MASALIQ
Jurnal Pendidikan dan Sains

e-ISSN : 2808-8115
p-ISSN : 2809-1051

Terindeks : Dimensions, Scilit, Lens, Crossref, Garuda, Google Scholar, Base, etc

https://doi.org/10.58578/masaliq.v4i6.4097

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERDASARKAN MODEL PEMBELAJARAN GENERATIF UNTUK MATERI GELOMBANG CAHAYA KELAS XI SMA

Student Worksheets Based on the Generative Learning Model for Light Wave Material in Grade XI High School

Dheo Alqadri[1], Akmam[2], Yenni Darvina[3], Selma Riyasni[4]
Universitas Negeri Padang
akmam_db@fmipa.unp.ac.id

Article Info:

Submitted:	Revised:	Accepted:	Published:
Oct 10, 2024	Oct 25, 2024	Nov 6, 2024	Nov 12, 2024

Abstract

This research aims to develop LKPD based on a generative learning model on light wave material for class XI SMA that is valid and practical. The generative learning model was chosen because it is able to encourage students to actively build their understanding through interaction, reflection and discussion. This model has proven effective in improving critical thinking and problem-solving skills in physics learning. The developed worksheet is designed following the syntax of the generative learning model: orientation, cognitive conflict, disclosure, construct, application, and reflection, to support in-depth learning and link theory with real application. This research uses the Research and Development (R&D) method with the 4D development model (define, design, develop, disseminate). The define stage includes needs analysis and problem identification. At the design stage, the LKPD was designed by taking into account the content, structure, and aesthetic components. The development stage involves validity testing by experts, well as practicality testing by teachers and students. The dissemination stage is planned for wider application. The results showed that this LKPD has a very high level of validity with a validation index value of 0.94 in the content aspect and 0.86 in the structure aspect, which means that this LKPD meets the eligibility standards of the Merdeka curriculum. The practicality

Jurnal Masaliq is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License

test shows that the LKPD is very practical with a teacher assessment score of 95% and a student assessment of 87%, so it is feasible to use it in the real field because it has been declared valid and practical.

Keywords : LKPD, Generative Learning Model, Light Waves

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD berbasis model pembelajaran generatif pada materi gelombang cahaya kelas XI SMA yang valid dan praktis. Model pembelajaran generatif dipilih karena mampu mendorong siswa untuk aktif membangun pemahaman mereka melalui interaksi, refleksi, dan diskusi. Model ini terbukti efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada pembelajaran fisika. LKPD yang dikembangkan dirancang mengikuti sintak model pembelajaran generatif: orientasi, konflik kognitif, pengungkapan, konstruk, aplikasi, dan refleksi, untuk mendukung pembelajaran yang mendalam dan mengaitkan teori dengan penerapan nyata. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model pengembangan 4D (define, design, develop, disseminate). Tahap define meliputi analisis kebutuhan dan identifikasi masalah. Pada tahap design, LKPD dirancang dengan memperhatikan komponen isi, struktur, dan estetika. Tahap develop melibatkan uji validitas oleh ahli, serta uji praktikalitas oleh guru dan siswa. Tahap disseminate direncanakan untuk penerapan lebih luas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD ini memiliki tingkat validitas sangat tinggi dengan nilai indeks validasi sebesar 0,94 pada aspek isi dan 0,86 pada aspek struktur, yang berarti LKPD ini memenuhi standar kelayakan kurikulum Merdeka. Uji praktikalitas menunjukkan bahwa LKPD sangat praktis dengan skor penilaian guru sebesar 95% dan penilaian siswa sebesar 87%, sehingga layak digunakan pada lapangan yang sesungguhnya karena telah dinyatakan valid dan praktis.

Kata Kunci: LKPD, Model Pembelajaran Generatif, Gelombang Cahaya

PENDAHULUAN

Pendidikan dan pembelajaran, sebagai dua konsep yang saling terkait, menunjukkan perbedaan dalam penekanannya. Menurut (Mulyasa, 2013), Pendidikan terfokus pada pembentukan karakter, tingkah laku, dan pengembangan pengetahuan peserta didik. Dalam konteks ini, pendidikan menekankan pentingnya penggalian potensi peserta didik serta pengembangan ilmu yang sesuai dengan kebutuhan dan lingkungan masing-masing peserta didik.

