

Development of student worksheets based on scientific literacy on linear motion topics

Syifa Rasendriya, Harun Imansyah, Didi Teguh Chandra

Received: 20 January 2022 · Accepted: 1 October 2024 · Published Online: 3 October 2024

Copyright © 2024, Wahana Pendidikan Fisika



Abstract

This study proposes to produce Student Worksheets based on scientific literacy towards material of linear motion. The method used is the RnD model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation). This study was conducted at SMA Negeri 8 Cirebon. The participants involved 3 expert validators, 1 teacher and 14 students. The LKPD testing phase was carried out in a limited manner with 14 students in class X as participants in the LKPD test because of the development. The results of the LKPD validation obtained a value of 87.60% with a very valid result of the evaluation components of teaching materials, for LKPD validation of the scientific literacy competence aspect of PISA 2018 obtained a value of 83.33% with a valid category, as well as LKPD validation of achievement indicators competence obtained a value of 87.22% with a very valid category. The average value of student responses to LKPD and its uses in learning was 84.5%, which is a very good category.

Keywords: Linear Motion · Scientific literacy · Worksheet.

PENDAHULUAN

World Economic Forum (2015) menyatakan terdapat 16 keterampilan abad 21 yang dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu: a) Literasi dasar, yang mana mencakup keterampilan literasi, numerasi, literasi sains, literasi ICT, literasi keuangan serta literasi budaya dan kewarganegaraan; b) Kompetensi, mencakup keterampilan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi dan kolaborasi; c) Kualitas karakter, mencakup keterampilan rasa ingin tahu, inisiatif, ketekunan, kemampuan beradaptasi, kepemimpinan serta kesadaran sosial budaya. Hal ini berarti literasi sains merupakan hal penting dan perlu dimiliki tiap individu guna memenuhi tuntutan zaman dan mengambil peluang serta menghadapi tantangan di masa depan. Sama halnya dengan yang dikatakan oleh Fakriyah, dkk (2017) bahwa setiap individu dituntut untuk memiliki kemampuan literasi sains yang mana mencakup pengetahuan, keterampilan proses dan sikap ilmiah. Namun yang menjadi permasalahan adalah bagaimana kemampuan literasi sains masyarakat khususnya para pelajar yang akan menjadi generasi penerus di masa depan.

Di tahun 2018, Indonesia bekerjasama dengan OECD untuk mengukur kemampuan literasi sains siswa Indonesia. OECD merupakan *Organization for Economic CO-operation and Development* sebuah Lembaga yang mengadakan penilaian atau PISA (*Programme for International Student Assessment*) kepada peserta didik di seluruh dunia setiap tiga tahun sekali.

✉ Saadah Vidaroini
syifarasendriya@upi.edu

Department of Physics Education, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia.

How to Cite: Rasendriya, S., Imansyah, H. & Chandra, D. T. (2024). Development of student worksheets based on scientific literacy on linear motion topics. *Wahana Pendidikan Fisika*, 9(2), 151-162. <https://doi.org/10.17509/wapfi.v9i2.43492>

Tujuannya untuk menilai sejauh mana peserta didik memperoleh pengetahuan dan keterampilan utama guna berpartisipasi penuh dalam kehidupan social dan ekonomi (OECD, 2019). Hasilnya menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia masih berada dalam kategori rendah. Indonesia memperoleh skor 396 dalam kategori sains yang bahkan menurun jika dibandingkan skor PISA 2015 dan berada pada urutan 70 dari 78 negara.

Secara harfiah, literasi sains terdiri dari kata yaitu "*literatus*" yang berarti melek huruf dan "*scientia*" yang diartikan memiliki pengetahuan (Yuliati, 2017). National Science Education Standards (1996) dalam Anjarsari (2014) menyatakan bahwa literasi sains merupakan pengetahuan dan pemahaman konsep ilmiah serta proses yang diperlukan untuk mengambil keputusan pribadi, partisipasi dalam masalah sipil, budaya, ekonomi serta produktifitas. PISA 2018 didefinisikan oleh tiga kompetensi yakni menjelaskan fenomena secara ilmiah, mengevaluasi dan merancang penyelidikan ilmiah serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. PISA 2018 juga mengartikan literasi sains sebagai perpaduan antara tiga aspek (konten, Pengetahuan, Kompetensi) yang saling berhubungan (OECD, 2019). Satu kompetensi literasi sains memiliki indikator yang harus dikuasai oleh seseorang yang literat sains.

Literasi sains merupakan kompetensi yang esensial dalam memahami dan menerapkan konsep ilmiah untuk memecahkan masalah kehidupan. Kompetensi ini mencakup tiga indikator utama, yaitu: menjelaskan fenomena secara ilmiah, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, serta menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Menjelaskan fenomena secara ilmiah melibatkan kemampuan untuk mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang relevan, menjelaskan keterkaitan antara ilmu pengetahuan dengan kehidupan masyarakat, serta menyusun dan mendukung prediksi atau hipotesis yang sesuai. Selain itu, kompetensi ini juga mencakup kemampuan menghasilkan model atau representasi yang dapat menjelaskan fenomena dengan tepat.

