
PENGEMBANGAN INSTRUMEN PENILAIAN MENGGUNAKAN PLICKERS DALAM MENGUKUR LITERASI SAINS PADA MATERI USAHA DAN ENERGI

Rahmat Hidayat¹, Ridwan Abdullah Sani²

¹Author Address; rahmathidayah599@gmail.com

Program Studi Pendidikan Fisika, Jurusan Fisika, Universitas Negeri Medan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara, 20221, Indonesia

Received: 10 Mei 2025

Revised: 20 Mei 2025

Accepted: 07 Juni 2025

Abstract: Assessment is used to measure students' understanding of the learning material. This study uses media assisted by plickers in measuring Science Literacy skills. This study aims to determine the feasibility of the assessment instrument developed using Plickers in measuring science literacy skills in the material of work and energy. This type of research is a developmental research with an ADDIE research design (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). The sample used was 36 students of class XI IPA 1. Data analysis in this study used expert validation, and the percentage was integrated into the categorization. After going through the development stage, it was found that the results of the expert validation with an average of 89.78% in the very feasible category. Furthermore, at the evaluation stage, the results of the teacher response questionnaire were found with a percentage of 86.89% and the results of the student response questionnaire with an average of 87.02% in the very feasible category. Thus, after carrying out 5 stages of ADDIE development, it is known that the assessment instrument developed using plickers in measuring scientific literacy skills in the material of work and energy which is measured through expert validation, revision, field trials and evaluation using teacher and student responses is said to be very feasible for use.

Keywords : ADDIE, Science Literacy, Development, Assessment

Abstrak: Penilaian digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Pada penelitian ini menggunakan media berbantuan plickers dalam mengukur kemampuan Literasi Sains. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian yang dikembangkan menggunakan Plickers dalam mengukur kemampuan literasi sains pada materi usaha dan energi. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan desain penelitian ADDIE (Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation). Sampel yang digunakan berupa 36 peserta didik kelas XI IPA 1. Analisis data pada penelitian ini menggunakan validasi ahli, dan persentase yang diintegrasikan ke dalam kategorisasi. Setelah melalui tahap development, diketahui bahwasanya hasil validasi ahli dengan rata-rata 89,78% pada kategori sangat layak. Selanjutnya, pada tahap evaluasi diketahui hasil angket respon guru dengan persentase 86,89% dan hasil angket respon siswa dengan rerata 87,02% pada kategori sangat layak. Dengan demikian, setelah dilakukannya 5 tahap pengembangan ADDIE diketahui bahwasanya Instrumen penilaian yang dikembangkan menggunakan plickers dalam mengukur kemampuan literasi sains pada materi usaha dan energi yang diukur melalui validasi ahli, revisi, uji coba lapangan dan evaluasi menggunakan respon guru dan peserta didik dikatakan sangat layak untuk digunakan.

Kata Kunci : ADDIE, Literasi Sains, Pengembangan, Penilaian

PENDAHULUAN

Pelaksanaan proses pembelajaran pada satuan pendidikan yang tertuang dalam Lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah dilaksanakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi dalam pembelajaran, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Dengan proses pembelajaran, segala kemampuan yang dikuasai oleh peserta didik dapat diberdayakan dan dikembangkan sehingga menciptakan kemampuan yang diperlukan dalam kehidupan mendatang (Yunita, et al., 2021). Dalam pembelajaran, salah satu hal yang terpenting adalah penilaian atau evaluasi.

Evaluasi dapat dinyatakan sebagai suatu proses sistematis dalam menentukan tingkat pencapaian tujuan instruksional. Setiap organisasi pendidikan tentu melaksanakan program yang dimulaidari tahap perencanaan sampai pada evaluasi. Sementara itu, evaluasi merupakan suatu proses yang sistematis untuk menentukan nilai berdasarkan data yang dikumpulkan melalui pengukuran. Proses pengambilan nilai harus dilakukan secara objektif, dan diusahakan unsur-unsur subjektif tidak masuk sebagai pertimbangan dan penilaian (Destiana et al., 2020). Kehadiran media dalam ranah pendidikan sangat dibutuhkan dan sangat menguntungkan karena mengefektifkan proses pembelajaran. Penggunaan media penilaian Google Form sangat efektif digunakan dibandingkan penggunaan media belajar konvensional. Penggunaan media penilaian Google Form sangat membantu meringankan tugas guru dalam melakukan penilaian (Elfira et al., 2023).

