konstruktivisme yang tekanan pada peran aktif peserta didik dalam membangun pengetahuan. Menurut pandangan konstruktivistik, pengetahuan tidak dapat diberikan begitu saja oleh guru, tetapi harus dibangun oleh peserta didik melalui interaksi dengan lingkungan dan pengalaman belajar yang bermakna. LKPD sebagai salah satu perangkat pembelajaran berfungsi sebagai panduan yang membantu peserta didik melakukan eksplorasi, observasi, pengolahan informasi, (Suyadi and Purwaningsih 2025) hingga penarikan kesimpulan. LKPD berbasis multiple representasi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengonstruksi pengetahuan melalui berbagai bentuk representasi, sehingga pemahaman konsep menjadi lebih mendalam. Konsep multiple representasi pada hakikatnya Merujuk pada penyajian informasi melalui berbagai bentuk representasi, seperti verbal, visual, grafik, tabel, simbolik, dan matematis. Dalam pembelajaran IPA, representasi tersebut berfungsi untuk menghubungkan teori dengan fenomena konkret, serta membantu peserta didik memahami hubungan antar variabel dan pola data.

Teori pencatatan informasi juga menjadi dasar penting bagi multiple representasi, yaitu bahwa peserta didik akan lebih mudah memahami konsep yang kompleks jika informasi disajikan dalam format yang beragam sehingga mendukung kerja memori jangka pendek dan jangka Panjang. Dengan demikian, kehadiran beberapa bentuk representasi tidak hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga membantu mengurangi beban kognitif yang berlebihan. Kemampuan representasi mencakup keterampilan peserta didik dalam menyajikan, menafsirkan, dan mengintegrasikan informasi ilmiah dari berbagai bentuk representasi. Representasi ilmiah menjadi bagian penting dari literasi sains yang melibatkan kemampuan membaca grafik, memvisualisasikan fenomena, membuat model sederhana, menafsirkan data, dan mengkomunikasikan hasil pemikiran secara ilmiah. Teori literasi sains modern menekankan bahwa peserta didik tidak cukup hanya memahami konsep, tetapi juga harus mampu mengkomunikasikan pemahaman tersebut melalui representasi yang tepat. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran seperti LKPD harus mampu mengakomodasi kegiatan yang menuntut peserta didik untuk menggunakan beragam representasi dalam membangun kemampuan berpikir ilmiah. (Wela, Sundaygara, and Yuli Pratiwi 2020)

Dalam konteks pengembangan perangkat pembelajaran, model pengembangan seperti Borg & Gall maupun ADDIE memberikan dasar sistematis untuk merancang LKPD yang valid, praktis, dan efektif. Pada tahap analisis, kebutuhan peserta diajarkan dan persyaratan kewajaran dijelaskan untuk memastikan tercapainya tujuan. Tahap desain penyelesaian pada penyusunan representasi aktivitas jamak yang menarik dan menantang. Tahap pengembangan meliputi pembuatan LKPD yang disesuaikan dengan karakteristik peserta didik SMP. Tahap implementasi dilakukan dengan uji coba di kelas, (Kusuma et al. 2020) sedangkan tahap evaluasi bertujuan untuk menilai kelayakan dan efektivitas LKPD terhadap kemampuan representasi ilmiah. Dengan landasan teori tersebut, LKPD berbasis multiple representasi dipandang sebagai perangkat pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep sekaligus mengembangkan keterampilan representasi ilmiah peserta didik. Hal ini menjadi sangat relevan bagi SMP Islam Al-Falah Sumbermulya dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran IPA pada tahun pelajaran 2025/2026.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D) yang bertujuan menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis multiple representasi untuk meningkatkan kemampuan representasi ilmiah peserta didik di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya, Kecamatan Pulau Pangung, Kabupaten Tanggamus pada Tahun Pelajaran 2025/2026. Model pengembangan yang digunakan mengadaptasi langkah-langkah Borg & Gall yang meliputi: (1) penelitian dan pengumpulan informasi awal, (2) perencanaan, (3) pengembangan produk awal, (4) uji coba awal, (5) revisi produk pertama, (6) uji coba lapangan utama, (7) revisi produk kedua, dan (8) penyempurnaan akhir. Pada tahap penelitian awal, peneliti melakukan observasi proses pembelajaran dan wawancara dengan guru IPA untuk mengidentifikasi kebutuhan peserta didik, kesesuaian materi, serta masalah yang terkait kemampuan representasi ilmiah. Tahap perencanaan dilakukan dengan menguraikan tujuan pembelajaran, memilih format representasi ilmiah yang akan digunakan, dan menyusun desain LKPD. Tahap pengembangan produk awal meliputi pembuatan LKPD berbasis multiple representasi yang terdiri dari representasi verbal, visual, grafik, tabel, dan simbolik sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran IPA.