Indikator kedua, merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah, menuntut kemampuan dalam merumuskan pertanyaan yang relevan dengan penelitian. Peserta didik harus mampu memilah pertanyaan yang layak untuk diselidiki secara ilmiah serta mengusulkan metode ilmiah yang sesuai untuk menjawab pertanyaan tersebut. Tidak hanya itu, kemampuan mengevaluasi dan mendeskripsikan solusi ilmiah yang andal, objektif, dan berdasarkan data terpercaya menjadi komponen penting dari indikator ini. Hal ini memastikan hasil penyelidikan tidak hanya akurat, tetapi juga relevan secara ilmiah.

Indikator terakhir adalah menafsirkan data dan bukti secara ilmiah. Dalam hal ini, kemampuan mengubah data ke dalam berbagai bentuk representasi, seperti tabel, grafik, atau diagram, sangatlah penting. Selain itu, peserta didik juga dituntut untuk menganalisis, menginterpretasikan data, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti. Kemampuan ini diperkuat dengan kemampuan membedakan argumentasi yang berbasis bukti ilmiah dengan teori yang relevan serta mengevaluasi validitas argumen ilmiah dari berbagai sumber. Dengan ketiga kompetensi ini, literasi sains dapat memberikan fondasi yang kuat untuk berpikir kritis dan memecahkan masalah berbasis data dalam berbagai konteks kehidupan.

Mardhiyyah, dkk (2016) mengatakan bahwa kompetensi sains peserta didik rendah dikarenakan tidak terbiasa dilatih dalam mengemukakan pendapat maupun gagasan dalam pikiran mereka, sehingga tidak mampu mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan makna ataupun penggunaan materi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, Fuadi dkk (2017) mengatakan bahwa faktor penyebab rendahnya literasi sains peserta didik diantaranya ialah a).



Pemilihan buku ajar, b). Miskonsepsi, c). Pembelajaran tidak kontekstual, d). Rendahnya kemampuan membaca, dan e). Lingkungan dan iklim belajar yang tidak kondusif. Berbagai penelitian yang telah dilakukan guna meningkatkan literasi sains peserta didik. Rusilowati, dkk (2018) menyatakan faktor-faktor yang dapat meningkatkan literasi sains peserta didik di Indonesia, diantaranya adalah 1) buku teks, 2) model pembelajaran, 3) media pembelajaran, 4) lembar kerja, dan 5) instrumen penilaian berbasis literasi sains. Sejalan dengan itu, Ardwiyanti, dkk (2019) mencoba mengembangkan LKPD IPA bermuatan *nature of science* untuk meningkatkan literasi sains, hasilnya Literasi sains peserta didik mengalami peningkatan secara signifikan setelah menggunakan LKPD IPA bermuatan NOS yang dikembangkan. Berdasarkan tersebut peneliti mencoba untuk mengembangkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis literasi sains pada materi gerak lurus. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis literasi sains yang valid dan layak digunakan dalam pembelajaran. LKPD dikembangkan dengan harapan dapat melatih kemampuan literasi sains peserta didik selama pembelajaran.

METODE

Penelitian dilakukan menggunakan metode *RnD (Research and Development)* dengan model *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)*. Tahap *analysis* dilakukan dengan studi literatur dan wawancara. Studi literatur dilakukan dengan tujuan mencari informasi lebih detail mengenai lembar kerja peserta didik (LKPD) dan bagaimana cara mengembangkannya, juga informasi mengenai literasi sains guna menentukan bagaimana literasi sains yang akan diterapkan pada LKPD. Sedangkan untuk wawancara dilakukan dengan guru mata pelajaran fisika untuk mengetahui apakah literasi sains sudah dilatihkan dalam pembelajaran atau belum. Pada tahap *design* (perencanaan), dilakukan analisis KD. Pada tahap ini peneliti membuat indikator pencapaian kompetensi, penentuan jumlah LKPD, hingga pembagian aspek kompetensi literasi sains. Pada tahap *development* (pengembangan), terdapat tiga hal yang dilakukan yakni pembuatan draft LKPD, validasi LKPD serta revisi LKPD. Tahap *implementation* (implementasi) dilakukan dengan menguji coba LKPD kepada peserta didik. Uji coba LKPD dilakukan secara terbatas kepada 14 peserta didik kelas X di SMA N 8 Kota Cirebon. Terakhir adalah tahap *evaluation* (evaluasi). Pada tahap ini peneliti membagikan angket respon peserta didik terhadap LKPD dan penggunaannya dalam pembelajaran.