Penilaian digunakan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Tujuan ini memungkinkan pendidik untuk mengevaluasi sejauh mana siswa telah memahami konsep-konsep yang diajarkan dan apakah mereka dapat mengaplikasikannya secara tepat. Penilaian memberikan kesempatan bagi siswa untuk merenungkan kemajuan belajar mereka sendiri. Adanya umpan balik dan melihat hasil penilaian, siswa dapat memantau perkembangan mereka sendiri, mengidentifikasi area yang perlu diperbaiki, dan mengembangkan keterampilan pemantauan diri yang penting. Penilaian tidak hanya fokus pada aspek pengetahuan dan keterampilan, tetapi juga pada sikap dan nilai-nilai yang diharapkan dari siswa. Tujuan ini memungkinkan pendidik untuk menilai sikap siswa terhadap pembelajaran, kerja sama, etika, tanggung jawab, dan nilai-nilai lain yang relevan (Andayani & Madani, 2023).

Pembelajaran Sains pada hakikatnya terdiri atas produk, proses, dan sikap yang menuntut siswa melakukan penemuan dan pemecahan masalah. Sains memiliki fungsi yang strategis karena dapat dipergunakan untuk mengembangkan potensi dan kemampuan-kemampuan siswa baik aspek kognitif, psikomotorik, maupun afektif. Ilmu fisika merupakan salah satu ilmu alam yang menjadi pelajaran penting untuk diajarkan di sekolah-sekolah formal. Sebagaimana tujuan mempelajari ilmu fisika yang dituangkan dalam kompetensi inti dengan mempelajari ilmu fisika diharapkan siswa harus memiliki kompetensi keagamaan, pengembangan perilaku, penerapan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, mengolah, menalar dan juga menyajikan ilmu yang telah dipelajari di sekolah (Wandira et al., 2023). Pada pembelajaran fisika pada materi Usaha dan Energi, media pembelajaran penilaian juga penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sarana untuk memvisualisasikan proses belajar yang sering juga dipakai dalam pembelajaran Fisika. Belajar Fisika berarti berupaya mengenal proses kehidupan nyata, maka pengajarannya perlu disampaikan dengan media yang tepat agar tujuan pembelajaran dapat tercapai (Rohmadi & Septiana, 2023).

Selain dalam proses pembelajaran masalah yang terjadi yakni, peserta didik kurang terlatih untuk belajar mandiri dan seringkali kesulitan memahami materi pembelajaran yang lebih berfokus pada konsep-konsep dasar tanpa mengarah pada pencapaian kompetensi literasi sains seperti menjelaskan fenomena ilmiah, interpretasi data, serta mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah. Hal ini disebabkan oleh kondisi laboratorium sekolah yang kurang memadai, baik dari segi ruangan maupun peralatan. Rendahnya nilai hasil belajar siswa pada materi mekanika fluida disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa terhadap hukum kekekalan energi mekanik, sehingga mereka kesulitan memahami materi berikutnya. Kondisi ini mengindikasikan rendahnya kompetensi literasi sains pada materi Usaha dan Energi di kalangan peserta didik di SMAS Harapan Mandiri.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk melakukan penelitian pengembangan guna mengukur kemampuan literasi sains siswa di SMAS Harapan Mandiri Medan. Meskipun guru telah menerapkan berbagai instrumen tes seperti tes tertulis, unjuk kerja, dan tes online menggunakan Google Form, serta mencoba soal literasi sains pada materi tertentu, belum ada penilaian menggunakan aplikasi untuk mengukur kemampuan literasi sains. Tantangan seperti rendahnya minat belajar siswa, kurangnya pemahaman tentang media pembelajaran dan keterbatasan waktu serta keterampilan guru dalam teknologi menekankan perlunya penelitian ini untuk meningkatkan