Di sisi lain, pembelajaran merupakan proses di mana individu memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman baru melalui berbagai pengalaman dan interaksi dengan lingkungan sekitarnya (Chotimah & Fathurrohman, 2018). Proses pembelajaran tidak hanya terbatas pada ruang kelas formal, tetapi juga meluas ke kehidupan sehari-hari dengan melibatkan interaksi sosial, pengalaman langsung, dan pemanfaatan media.

Namun, menurut (Setyawan et al., 2020), perbedaan antara pendidikan dan pembelajaran terletak pada fokusnya. Pembelajaran lebih menekankan pada pengembangan intelektualitas,

sedangkan pendidikan berusaha mengembangkan seluruh aspek kepribadian dan kemampuan manusia, termasuk aspek kognitif, efektif, dan psikomotorik. Dalam kerangka ini, pembelajaran tetap menjadi alat penting dalam penyelenggaraan pendidikan, yang diatur oleh struktur dan sistem pendidikan yang meliputi berbagai aspek seperti lembaga formal, kurikulum, pengajaran, dan evaluas. Dalam mendukung proses pembelajaran diperlukan suatu perangkat pembelajaran dimana merujuk pada semua alat, teknik, atau media yang digunakan. Salah satunya adalah bahan ajar yang digunakan oleh guru atau peserta didik untuk memudahkan proses pembelajaran, termasuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD berperan sebagai sarana penunjang kegiatan belajar-mengajar, memastikan dokumentasi yang jelas dan terukur dalam setiap tahapan pembelajaran. Sebagai bagian dari bahan ajar, LKPD membantu guru dalam menyampaikan informasi, latihan, atau tugas yang terstruktur kepada peserta didik, menjadi salah satu komponen penting di dalam kerangka perangkat pembelajaran yang mencakup teknologi, buku teks, dan strategi pengajaran lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Kosasih, 2021).

Berdasarkan hasil studi awal yang dilakukan di SMAS Semen Padang dari kesiapan dalam bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran hanya menggunakan buku cetak dari penerbit erlangga yang digunakan sebagai lembar kerja peserta didik. Berdasarkan hasil angket dengan peserta didik fase F di SMAS Semen padang, 67% peserta didik membutuhkan tambahan perangkat pembelajaran.

Salah satu materi yang dipelajari oleh peserta didik yaitu gelombang cahaya. Peneliti melakukan pengambilan sampel bahan ajar LKPD untuk materi gelombang cahaya dari buku cetak yang ada disekolah untuk diamati. Dari hasil pengamatan terdapat beberapa kekurangan. Pertama, LKPD kurang memberikan petunjuk yang jelas tentang apa yang akan dipelajari, serta kurang menggunakan gambar atau pertanyaan yang dapat menarik minat siswa. Selain itu, masalah yang diajukan dalam LKPD tidak selalu menantang secara kognitif dan kurang mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi dunia nyata atau pengalaman siswa. Meskipun materi disajikan dengan jelas dan mudah dimengerti, namun penggunaan ilustrasi atau contoh untuk menjelaskan konsep-konsep yang kompleks masih minim. Siswa juga tidak selalu diberi kesempatan untuk membangun pemahaman mereka sendiri melalui diskusi atau penggunaan pengetahuan sebelumnya. Terakhir, latihan yang disediakan dalam LKPD kurang mendukung penerapan pengetahuan dalam situasi nyata dan fleksibel untuk dijawab dengan berbagai pendekatan. Selain itu, LKPD juga belum memperhatikan variasi dan minat belajar siswa.

LKPD model generatif merupakan pendekatan yang efektif dalam proses pembelajaran yang memberi kesempatan pada peserta didik untuk aktif membangun pemahaman mereka sendiri (Salirawati, 2004). Dengan model ini, peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga menggali pengetahuan melalui pertanyaan, refleksi, dan diskusi yang mendorong peran aktif mereka dalam proses belajar (Sari et al., 2018). Model ini juga memungkinkan untuk pembelajaran yang mendalam, memperkuat keterampilan belajar, dan menghadirkan pembelajaran yang fleksibel terhadap perkembangan pengetahuan (Amri, 2010). Implementasi model generatif ke dalam LKPD dengan menggunakan sintak-sintak pembelajaran yaitu, tahapan orientasi, konflik kognitif, pengungkapan, konstruk, dan penerapan serta refleksi (Akmam et al., 2022a). Tahapan-tahapan ini membantu peserta didik merespon materi, yang sering dianggap kompleks, melalui situasi yang merangsang pemikiran kritis, interaktif, dan pemecahan masalah yang mendalam.