Instrumen

Terdapat dua instrumen non-test yang digunakan dalam penelitian ini yakni lembar validasi dan angket respon peserta didik. Validasi LKPD terdiri dari tiga jenis yakni validasi terhadap komponen evaluasi bahan ajar menurut Depdiknas, validasi terhadap indikator pencapaian kompetensi, validasi terhadap muatan literasi sains PISA. Sedangkan pada angket respon peserta didik, berisi pernyataan mengenai tampilan, isi, bahasa dan manfaat peserta didik. Kedua instrumen dibuat dalam bentuk skala likert.

Data Analisis

Hasil validasi LKPD dihitung menggunakan rumus yang diambil dari Akbar (2017) seperti pada persamaan 1.

$$V_a = \frac{TSh}{TSe} \times 100\% \tag{1}$$

dengan V_a adalah validitas dari ahli, TSh adalah total skor maksimal yang diharapkan, TSe adalah total skor empiris (hasil validasi dari validator). Persentase skor validasi kemudian diinterpretasikan kedalam kriteria menurut Akbar (2017) seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rentang Kategori Validitas

Nilai	Kategori
85.01 % - 100.00 %	Sangat valid, atau dapat digunakan tanpa revisi
70.01 % - 85.00 %	Cukup valid, atau dapat digunakan namun perlu direvisi kecil
50.01 % - 70.00 %	Kurang valid, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
01.00 % - 50.00 %	Tidak valid, atau tidak boleh dipergunakan

Hasil angket respon peserta didik diolah menggunakan rumus hasil modifikasi dari Akbar (2017) menggunakan Persamaan 2.

$$Persentase = \frac{TSh}{TSe} \times 100\% \tag{2}$$

dengan TSh adalah total skor maksimal yang diharapkan dan TSe adalah total skor empiris (hasil skor dari responden). Persentase skor dari responden kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria menurut Riduwan dalam Tania (2017) seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Tanggapan Responden

Interval skor	Kategori
0% - 20%	Tidak baik
21% - 40%	Kurang baik
41% - 60%	Cukup baik
61% - 80%	Baik
81% - 100%	Sangat baik

Hasil pengerjaan LKPD oleh siswa dianalisis menggunakan analisis *variable (wright) map* pada rasch model dengan bantuan aplikasi Ministep. *Variable (wright) map* merupakan salah satu output analisis yang tersedia pada aplikasi Ministep. Chien, dkk (2016) mengatakan bahwa *wright map/variable map/item map* digunakan untuk mendeskripsikan representasi item dan person dalam rangkaian kesatuan yang sama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap analisis, dari hasil wawancara guru fisika dapat disimpulkan bahwa adanya LKPD yang dirancang khusus untuk melatih literasi sains siswa sangat perlu terlebih untuk siswa yang memang lemah dalam literasi. KD yang digunakan untuk LKPD adalah KD 3.4 dan 4.4.

3. 4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (*tetap*) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (*tetap*) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas.

4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (*tetap*) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (*tetap*) berikut makna fisisnya.

Analisis KD menghasilkan konsep esensial dari materi gerak lurus yakni benda bergerak, jarak, perpindahan, kelajuan sesaat, kelajuan rata-rata, kecepatan sesaat, kecepatan rata-rata, percepatan sesaat, percepatan rata-rata, GLB, GLBB, gerak vertikal dan gerak jatuh bebas. Selain itu, ditentukan pula indikator pencapaian kompetensi yang akan digunakan. Kompetensi dasar dalam mempelajari konsep gerak mencakup berbagai aspek penting yang bertujuan untuk memahami dan menganalisis fenomena gerak secara mendalam. Peserta didik diajak untuk menjelaskan kembali konsep dasar benda bergerak serta menyatakan posisi benda terhadap titik acuan. Selain itu, mereka diharapkan mampu membedakan antara jarak dan perpindahan, kelajuan dan kecepatan, serta kecepatan sesaat dan rata-rata. Kompetensi ini juga mencakup kemampuan membedakan percepatan sesaat dan percepatan rata-rata, memahami karakteristik gerak lurus beraturan (GLB) dan gerak lurus berubah beraturan (GLBB), serta menganalisis besaran maupun grafik pada kedua jenis gerak tersebut. Peserta didik juga dituntut untuk menggunakan konsep GLB dan GLBB dalam menyelesaikan masalah-masalah yang relevan di kehidupan sehari-hari.