literasi sains siswa secara menyeluruh dan mengatasi hambatan-hambatan yang ada. Salah satu teknologi yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk memberikan dukungan dalam proses penilaian kompetensi pembelajaran yaitu melalui penggunaan aplikasi plickers. Plickers adalah aplikasi kelas sederhana yang dapat digunakan guru tanpa harus menggunakan perangkat siswa untuk mengumpulkan data penilaian formatif secara real-time. Sistem ini mendorong dan merangsang siswa untuk bekerja dan mencari jawaban. Hal ini juga mendorong siswa untuk menerima umpan balik mereka segera mengenai tanggapan mereka terhadap pertanyaan. Hal ini menunjukkan kemajuan siswa dalam setiap pertanyaan dan persentase jawaban yang benar. Ini memberikan umpan balik mengenai pencapaian siswa dalam setiap topik (Shana et al., 2020).

Pada penelitian Situmorang & Mediatati (2023), menyampaikan evaluasi dengan media aplikasi *Plickers* efektif digunakan untuk mengurangi perilaku menyontek siswa SMK Negeri 2 Salatiga pada mata pelajaran PPKn dengan persentase sebesar 76,137%. Hal ini dibuktikan melalui jawaban narasumber terkait empat bentuk keefektifan, yaitu *Plickers* berhasil sebagai suatu program, tujuan atau sasaran yang ingin tuju berhasil diperoleh secara menyeluruh, terdapatnya kepuasan terhadap program, dan peningkatan *output*. Penelitian tersebut digunakan dalam mata pelajaran PPKN. Dikarenakan belum adanya penggunaan *plickers* pada mata pelajaran fisika, maka penulis mencoba inovasi ini yakni menggunakan media berbantuan *plickers*.

Dengan demikian, perlunya dikembangkan instrumen penilaian menggunakan plickers dalam mengukur literasi sains pada materi usaha dan energi. Tujuan dari penelitian ini yakni untuk mengetahui kelayakan instrumen penilaian yang dikembangkan menggunakan Plickers dalam mengukur kemampuan literasi sains pada materi usaha dan energi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan desain penelitian ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Pada tahap *analyze* yang dilakukan adalah menganalisis kompetensi dasar dalam menetapkan kompetensi literasi sains yang akan digunakan dalam instrumen. Pada tahap *design* dilakukan kegiatan merancang kerangka pembelajaran. Pada tahap *develop* mengembangkan instrumen penilaian berupa soal dengan berpedoman pada tujuan pembelajaran, KI, KD dan kompetensi literasi sains beserta kisi-kisi serta membuat angket respon guru dan peserta didik. Selanjutnya pada tahap *implementation*, melakukan uji coba instrumen tes kepada peserta didik kelas XI SMA

Swasta Harapan Mandiri. Tahap yang terakhir adalah *evaluation* dilakukan penilaian menggunakan angket respon guru dan peserta didik untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Penelitian ini dilaksanakan di sekolah SMA Swasta Harapan Mandiri yang beralamt di Jl. Brigjend Zein Hamid No.40, Titi Kuning, Kec. Medan Johor,Kota Medan, Sumatera Utara, 20219. Populasi yang digunakan yakni seluruh peserta didik kelas XI dengan jumlah 160 orang. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah siswa siswi kelas XI IPA 1 SMA Swasta Harapan Mandiri yang berjumlah 36 peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan menggunakan teknik observasi, angket, wawancara, dan tes.

Analisis data menggunakan validasi expert, angket respon dan analisis kemampuan literasi sains. Analisis data pada lembar validasi menggunakan analisis persentase yang kemudian dikonversikan ke dalam bentuk kualitatif. Rentang persentase dan kriteria kelayakan instrumen dapat dilihat sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{n} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan:

p = angka persentase

F = jumlah skor yang diperoleh

N = jumlah skor maksimum

Tabel 1. Rentang Persentase dan Kriteria Kelayakan Instrumen

Rentang Persentase	Kriteria
$25 \leq P \leq 40$	Tidak layak
$40 < P \leq 55$	Kurang layak
$55 < P \leq 70$	Cukup layak
$70 < P \leq 85$	Layak
$85 < P \leq 100$	Sangat layak