Model pembelajaran generatif terbukti bermanfaat dalam konteks pembelajaran fisika, khususnya dalam materi gelombang cahaya. Penggunaan simulasi interaktif dalam LKPD dapat memperkaya pengalaman belajar peserta didik, memberikan pemahaman yang lebih mendalam, dan meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik dalam materi gelombang cahaya. Dengan menggali pertanyaan yang menantang dan memberikan kesempatan untuk eksplorasi aktif, model generatif ini membawa peserta didik pada tingkat pemahaman yang lebih mendalam, memperluas keterampilan kreatif, dan mendorong pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran fisika (Sari et al., 2018).

Hal senada yang di sampaikan oleh (Akmam et al., 2022b). Model pembelajaran generatif ialah suatu teori ysng melibatkan pengintergrasian secara ide baru, yang mana terdapat empat elelmen dalam strategi model pembelajaran generatif yaitu kembalu (recall), pengintregasian (integration), peorganisasian (organization), dan peluasan (elaboration), kemudian model pembelajaran generatif memiliki empat komponen penting seperti motivasi, proses belajar, proses penciptaan pengetahuan dan proses generasi.

Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan suatu bahan ajar catak berisi uraian pokok materi, tujuan kegiatan, alat dan bahan yang digunakan selama kegiatan, dan langkah-langkah kerja yang terstruktur. LKPD juga berisi asesmen latihan dengan bentuk ragam soal tes, termasuk tugas terstruktur (Kosasih, 2021).

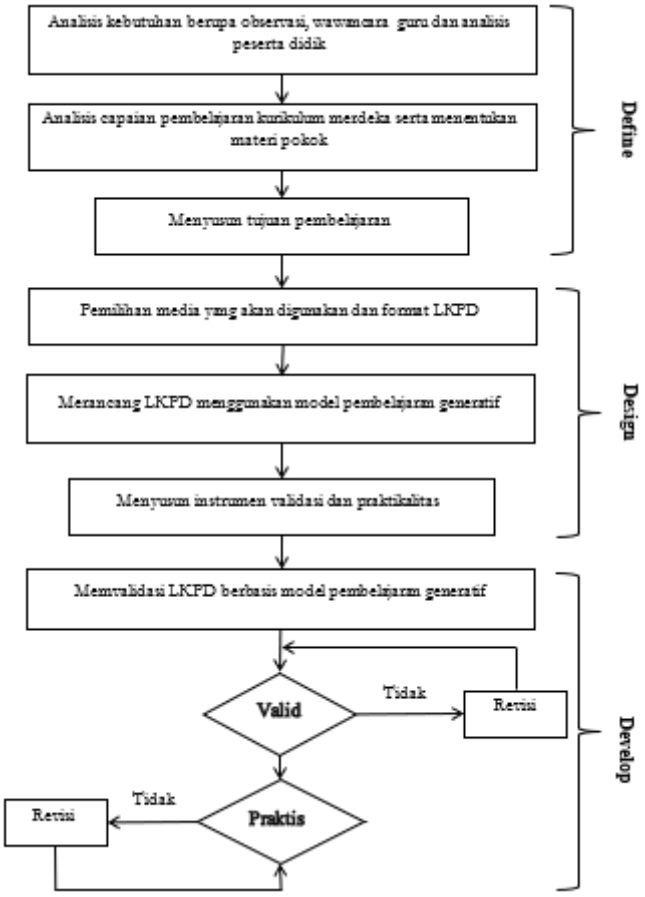
Model pembelajaran generatif merupakan cara peserta didik membangun pemahaman dengan mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam pengetahuan yang sudah dimiliki

peserta didik sebelumnya. Model pembelajaran generatif merupakan model pembelajaran berlandaskan pandangan konstruktivisme (Irwandani & Rofiah, 2015). Berdasarkan dari penjelasan diatas mendapatkan suatu permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian dengan topik permasalahan "Pembuatan LKPD Menggunakan Model Pembelajaran Generatif Untuk Pembelajaran Materi Gelombang Cahaya Kelas XI SMA".