Lebih lanjut, kompetensi dasar ini meliputi kemampuan membedakan berbagai jenis gerak vertikal, seperti gerak vertikal ke atas, gerak vertikal ke bawah, dan gerak jatuh bebas. Dalam konteks praktis, peserta didik dilatih melakukan percobaan gerak jatuh bebas, menyajikan data hasil percobaan tersebut, menganalisis data yang diperoleh, serta mengubah data menjadi bentuk representasi lain seperti tabel, grafik, atau diagram. Keseluruhan kompetensi ini dirancang untuk memberikan pemahaman menyeluruh mengenai konsep gerak, baik secara teoritis maupun aplikatif, sehingga peserta didik mampu menghubungkan teori fisika dengan fenomena nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Pada tahap perencanaan, peneliti mulai merancang bagaimana LKPD yang akan dikembangkan. Untuk satu KD, LKPD akan terbagi menjadi tiga yang mana setiap LKPD dibuat khusus untuk melatih satu kompetensi literasi sains. Indikator yang telah dibuat pun dibagi menjadi tiga LKPD. Berikut rincian tiap LKPD:

LKPD Bagian 1

Topik pada LKPD bagian 1 adalah gerak dengan kecepatan konstan. LKPD bagian 1 disusun untuk melatih kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah. Sehingga penyusunan LKPD mengacu pada indikator pencapaian kompetensi dan indikator kompetensi menjelaskan fenomena secara ilmiah. LKPD bagian 1 berisikan soal-soal yang harus dikerjakan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

LKPD Bagian 2

Topik pada LKPD bagian 2 adalah gerak dengan percepatan konstan konstan. LKPD bagian 1 disusun untuk melatih kompetensi merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah. Sehingga penyusunan LKPD bagian 2 mengacu pada indikator pencapaian kompetensi dan indikator kompetensi merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah. Sama halnya dengan LKPD bagian 1, LKPD bagian 2 juga memuat persoalan yang harus dikerjakan peserta didik selama pembelajaran berlangsung.

LKPD bagian 3

Berbeda dengan LKPD bagian 1 dan 2, LKPD bagian 3 berisi petunjuk untuk melakukan eksperimen virtual dengan bantuan simulasi phet. Mengacu pada KD 4.4 yang mengharuskan peserta didik melakukan eksperimen. LKPD bagian 3 juga dirancang untuk melatih kompetensi menafsirkan data dan bukti secara ilmiah, sehingga penyusunan LKPD juga mempertimbangkan indikator dari kompetensi tersebut.

Tahap pengembangan dimulai dengan membuat draft LKPD sesuai dengan yang sudah digambarkan pada tahap sebelumnya. Setelah draft selesai, LKPD divalidasi oleh 3 ahli untuk menguji kelayakan LKPD. Hasil validasi kesesuaian LKPD bagian 1-3 terhadap komponen evaluasi bahan ajar Depdiknas yakni sebagai berikut:

Tabel 3. Rekapitulasi hasil validasi kesesuaian LKPD 1-3 terhadap komponen evaluasi bahan ajar Depdiknas

Komponen	Persentase Skor
Kesesuaian Isi	83,33 %
Kebahasaan	91,67 %
Penyajian	81,67 %
Kegrafikan	93,75 %
Rata-rata	87,60 %
Kategori	Sangat Valid

Untuk validasi LKPD terhadap muatan literasi sains didapatkan hasil seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi validasi aspek kompetensi literasi sains dalam LKPD Gerak Lurus Berbasis Literasi Sains

Aspek Kompetensi	Persentase Skor	Kategori
Menjelaskan fenomena secara ilmiah	85 %	Cukup valid
Merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah	86,67%	Sangat valid
Menginterpretasi data dan bukti secara ilmiah	78,33 %	Cukup valid
Rata-Rata	83,33 %	Cukup Valid

Yang terakhir adalah validasi LKPD terhadap indikator pencapaian kompetensi. Hasil validasi mendapatkan persentase sebesar 87,22 % atau dapat dikatakan sangat valid. Dari hasil ini, terlihat bahwa isi LKPD sudah sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang ingin dicapai. Hal ini sesuai dengan definisi LKPD yang dikemukakan oleh Trianto dalam Rahmawati & Wulandari (2020) bahwa lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan panduan yang digunakan oleh peserta didik dalam melakukan pengembangan mulai dari aspek kognitif hingga seluruh aspek pembelajaran, yang berbentuk panduan kegiatan penyelidikan ataupun pemecahan masalah sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi yang ingin dicapai. Pada proses revisi, validator memberi saran dan masukan mengenai hal yang harus direvisi dalam LKPD. Sehingga LKPD pun direvisi berdasarkan saran yang ada. Tahapan selanjutnya adalah implementasi. LKPD diujicoba kepada 14 orang peserta didik kelas X. Hasil pengerjaan LKPD kemudian dianalisis menggunakan *variable (wright) map*.