Selanjutnya, untuk angket respon guru dan siswa dapat dirubah menjadi bentuk skor perolehan persentase bisa dikumpulkan kriteria interperetasi skor menurut skala likert, jadi perolehan hasil akhir peserta didik, kriteria interpretasi skor menurut skala likert pada ketentuan yang sesuai dengan perhitungan secara keseluruhan dilakukan dengan menggunakan persentase (%) yang dapat dilihat sebagai berikut.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

P : Angka persentase

F : Jumlah skor yang diperoleh

N : Jumlah skor maksimum

Tabel 2. Rentang Persentase dan Kriteria Respon Guru

Rentang Persentase	Kriteria
$25 \leq P \leq 40$	Tidak layak
$40 < P \leq 55$	Kurang layak
$55 < P \leq 70$	Cukup layak
$70 < P \leq 85$	Layak
$85 < P \leq 100$	Sangat layak

Yang terakhir adalah menganalisis kemampuan literasi sains siswa dengan cara menentukan persentase kemampuan literasi sains siswa menggunakan rumus sebagai berikut.

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\% \quad (3)$$

Keterangan:

NP : nilai persentase kemampuan literasi sains siswa (%)

R : Jumlah skor siswa yang menjawab benar pada kategori literasi sains

SM : skor maksimum pada kategori literasi sains

Dengan kriteria berikut.

Tabel 3 Kriteria Kemampuan Literasi Sains

Persentase	Kriteria
$86\% < P \leq 100\%$	Sangat baik
$75\% < P \leq 86\%$	baik
$60\% < P \leq 75\%$	Cukup
$54\% < P \leq 60\%$	Kurang
$P < 54\%$	Sangat kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian pengembangan instrumen penilaian ini, menggunakan model *ADDIE* dengan beberapa tahap yakni *analysis*, *design*, *development*, *implementation*, dan *evaluation*.

Tahap *Analysis*

Pada tahap ini, langkah pertama yang dilakukan adalah memahami kebutuhan dan tujuan pengembangan instrumen penilaian, maka dari itu diperlukannya observasi awal atau pra penelitian. Selama observasi awal, didapatkan data awal yang telah dianalisis pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Hasil Data Yang Didapatkan Selama Observasi Awal

No	Hal Yang Dianalisis	Hasil Analisis
1	Identifikasi masalah atau kebutuhan	Beberapa peserta didik masih kurang paham materi fisika karena minat belajar yang rendah, selain itu belum pernah mengukur kemampuan literasi sains peserta didik sehingga tidak mengetahui tingkat kemampuan peserta didik karena saat melakukan tes hanya tertulis

2	Tujuan pembelajaran	dan merujuk ke unjuk kerja saja. Diharapkan peserta didik mampu menganalisis dan menerapkannya dalam peristiwa sehari-hari kemudian dikembangkan menjadi KD dan KI.
3	Peserta didik	Jumlah siswa kelas XI SMA Swasta Harapan Mandiri adalah 160 siswa yang terbagi menjadi 4 kelas, untuk sampel yang digunakan adalah kelas XI IPA 1 berjumlah 36 siswa.
4	Konteks dan lingkungan	Kurikulum yang digunakan masih kurikulum K13, metode yang diterapkan yakni diskusi dan Tanya jawab, dan tes yang digunakan biasanya menggunakan google form.
5	Konten	Usaha dan Energi

Pada tahap ini, data yang diperoleh berasal dari observasi awal atau pra penelitian yang menggunakan instrumen wawancara guru dan analisis observasi sekitar. Pada tahap ini, diidentifikasi mengenai kesenjangan selama proses pembelajaran untuk mengetahui kekurangan yang terjadi. Hal ini sesuai dengan Hidayat & Nizar (2021), yang menjelaskan bahwasanya tahap analisis memiliki tujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan penyebab sebuah kesenjangan kinerja pembelajaran.