Setelah LKPD awal selesai, dilakukan uji validitas oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran untuk memastikan kelayakan isi, tampilan, serta kesesuaian dengan prinsip representasi jamak. Hasil validasi menjadi dasar revisi pertama sebelum LKPD diuji coba secara terbatas pada peserta didik kelas VII atau VIII. Data uji coba awal diperoleh melalui lembar observasi, angket respon peserta didik, dan tes kemampuan representasi ilmiah. Tahap berikutnya adalah uji coba lapangan utama

yang dilakukan pada jumlah peserta didik yang lebih luas untuk menilai efektivitas LKPD terhadap peningkatan kemampuan representasi ilmiah. Analisis data dilakukan secara deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa skor tes representasi ilmiah dijelaskan untuk mengetahui peningkatan kemampuan peserta didik, sedangkan data kualitatif berupa hasil wawancara dan angket dijelaskan untuk menggambarkan kualitas penggunaan LKPD dan respon peserta didik. Hasil analisis dari seluruh tahapan yang digunakan untuk menyempurnakan produk akhir LKPD berbasis multiple representasi yang siap digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan menghasilkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis multiple representasi untuk meningkatkan kemampuan representasi ilmiah peserta didik SMP Islam Al-Falah Sumbermulya, Kecamatan Pulau Panggung, Kabupaten Tanggamus pada Tahun Pelajaran 2025/2026. Proses pengembangan dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang meliputi analisis kebutuhan, penyusunan desain LKPD, pengembangan produk awal, validasi ahli, revisi produk, uji coba terbatas, uji coba lapangan, hingga penyempurnaan produk akhir. Hasil dari setiap tahapan dijelaskan sebagai berikut. Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi kelas dan wawancara dengan guru IPA serta 20 peserta didik. Temuan awal menunjukkan bahwa proses pembelajaran masih didominasi metode ceramah dan penjelasan lisan. LKPD yang digunakan cenderung hanya berisi ringkasan materi dan soal uraian sederhana tanpa memfasilitasi kegiatan representasi ilmiah seperti grafik, tabel, diagram, atau model visual. Guru juga menyampaikan bahwa banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam membaca grafik, menginterpretasi data, serta menjelaskan fenomena ilmiah secara tertulis maupun visual.

Selain itu, sebagian besar peserta didik menunjukkan gaya belajar visual dan kinestetik, namun bahan terbuka yang digunakan belum memadai untuk mengakomodasi kebutuhan tersebut. Temuan ini memperkuat urgensi pengembangan LKPD berbasis multiple representasi sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan representasi ilmiah. Berdasarkan analisis kebutuhan, peneliti mengembangkan LKPD yang memuat berbagai jenis representasi ilmiah, yaitu representasi verbal, visual, grafik, tabel, serta simbolik. LKPD dirancang dalam beberapa bagian, yaitu orientasi masalah, pengamatan, analisis data, interpretasi grafik, serta penarikan kesimpulan. Setiap kegiatan dirancang mendorong peserta didik membangun pemahaman konsep melalui proses eksplorasi dan analisis. Misalnya, pada materi perubahan wujud benda, peserta diminta melakukan pengamatan sederhana, mencatat data dalam tabel,

membuat grafik hubungan suhu terhadap waktu, kemudian menjelaskan fenomena yang terjadi menggunakan narasi ilmiah.