Analisis LKPD Berbasis Literasi Sains Bagian 1

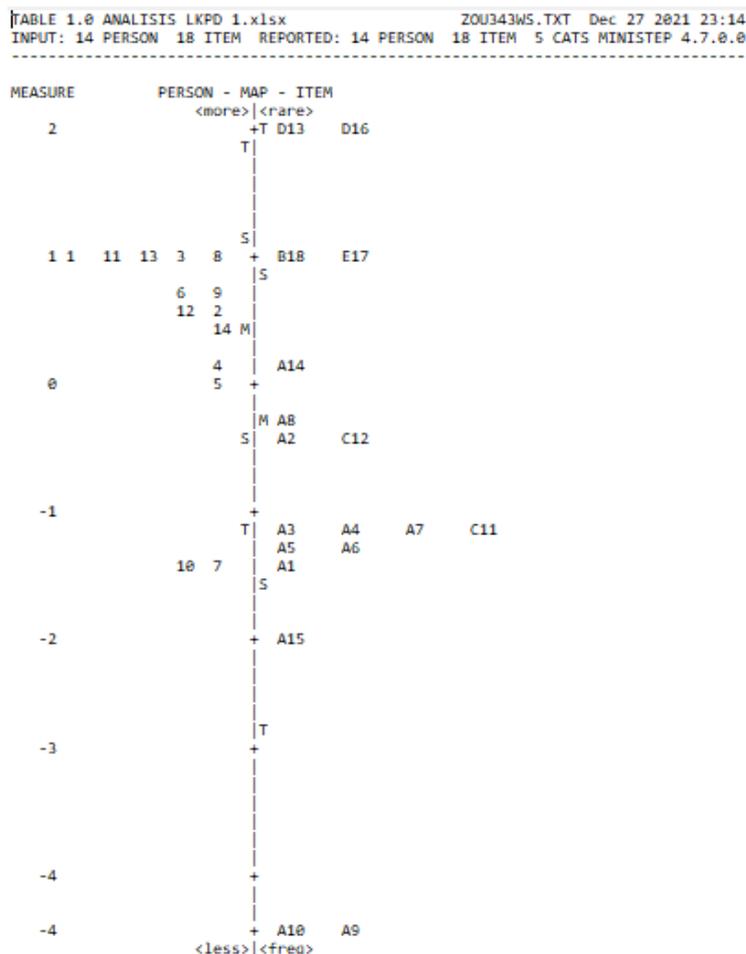
Soal pada LKPD diberi kode untuk memudahkan proses analisis, berikut kode setiap soal:

Tabel 5. Kode Soal LKPD bagian 1

No	Indikator Aspek Kompetensi Literasi Sains	No item
1	Mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang relevan	A14, A15, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10
2	Menjelaskan implikasi potensial pengetahuan sains kepada masyarakat	B18

No	Indikator Aspek Kompetensi Literasi Sains	No item
3	Mengidentifikasi, menggunakan dan menghasilkan model/representasi yang mampu menjelaskan	C11, C12
4	Membuat dan membenarkan prediksi yang tepat	D13, D16
5	Menawarkan hipotesis penjelasan	E17

Berikut hasil peta *wright* pada LKPD bagian 1



Gambar 1. Analisis peta *wright* LKPD bagian 1

Berdasarkan peta di atas, soal dengan tingkat kesulitan tertinggi yakni D13 dan D16 dengan nilai logit +2. Dari peta menunjukkan tidak ada peserta didik yang memiliki kemampuan setara ataupun melebihi tingkat kesulitan soal nomor 13 dan 16. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam membuat dan membenarkan prediksi yang tepat masih rendah.

Sebanyak 35% siswa mampu mengerjakan soal nomor B18 dan E17. Soal B18 memiliki indikator menjelaskan implikasi potensial pengetahuan sains kepada masyarakat, sedangkan soal nomor E17 memiliki indikator menawarkan hipotesis penjelasan.

Lain halnya dengan kemampuan peserta didik dalam mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang relevan. Dalam peta, terlihat bahwa soal dengan kode A, 11 dari 12 soal berkode A berada dibawah nilai logit 0 dan hanya 4 siswa yang memiliki kemampuan setara atau kurang dari kesulitan soal. Ini artinya kemampuan siswa dalam hal mengingat dan menerapkan pengetahuan ilmiah yang relevan sudah cukup baik mengingat rata-rata siswa memiliki kemampuan yang melebihi tingkat kesulitan soal dengan kode A.