Tahap *Design*

Pada tahap ini merupakan tahapan penting yang berisikan rancangan kerangka pembelajaran yang akan dilakukan. Rancangan kerangka pembelajaran pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Rancangan Kerangka Pembelajaran

No	Kerangka Pembelajaran	Keterangan
1	Materi ajar	Usaha dan energy
2	Kurikulum	K13
3	Media bantuan yang digunakan	Menggunakan bantuan <i>plickers</i>
4	Jenis soal yang digunakan untuk penilaian	Soal berganda dengan jumlah 20 soal
5	Membuat soal berdasarkan KI dan KD	Soal yang dikembangkan berdasarkan KI dan KD yang sudah ditentukan oleh sekolah.
6	Evaluasi yang diberikan	Melalui angket respon

Pada tahap *design* solusi yang didapatkan dari analisis di tahap sebelumnya kemudian dibuat menjadi rancangan kerangka pembelajaran. Pada penelitian ini rancangan kerangka pembelajaran berupa materi yang akan digunakan adalah usaha dan energi pada kurikulum K13 dengan bantuan media *plickers*. Instrumen penilaiannya berupa soal berganda dengan

jumlah 20 soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, KI, KD dan kompetensi dasar literasi sains. Yang terakhir adalah evaluasi yang diberikan berupa angket respon guru dan peserta didik guna mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan. Tahap desain berupa penentuan isi konten sehingga keseluruhan awal desain bisa (Ghani & Daud 2018).

Tahap *Development*

Pada tahap *development* ini adalah lanjutan dari tahap *design* yang memiliki 3 langkah yakni pembuatan produk, validasi ahli dan revisi.

1. Pembuatan Produk

Pembuatan produk instrumen penilaian dalam mengukur kemampuan literasi sains berupa soal pilihan berganda dengan jumlah 20 soal. Pembuatan soal disesuaikan dengan kompetensi dasar literasi sains, KI dan KD untuk mencapai tujuan pembelajaran. Selain soal, pada pembuatan produk juga dibuat kunci jawaban yang relevan, beserta angket respon guru dan peserta didik guna untuk mengetahui kelayakan produk.

2. Validasi Ahli

Validasi ahli adalah validasi yang dilakukan oleh para ahli seperti dosen maupun guru fisika dalam menilai produk sebelum disebar dan digunakan dalam proses penelitian. Dalam validasi ahli ini dilakukan oleh 2 dosen dari Jurusan Fisika, Universitas Negeri Medan dan 3 orang guru fisika yang mengajar SMA. Hasil Validasi kelima ahli dapat dilihat pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Hasil Validasi Ahli Soal

No	Nama Validator	Persentase (%)	Kategori
1	Tuti Hardianti, S.Pd., M.Pd	81,11	Layak
2	Drs. Abu Bakar., M.Pd	86,67	Sangat Layak
3	Murni Rahayu, M.Pd	97,78	Sangat Layak
4	Nurdiana Lubis, S.Pd	93,33	Sangat Layak
5	Putri Anggraini, S.Pd., Gr., M.Pd	90,00	Sangat Layak
	Rata-rata	89,78	Sangat Layak

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwasanya terdapat 1 validator dengan penilaian kategori layak dan terdapat 4 validator dengan kategori penilaian sangat layak. Sehingga produk dapat digunakan dalam penelitian dengan beberapa revisi sesuai dengan arahan validator.

3. Revisi

Pada tahap ini dilakukannya revisi produk berdasarkan komentar, saran maupun arahan dari para validator. Berdasarkan komentar para validator, produk dapat digunakan dalam

penelitian dengan sedikit revisi yakni penggunaan bahasa dalam soal diperbaiki agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Tahap *Implementation*

Berdasarkan validasi ahli, diketahui bahwasanya produk sudah layak dan dapat digunakan dalam penelitian. Pada tahap inilah produk disebarkan kepada sampel yakni 36 siswa kelas XI IPA 1. Hasil penilaian dapat dilihat pada Tabel 7 di bawah ini

Tabel 7. Hasil Penilaian

Data	Jumlah	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Rata-Rata	Standar Deviasi
Peserta didik	36	50	100	85	11,65