LKPD yang telah dikembangkan divalidasi oleh tiga validator, yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran. Penilaian dilakukan menggunakan instrumen skala Likert 1–4. Ahli materi menilai kesesuaian konsep IPA, ketepatan representasi jamak, dan keakuratan penyajian fenomena ilmiah. Skor rata-rata mencapai kategori “sangat layak”. Beberapa perbaikan yang disarankan meliputi penambahan contoh fenomena yang lebih kontekstual dengan lingkungan peserta didik serta penyederhanaan beberapa istilah ilmiah. Aspek desain, tata letak, penggunaan warna, dan keterbacaan teks dinilai baik. Ahli media menyarankan pengaturan ulang ukuran gambar agar lebih proporsional. Setelah revisi dilakukan, LKPD dinyatakan sangat layak untuk digunakan. Para ahli pembelajaran menilai bahwa kegiatan dalam LKPD telah sesuai prinsip konstruktivisme dan kompetensi Kurikulum Merdeka. LKPD dinilai mampu mendorong peserta didik berpikir tingkat tinggi (*high-order thinking*) melalui analisis data, interpretasi grafik, dan penjelasan ilmiah. Secara keseluruhan, rata-rata validasi ahli menempatkan LKPD dalam kategori “sangat layak”. Uji coba terbatas dilakukan pada 15 peserta didik kelas VIII. Hasil uji coba menunjukkan: Peserta didik mampu mengikuti seluruh kegiatan pembelajaran dengan baik. Respon peserta didik sangat positif, terutama terhadap penggunaan grafik dan diagram untuk memahami konsep. Peserta didik yang sebelumnya kesulitan membaca grafik menunjukkan peningkatan pemahaman setelah menggunakan LKPD. Hasil tes kemampuan representasi ilmiah menunjukkan peningkatan skor rata-rata dari 56% sebelum menggunakan LKPD menjadi 76% setelah penggunaan LKPD. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi ilmiah.

Masukan dari peserta didik antara lain perlunya petunjuk yang lebih jelas pada bagian analisis grafik serta penambahan contoh gambar pada beberapa latihan. Masukan tersebut diakomodasi dalam revisi produk. Uji coba lapangan dilakukan pada 30 peserta didik kelas VIII lainnya. Hasil menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis *multiple representasi* memberikan dampak yang signifikan terhadap kemampuan representasi ilmiah peserta didik. Peningkatan kemampuan terlihat pada beberapa indikator, yaitu: kemampuan menyajikan data dalam tabel – peserta didik dapat mengisi data observasi dengan lebih sistematis. Kemampuan membuat grafik – sebagian besar peserta didik mampu membuat grafik hubungan variabel dengan benar. Kemampuan menginterpretasi grafik – peserta didik dapat menjelaskan makna grafik secara lebih logis. Kemampuan menjelaskan fenomena ilmiah secara verbal – penjelasan mereka menjadi lebih terstruktur dan menggunakan istilah ilmiah yang tepat. Skor rata-rata kemampuan representasi ilmiah meningkat dari 58% (*pra-tes*) menjadi 84% (*pasca-tes*), menunjukkan peningkatan sebesar 26%. Melalui angket, 90%

peserta didik menyatakan LKPD menarik karena banyak aktivitas visual dan grafik. Sebanyak 87% menyatakan bahwa mereka lebih mudah memahami materi karena ada kombinasi gambar, tabel, dan grafik. Sebagian kecil peserta didik meminta pendampingan lebih pada bagian analisis data, menunjukkan perlunya penguatan instruksi tahap demi tahap

B. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis multiple representasi mampu meningkatkan kemampuan representasi ilmiah peserta didik secara signifikan. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menyatakan bahwa peserta didik membangun pemahaman melalui aktivitas nyata dan representasi beragam. Representasi visual membantu membangun model mental, sementara representasi grafik dan tabel meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menginterpretasi hubungan antar variabel. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa multiple representasi dapat mengurangi beban kognitif dan memperkuat pemahaman konsep kompleks. Dalam pembelajaran IPA, penggunaan grafik, diagram, dan model merupakan bagian integral dalam proses berpikir ilmiah. Oleh karena itu, LKPD yang mengintegrasikan berbagai representasi secara seimbang terbukti lebih efektif dibandingkan LKPD tradisional yang hanya berisi narasi dan soal latihan.