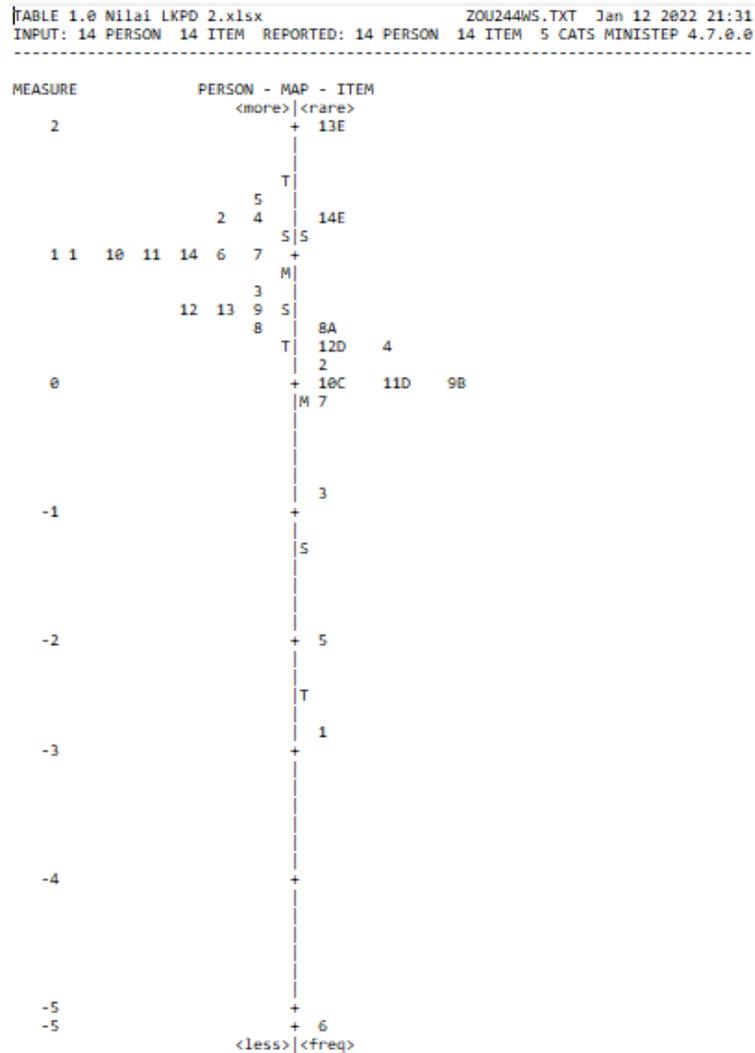
Analisis LKPD Berbasis Literasi Sains Bagian 2

Dari 14 soal, hanya 6 soal yang bermuatan literasi sains (disusun berdasarkan indikator aspek kompetensi merancang dan mengevaluasi penyelidikan ilmiah). Sedangkan soal lain dibuat untuk menunjang indikator pencapaian kompetensi dasar.

Tabel 6. Kode soal LKPD bagian 3

No	Indikator Aspek Kompetensi	No Item
1	Mengidentifikasi pertanyaan yang relevan dengan studi ilmiah	8A
2	Memilah pertanyaan yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah	9B
3	Mengusulkan cara ilmiah untuk mengeksplorasi pertanyaan yang ada	10C
4	Mengevaluasi solusi atas pertanyaan ilmiah	11D, 12D
5	Mendeskripsikan dan mengevaluasi solusi ilmiah untuk menekankan data yang terpercaya, objektif, dan mampu menghasilkan penjelasan	13E, 14E

Berikut hasil analisis analisis *variable (wright) map* pada LKPD gerak lurus bagian 2.



Gambar 2. Analisis peta *wright* LKPD bagian 2

Pada gambar terlihat bahwa soal dengan muatan literasi sains yakni 8A, 9B, 10C, 11D, 12D, 13E, 14E seluruhnya berada pada nilai logit diatas 0,0. Artinya seluruh soal bermuatan

literasi sains pada LKPD bagian 2 termasuk dalam kategori sulit. Soal dengan kesulitan tinggi dimiliki oleh soal nomor 13E dan 14E yang memiliki logit diatas +1. Pada soal nomor 13E, tidak ada siswa yang mampu menjawab soal tersebut. Sedangkan soal nomor 14E, sebanyak 21% siswa yang mampu mengerjakan soal tersebut. Dari 14 siswa hanya 3 siswa yang mampu mengerjakan soal dengan kode E. Ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam mendeskripsikan dan mengevaluasi solusi ilmiah data yang terpercaya objektif dan mampu menghasilkan penjelasan masih rendah.

Untuk soal nomor 8A, 9B, 10C, 11D, 12D dengan indikator pada tabel 6 seluruhnya berada pada kategori sulit. Meskipun begitu, seluruh siswa mampu mengerjakan soal-soal tersebut. Ini artinya kemampuan siswa dalam mengidentifikasi pertanyaan yang relevan dengan studi ilmiah, memilah pertanyaan yang mungkin untuk penyelidikan ilmiah, mengusulkan cara ilmiah untuk mengeksplorasi pertanyaan yang ada, mengevaluasi solusi atas pertanyaan ilmiah sudah baik.

Analisis LKPD Berbasis Literasi Sains Bagian 3

Dari total 11 soal pada LKPD, hanya terdapat lima soal yang dibuat berdasarkan indikator kompetensi literasi sains.