Pada tahap *implementation*, disebut juga uji coba lapangan. Uji coba dilakukan kepada 36 orang peserta didik kelas XI IPA 1. Hasil uji coba produk diketahui bahwasanya dari 36 orang peserta didik nilai tertinggi adalah 100 dan nilai terendah adalah 50 dengan rata-rata nilai 85. Pengembangan yang dimaksudkan terdiri dari kegiatan realisasi rancangan instrumen penilaian. Setelah dilakukan desain produk, maka produk akan diwujudkan sehingga siap untuk diimplementasikan ke peserta didik. Tahap ini memiliki 2 tujuan yaitu memproduksi atau merevisi instrumen penilaian yang hendak digunakan sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang diharapkan (Cahyadi, 2019). Pada tahap ini terdapat hambatan berupa waktu penelitian untuk uji coba produk dengan kelas XI IPA 1 yang telah ditentukan sebelumnya harus diundur dikarenakan kelas XII ujian kelulusan sehingga kelas X dan XI diliburkan namun kemudian didapatkan solusi untuk jadwal penelitian di minggu selanjutnya. Setelah dilakukannya uji coba lapangan, maka tahap terakhir yakni tahap evaluasi.

Tahap *Evaluation*

Setelah dilakukannya uji coba produk di lapangan, maka pada tahap berikutnya dilakukannya evaluasi guna untuk menilai kelayakan produk. Pada tahap evaluasi ini, menggunakan angket respon yang diperuntukkan kepada guru dan peserta didik. Data hasil respon guru dapat dilihat pada Tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Data Respon Guru

No	Dimensi	Persentase (%)	Kategori
1	Ketertarikan	84	Layak
2	Materi	86,67	Sangat Layak
3	Bahasa	90	Sangat Layak
	Total	86,89	Sangat Layak

Berdasarkan data di atas, diketahui bahwasanya persentase total yang didapatkan dari angket respon guru adalah 86,89% dengan kategori sangat layak sehingga produk yang

dikembangkan dapat digunakan untuk keperluan penilaian selanjutnya. Untuk data angket respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 9 di bawah ini.

Tabel 9. Data Respon Peserta Didik

No	Dimensi	Persentase (%)	Kategori
1	Ketertarikan	88,89	Sangat Layak
2	Materi	85,37	Sangat Layak
3	Bahasa	86,81	Sangat Layak
	Total	87,02	Sangat Layak

Berdasarkan data di atas, diketahui bahwasanya persentase total yang didapatkan dari angket respon peserta didik adalah 87,02% dengan kategori sangat layak. Sehingga hasil evaluasi dari respon guru dan peserta didik adalah produk sangat layak digunakan sebagai instrumen penilaian dalam mengukur kemampuan literasi sains.

Pada tahap *evaluation*, bertujuan untuk menilai kualitas produk dan proses pengajaran, baik sebelum maupun sesudah tahap implementasi. Penentuan kriteria evaluasi, pemilihan alat evaluasi yang tepat, dan pelaksanaan evaluasi menjadi prosedur umum yang terkait dengan tahap evaluasi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwasanya produk yang berupa instrumen penilaian sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran maupun penelitian.

Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

Kemampuan literasi sains pada peserta didik dapat diukur melalui kompetensi literasi sains yang dikembangkan menjadi instrumen penilaian. Tingkat kemampuan literasi sains peserta didik dapat dilihat pada tabel 10 dibawah ini.

Tabel 10. Tingkat Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik

Kompetens Literasi Sains	Butir Soal	Persentase (%)	Kategori
Menafsirkan Data Serta Bukti Ilmiah	1,2,3,4,5,8,9,10	87,85	Sangat Tinggi
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	6,7,11,12,13,15,16,17	84,38	Tinggi
Mengevaluasi dan Merancang Penelitian Ilmiah	14,18,19,20	80,56	Tinggi
Total		84,26	Tinggi