Peningkatan skor peserta didik dalam uji coba lapangan menunjukkan bahwa kegiatan berbasis representasi jamak berhasil mendorong peserta didik berlatih mengolah informasi dari berbagai sudut pandang. Selain itu, respon positif peserta didik menunjukkan bahwa LKPD ini tidak hanya meningkatkan kemampuan kognitif, tetapi juga motivasi belajar mereka. Secara keseluruhan, pengembangan ini berhasil menghasilkan LKPD yang valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran IPA di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya.

KESIMPULAN

Penelitian dan pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis multiple representasi di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya, Kecamatan Pulau Panggung, Kabupaten Tanggamus Tahun Pelajaran 2025/2026 menghasilkan beberapa temuan penting yang menunjukkan keberhasilan pengembangan perangkat pembelajaran ini dalam meningkatkan kemampuan representasi ilmiah peserta didik. Berdasarkan keseluruhan proses, mulai dari analisis kebutuhan, pengembangan produk awal, validasi ahli, revisi, uji coba terbatas, hingga uji coba lapangan, dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Pertama, hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa pembelajaran IPA di sekolah tersebut masih memerlukan perangkat yang mampu memfasilitasi

kemampuan representasi ilmiah. Kondisi pembelajaran yang cenderung berpusat pada guru dan minimnya aktivitas representasi visual, grafik, tabel, maupun simbolik menuntut adanya inovasi bahan terbuka. LKPD berbasis multiple representasi hadir sebagai solusi yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Kedua, hasil validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran menunjukkan bahwa LKPD berada pada kategori “sangat layak”. Instrumen penilaian mengungkapkan bahwa LKPD telah sesuai dengan prinsip representasi jamak, memiliki tampilan menarik, serta memuat aktivitas yang mendukung pembelajaran berbasis konstruktivisme dan Kurikulum Merdeka. Ketiga, uji coba terbatas dan uji coba lapangan membuktikan bahwa LKPD berbasis multiple representasi efektif meningkatkan kemampuan representasi ilmiah peserta didik. Peningkatan tersebut dilakukan melalui peningkatan skor rata-rata tes representasi ilmiah, serta kemampuan peserta didik dalam membuat tabel, grafik, menginterpretasi data, dan menjelaskan fenomena ilmiah secara lebih terstruktur. Respon peserta didik dan guru juga menunjukkan bahwa LKPD ini mudah digunakan, mendorong keterlibatan aktif, dan menumbuhkan motivasi belajar.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis multiple representasi yang dikembangkan mampu menjadi perangkat pembelajaran yang berkualitas dan relevan untuk meningkatkan kemampuan representasi ilmiah peserta didik pada mata pelajaran IPA. Produk ini layak digunakan sebagai bahan terbuka pendukung di SMP Islam Al-Falah Sumbermulya dan dapat direkomendasikan untuk diimplementasikan secara lebih luas.

REFERENSI

- Akbar Fauzan, Reza, and Asri Wijastuti. 2012. “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika.... PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA MATERI PECAHAN DENGAN PENDEKATAN MULTI REPRESENTASI BERBASIS WEB BAGI PESERTA DIDIK SMPLB TUNARUNGU.” 16–30.
- Amelia, Fariza, Elvin Yuslima Ekawati, and Ahmad Fauzi. 2023. “Penerapan Modul Elektronik Sigil Untuk Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan Dan Kemampuan Representasi Grafik Siswa.” *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika* 13(2):53. doi: 10.20961/jmpf.v13i2.80311.
- Arrofa, Acesta, Eli Hermawati, and Adila Nurfadilah. 2025. “Optimizing Science Process Skills through Multiple Representation.” *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 13(4):852–60. doi: 10.23887/jpiundiksha.v13i4.84031.
- Azizah, Nengsi Maratu, and Nadi Suprpto. 2020. “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Multi Representasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Gelombang.” *IPF: Inovasi Pendidikan Fisika* 10(1):14–20. doi: 10.26740/ipf.v10n1.p14-20.
- Eka Setiawan, Nur Candra, Oktavia Sulistina, Habiddin Habiddin, and Rucira Pavita. 2021. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk

- Memfasilitasi Kebutuhan Pembelajaran Multiple Representation." *Hydrogen: Jurnal Kependidikan Kimia* 9(1):38. doi: 10.33394/hjkk.v9i1.3801.
- Jariati, Endang, and Elvi Yenti. 2020. "Pengembangan E-Magazine Berbasis Multipel Representasi Untuk Pembelajaran Kimia Di SMA Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit." *Journal of Natural Science and Integration* 3(2):138. doi: 10.24014/jnsi.v3i2.10131.
- Kusuma, Nita, Abdul Mujib, Edi Syahputra, and Suwarno Ariswoyo. 2020. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Talk Write Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa." *Edumaspul: Jurnal Pendidikan* 4(2):39-45. doi: 10.33487/edumaspul.v4i2.630.
- Nusantara, Cahya, and T. Heru Nurgiansah. 2023. "Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar Dengan Model Pembelajaran Multipel Representasi." *JLEB: Journal of Law, Education and Business* 1(1):16-22. doi: 10.57235/jleb.v1i1.803.
- Pemberian Asi Eksklusif Dengan Status Gizi Pada Bayi Usia, Hubungan, Bulan Di Wilayah Puskesmas Padang Batung Mariah, Vonny Khresna Dewi, Program Studi Kebidanan, Program Sarjana Terapan, and Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Banjarmasin. 2025. "Sinergi : Jurnal Ilmiah Multidisiplin." *Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1(2):2025.
- Sa'adah, Nur, Indah Langitasari, and Imas Eva Wijayanti. 2020. "Implementasi Pendekatan Science Writing Heuristic Pada Laporan Praktikum Berbasis Multipel Representasi Terhadap Kemampuan Interpretasi." *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 6(2):195-208. doi: 10.21831/jipi.v6i2.31078.
- Saputro, Sigit Dwi, Prita Dellia, Setyo Admoko, and Adinda Dwi Putri Andreani. 2023. "Analisis Penggunaan E-Modul Berbasis Multiple Representation Terhadap Minat Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik." *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik* 7(3). doi: 10.20961/jdc.v7i3.80187.
- Sulastri, Sulastri, Marwan Marwan, and M. Duskri. 2017. "Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik." *Beta Jurnal Tadris Matematika* 10(1):51. doi: 10.20414/betajtm.v10i1.101.
- Susanto, Heri, Suyatno, and Madlazim. 2015. "Kimia Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad Berbasis Multiple." *Penelitian Pendidikan Sains* 4(2):572-78.
- Suyadi, Uli Maharani, and Dyah Purwaningsih. 2025. "Development of Multiple-Representation-Based Student Worksheets and Their Effects on Senior High School Students ' Cognitive Learning Outcomes and Scientific Attitudes in Colloid Systems." 11(10):54-63. doi: 10.29303/jppipa.v11i10.12816.
- Warisno, Andi. 2019. "Kajian Hermeneutika Dalam Ilmu Al-Qur'an." *Ri'ayah: Jurnal Sosial Dan Keagamaan* 4(01):112-20.
- Wela, Godevila Sriyati, Chandra Sundaygara, and Hestiningtyas Yuli Pratiwi. 2020. "Pbl Dengan Pendekatan Multiple Representation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Kemampuan Kolaborasi." *RAINSTEK : Jurnal Terapan Sains & Teknologi* 2(3):209-20. doi: 10.21067/jtst.v2i3.4711.