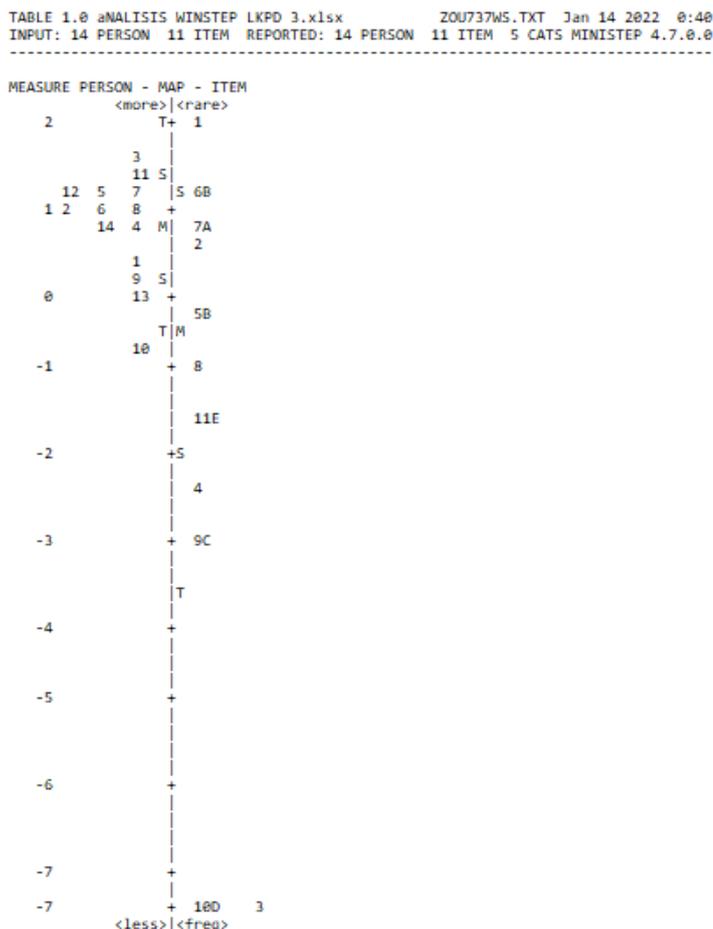
Tabel 7. Kode Soal LKPD Bagian 3

No	Indikator kompetensi literasi sains	No Item
1	Mengubah data dari satu representasi ke representasi lain	7A
2	Menganalisis, menginterpretasikan data serta menggambarkan kesimpulan yang tepat	6B
3	Mengidentifikasi asumsi, bukti, dan penalaran dalam teks terkait sains	9C
4	Membedakan antara argumentasi yang didasarkan oleh bukti sains dengan teori yang relevan	10D
5	Mengevaluasi argument ilmiah dan bukti dari berbagai sumber	11E

Hasil analisis *variable (wright) map* pada LKPD gerak lurus bagian 3 terdapat pada Gambar 3. Terdapat perbedaan nilai logit yang sangat ekstrim pada beberapa soal. Soal nomor 6B dan 7A termasuk dalam kategori sulit karena memiliki nilai logit diatas +1. Untuk soal nomor 6B dengan indikator menganalisis, menginterpretasikan data serta menggambarkan kesimpulan yang tepat dapat dikerjakan oleh 35% peserta didik. Soal dengan kode sama yakni 5B termasuk kedalam soal mudah karena memiliki nilai logit dibawah 0,0. Sekitar 71% peserta didik mampu mengerjakan soal nomor 7A yang memiliki indikator mengubah data dari satu representasi ke representasi lain. Ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam menginterpretasikan data sudah baik.

Selain soal 7A dan 6B, soal berkode lain (5B, 11E, 9C, 10D) termasuk kedalam soal tingkat mudah karena nilai logitnya dibawah 0,0. Terutama soal 9C dan 10D yang memiliki nilai logit ekstrim. Soal 9C memiliki nilai logit dibawah -2, sedangkan soal nomor 10D bernilai logit -7. Itu berarti soal sangatlah mudah jika dibandingkan dengan kemampuan siswa.

Tahap evaluasi merupakan tahap terakhir dari penelitian ini. Pada tahap ini, peserta didik diminta untuk mengisi angket respon terhadap LKPD serta penggunaannya dalam pembelajaran. Tabel 8 menunjukkan hasil respon peserta didik.



Gambar 3. Analisis peta wright LKPD bagian 3

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta Didik

No	Aspek	Persentase	Kategori
1	Tampilan	85,3 %	Sangat baik
2	Isi	82,5 %	Sangat baik
3	Bahasa	87,5 %	Sangat baik
4	Manfaat	81,3 %	Sangat baik
Rata-rata		84,5 %	Sangat baik

Berdasarkan tabel , respon peserta didik terhadap Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains pada aspek tampilan diperoleh persentase sebesar 85,6%. Pada aspek kedua yakni isi dari LKPD diperoleh persentase sebesar 82,5%. Pada aspek bahasa, diperoleh persentase respon peserta didik sebesar 87,5%. Dan pada aspek manfaat diperoleh persentase sebesar 81,3%. Rata-rata hasil respon dari 14 peserta didik terhadap empat aspek memiliki persentase sebesar 84,5 % dengan kriteria “Sangat Baik”.