Literasi sains merupakan keterampilan multi dimensi yang meliputi pengetahuan, keterampilan pemrosesan, disposisi (perilaku dan sikap), dan hubungannya dengan fakta pada lingkungan (Murti et al., 2018). Kemampuan peserta didik pada keterampilan literasi sains akan sangat membantu dalam menganalisis masalah dan menghubungkannya dengan berbagai fakta ilmiah yang akan berimplikasi terhadap kemampuan mereka untuk pengambilan keputusan dalam menyelesaikan masalah yang terkait dengan fenomena alam

serta dampaknya pada aktivitas manusia (Takda et al., 2022). Kompetensi sains yang diukur dalam kemampuan literasi sains menurut PISA dibagi menjadi tiga indikator, yaitu menafsirkan data serta bukti ilmiah, menjelaskan fenomena secara ilmiah dan mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah (Jufri & Aulia, 2023). Kompetensi tersebut lah yang dijadikan pedoman dalam pengembangan instrumen penilaian ini.

Pada kompetensi pertama yakni menafsirkan data serta bukti ilmiah didapatkan kategori sangat tinggi. Hal ini dapat terjadi karena peserta didik sudah memahami maksud dari soal dengan cara membaca soal dengan cermat sehingga mampu menjawab soal dengan benar. Kompetensi ini merupakan kompetensi yang menuntut siswa untuk mampu mengubah data dari satu bentuk ke bentuk lainnya, menarik kesimpulan, mengidentifikasi dan mengevaluasi suatu bukti, dan membedakan suatu argumen yang berdasarkan pada bukti atau dengan pertimbangan lain (Abidin et al., 2017). Selain peserta didik memahami soal yang disajikan, metode pembelajaran yang dilakukan juga sangat mempengaruhi nilai akhir karena metode pembelajaran yang dipakai guru tepat maka peserta didik dengan mudah memahami materi tersebut.

Pada kompetensi kedua yakni menjelaskan fenomena secara ilmiah didapatkan kategori tinggi. Hal ini dapat terjadi karena materi yang dibuat ke dalam instrumen penilaian adalah materi yang dapat ditemui di kehidupan sehari-hari sehingga memudahkan peserta didik dalam menjawab soal. Kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah adalah kompetensi yang menuntut siswa untuk dapat menjelaskan suatu pengetahuan dengan tepat disertai alasannya, mampu memprediksikan dan menyusun hipotesis serta mengetahui manfaat pengetahuan bagi masyarakat (Niate & Djulia, 2022). Kompetensi ini dipengaruhi oleh beberapa faktor misalnya minat baca, sumber belajar dan juga cakupan materi yang dimana jika cakupan materi luas maka penjelasan fenomena secara ilmiah pun dapat rendah.

Pada kompetensi ketiga yakni mengevaluasi dan merancang penelitian ilmiah memiliki kategori tinggi dikarenakan kebiasaan guru fisika yang selama ini membuat soal selalu merujuk ke soal unjuk kerja dan terdapat praktikum sederhana di sekolah sehingga dalam kompetensi ini peserta didik mampu memperoleh kategori sangat tinggi. Kompetensi merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah merupakan kompetensi yang menuntut siswa untuk mampu menentukan rumusan masalah dengan tepat, membedakan suatu permasalahan yang dapat dan tidak dapat diteliti secara ilmiah, dapat menentukan dan mengevaluasi penggunaan suatu prosedur penelitian dalam memperoleh data yang diperoleh benar-benar andal (Sumarra et al., 2020).

Kemampuan literasi sains merupakan keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa pada abad ke-21. Literasi sains dibutuhkan untuk menyelesaikan berbagai masalah sains (Irwandi, 2020). Literasi sains akan membantu siswa dalam memahami dan menganalisis masalah sehingga dapat menemukan solusi atas suatu permasalahan dengan mengaitkannya pada berbagai fakta ilmiah. Selain itu, literasi sains juga berpotensi untuk membentuk pribadi yang unggul, memiliki kemampuan berpikir yang logis, kreatif, problem solver, dan menguasai teknologi sehingga adaptif terhadap perubahan dan perkembangan zaman yang sifatnya dinamis (Nofiana & Julianto, 2018).