Selain itu, dari tahap ujicoba peneliti menemukan beberapa kelebihan dan kekurangan terhadap penggunaan LKPD berbasis literasi sains hasil pengembangan dalam pembelajaran. Penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains dalam pembelajaran memiliki berbagai kelebihan. LKPD ini sangat membantu melatih kemampuan literasi sains peserta didik tanpa mengabaikan indikator pencapaian kompetensi yang harus dicapai. Selain itu, penggunaan LKPD membuat proses pembelajaran menjadi lebih terstruktur karena soal-soal yang disajikan dalam LKPD dirancang sesuai dengan alur pembelajaran yang telah

ditentukan. Pembagian satu aspek literasi sains pada setiap LKPD juga menjadikan tujuan pembelajaran lebih terfokus dan sistematis. Dengan pendekatan ini, peserta didik dapat lebih aktif berdiskusi selama pembelajaran, sehingga tercipta suasana belajar yang interaktif dan kolaboratif.

Namun, terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperhatikan dalam penggunaan LKPD berbasis literasi sains. Salah satunya adalah ketidaksiapan siswa terhadap jenis soal yang disajikan, sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk memberikan bimbingan dalam pengerjaan LKPD. Selain itu, jumlah partisipan dalam uji coba LKPD sebaiknya diperbanyak agar analisis yang diperoleh menjadi lebih beragam dan representatif. Dengan demikian, penerapan LKPD dapat terus disempurnakan untuk mendukung pembelajaran yang efektif dan berkualitas.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan beberapa simpulan penting. Pertama, dari tahap analisis berupa studi literatur dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika, disimpulkan bahwa pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis literasi sains diperlukan untuk melatih kemampuan literasi sains peserta didik. Kedua, penelitian ini berhasil menghasilkan LKPD berbasis literasi sains pada materi gerak lurus yang layak digunakan dalam pembelajaran. Hal ini dibuktikan melalui hasil validasi ahli yang menunjukkan bahwa LKPD memenuhi kriteria sangat valid dengan skor evaluasi bahan ajar sebesar 87,60%, validasi kompetensi literasi sains sebesar 83,33% (kategori cukup valid), dan validasi terhadap indikator pencapaian kompetensi sebesar 87,22% (kategori sangat valid). Ketiga, respon peserta didik terhadap LKPD ini sangat positif, dengan nilai sebesar 84,5% yang termasuk dalam kategori sangat baik. Beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut meliputi: pertama, perlu dilakukan uji coba LKPD dengan melibatkan partisipan yang lebih banyak untuk meningkatkan validitas hasil penelitian. Kedua, diharapkan peneliti berikutnya dapat mengembangkan LKPD dengan materi atau topik yang lebih beragam, sehingga penggunaannya dapat mencakup berbagai aspek pembelajaran fisika dan meningkatkan literasi sains secara lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2017). *Instrumen perangkat pembelajaran (cetakan kelima)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Anjarsari, P. (2014). Literasi sains dalam kurikulum dan pembelajaran IPA SMP. *Prosiding Semnas Pensa VI: Peran Literasi Sains*, Surabaya, 20.
- Ardwiyanti, D., Prasetyo, Z. K., & Widowati, A. (2017). Pengembangan LKPD IPA bermuatan nature of science untuk meningkatkan literasi sains peserta didik SMP. *Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam-SI*, 6(2), 116–121.
- Chien, T.-W., Chang, Y., Wen, K.-S., & Uen, Y.-H. (2016). Using graphical representations to enhance the quality-of-care for colorectal cancer patients. *European Journal of Cancer Care*, 27(1), e12591.
- Fakhriyah, F., Masfuah, S., Roysa, M., Rusilowati, A., & Rahayu, E. S. (2017). Student's science literacy in the aspect of content science? *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6(1), 122–128.
- Fuadi, H., Robbia, A. Z., Jamaluddin, J., & Jufri, A. W. (2020). Analisis faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 5(2), 108–116.

- Mardhiyyah, L., Rusilowati, A., & Limuwih, S. (2016). Pengembangan instrumen asesmen literasi sains tema energi. *Journal of Primary Education*, 5(2), 147–154.
- OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. Paris: OECD Publishing.
- Rahmawati, L. H., & Wulandari, S. S. (2020). Pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis scientific approach pada mata pelajaran administrasi umum semester genap kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 504–515.
- Rusilowati, A., Astuti, B., & Rahman, N. A. (2019, March). How to improve student's scientific literacy. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1170, No. 1, p. 012028). IOP Publishing.
- Tania, L. (2017). Pengembangan bahan ajar e-modul sebagai pendukung pembelajaran kurikulum 2013 pada materi ayat jurnal penyesuaian perusahaan jasa siswa kelas X akuntansi SMK Negeri 1 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Akuntansi (JPAK)*, 5(2). 1-9
- World Economic Forum. (2015). *New vision for education: Unlocking the potential of technology*. Vancouver, BC: British Columbia Teachers' Federation.
- Yulianti, L. (2020). *Pengembangan LKPD berbasis STEM untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar pada tema energi* (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Indonesia).