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwasanya Instrumen penilaian yang dikembangkan menggunakan *plickers* dalam mengukur kemampuan literasi sains pada materi usaha dan energi yang diukur melalui validasi ahli, revisi, uji coba lapangan dan evaluasi menggunakan respon guru dan peserta didik dikatakan sangat layak untuk digunakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada pihak sekolah SMA Harapan Mandiri yang telah mengijinkan dilakukannya penelitian dari tahap observasi hingga selesai. Dan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Y., Mulyati, T., & Yunansah, H. (2017). *Pembelajaran literasi: Strategi meningkatkan kemampuan literasi matematika, sains, membaca, dan menulis*. Bumi Aksara.
- Andayani, T., & Madani, F. (2023). Peran Penilaian Pembelajaran Dalam Meningkatkan Prestasi Siswa di Pendidikan Dasar. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 9(2), 924–930.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42.
- Destiana, D., Suchyadi, Y., & Anjaswuri, F. (2020). Pengembangan instrumen penilaian untuk meningkatkan kualitas pembelajaran produktif di sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Guru Sekolah Dasar (JPPGuseda)*, 3(2), 119–123.
- Elfira, I., Syamsurizal, S., & Lufri, L. (2023). Systematic Literature Review : Efektivitas Penggunaan Google Form untuk Evaluasi Pembelajaran. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 93–109.
- Ghani, M. T.A., D. (2018). Adaptation Of ADDIE Instructional Model In Developing

- Educational Website for Language Learning. *Global Journal Al-Thaqafah*, 8(2), 7–16.
- Hidayat, F., & Nizar, M. (2021). Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Addie (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation) Model in Islamic Education Learning. *Jurnal UIN*, 1(1), 28–37.
- Irwandi. (2020). *Strategi pembelajaran biologi: literasi sains*. Pustaka Reka Cipta.
- Jufri, Wahab & Aulia, D. A. W. (2023). *Belajar Dan Pembelajaran Sains (Modal Dasar Menjadi Guru Profesional)*. Pustaka Reka Cipta.
- Murti, P. R., Aminah, N. S., & Harjana. (2018). The Analysis of High School Students' Science Literacy Based on Nature of Science Literacy Test (NOSLiT). *Journal of Physics: Conference Series*, 1097(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012003>
- Niate, M., & Djulia, E. (2022). Profil Kemampuan Literasi Sains Kelas X pada Aspek Kompetensi Materi Vertebrata. *Biologi Edukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 14(2), 33–41.
- Nofiana, M. & T. Julianto. (2018). *Upaya peningkatan literasi sains siswa melalui pembelajaran berbasis keunggulan lokal*. 9(1), 24–35.
- Rohmadi, M., & Septiana, N. (2023). Pengembangan Majalah Fisika Pada Materi Usaha dan Energi Terintegrasi Islam. *JIPFRI (Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika Dan Riset Ilmiah)*, 7(2), 93–105.
- Shana, Zuhrieh A.; Al Baki, S. A. (2020). Using Plickers in Formative Assessment to Augment Student Learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 12(4), 57–76.
- Situmorang, J. S. M., & Mediatati, N. (2023). Efektivitas Plickers Sebagai Media Evaluasi PPKn Untuk Mengurangi Perilaku Menyontek Siswa SMK Negeri 2 Salatiga. *Cetta: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(2), 441–453.
- Sumarra, M. Y., Wulan, A. R., & Nuraeni, E. (2020). Analisis Penggunaan Tes Tertulis tentang Keterampilan Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah pada Matapelajaran IPA-Biologi SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 20(2), 279–293.
- Takda, A., Jadmiko, B., & Erman, E. (2022). Development of INoSIT (Integration Nature of Science in Inquiry with Technology) Learning Models to Improve Science Literacy: A Preliminary studies. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 18–31.
- Wandira, A., & Bahtiar, Lalu Usman Ali, Y. S. (2023). *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pembelajaran Sains*. 1(1), 25–41.
- Yunita, D., Kusyadi, I., Tassia, S. E., & K. (2021). Penggunaan Aplikasi Plickers Untuk Data Penilaian Formatif Di Sma Islam Assa'adah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1).