Kemudian dari penelitian ini bertujuan untuk "mendapatkan LKPD menggunakan model pembelajaran generatif untuk pembelajaran materi gelombang cahaya kelas XI SMA yang valid dan praktis"

METODE

Jenis penelitian yang diguakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R&D). Dalam penelitian menggunakan rancangan atau prosedur penelitian menggunakan rancangan pengembangan 4D (*define, design, develop,disseminate)* sebagai berikut:



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Sedangkan subjek penelitian ini merupakan dosesn fisika dan satu orang guru fisika SMAS Semen Padang, serta peserta didik kelas XI fase F SMAS Semen Padang. Penelitian ini di lakukan di kelas XI SMAS Semen padang. Kemudian pemilihan subjek dilakukan secara *Random Sampling*. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data dengan cara dan proses sebagai berikut: 1. Lembaran angket dan wawancara. 2. Instrumen analisis kesesuaian LKPD sekolah dengan kurikulum merdeka. 3. Instrumen validasi sis. 4. Instrumen praktilitas. Sedangkan teknik analisis data menggunkaan statistik deskriptif.

Bagian ini menjelaskan bagaimana penelitian itu dilakukan, berisi (1) rancangan penelitian; (2) populasi dan sampel atau 'sasaran penelitian'; (3) teknik pengumpulan data dan pengembangan instrumen; dan (4) teknik analisis data. Untuk penelitian kualitatif seperti penelitian tindakan kelas, etnografi, fenomenologi, studi kasus, dan lain-lain, perlu ditambahkan kehadiran peneliti, subjek penelitian, informan yang ikut membantu beserta cara-cara menggali data-data penelitian, lokasi dan lama penelitian serta uraian mengenai pengecekan keabsahan hasil penelitian.

HASIL

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 01-04 November 2024 mendapatkan temuan sebagai berikut:

1. Tahap define (Pendefenisian)

Penelitian dilakukan di SMAS Semen Padang menerapkan kurikulum merdeka yang dimulai pada tahun ajaran 2022/2023. Yang mana penggunaan bahan ajar menjadi salah satu sarana prasaran yang mendukung proses pembelajaran yang digunakan dan kesesuaian isinya dengan tuntunan kurikulm merdeka, sehingga hasil kebutuhan analisis bahan ajar di SMAS Semen Padang terdapat pada tabel berikut:

Tabel 1. Analisis Kebutuhan Bahan Ajar

No	Tuntutan Kurikulum Merdeka	Kenyataan Lapangan
1	Memfasilitasi peserta didik dengan berbagai sumber belajar untuk memperkaya wawasan dan pengalaman belajar	Bahan ajar yang dipakai siswa hanya buku dari buku cetak dan LKPD yang dikembangkan oleh guru
2	Mendukung variasi metode belajar	LKPD hanya berisi percobaan yang dikerjakan dirumah

		setelah membaca materi, sehingga tidak bervariasi.
3	Pembelajaran yang berpusat pada siswa	LKPD kurang memuat untuk mendorong siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran
4	Bahan ajar memuat profil pelajar pancasila	Belum memuat secara eksplisit
5	Pembelajaran kurikulum merdeka dengan alur merdeka	Belum memuat secara eksplisit

Pada observasi ketika proses pembelajran bahan ajar yang dipakai oleh guru adalah buku cetak fisika yang disediakan pemerintahan. Sedangkan hasil wawancara dengan Fatma widya,S.Pd (2024) fase F diperoleh informasi bahwa SMAS Semen Padang telah menerapkan kurikulum merdeka namun perserta didik masih mengalami kelusitan dalam memahami dalam materi pembelajaran. Kemudian dari hasil analisis yang dilkukan pada peserta didik kelas XIF1 dan XIF2 tahap ini dilakukan observasi dan pemberian angket sehingga mendapakan hasil kebanyakan peserta didik tidaj menggunakan bahan ajar, serta cendrung memperhatikan penjelasan gyry saja. Berdasarkan data hasil pengisian angket kuisioner yang dilkukan di kelas XIF1 dan XIF2 dengan jumlah peserta didik sebanyak 45 peserta didik, yang mana hasil analisisnya 67% peserta didik yang menunjukkan bahan ajar memudahkan pemahaman dalam belajar fisika, sedangkan 33% lainya menggap tambahan bahan ajar tidak mempengaruhui pemahaman dalam belajar fisika.

2. **Tahap Desain**

Berdasarkan hasil obeservasi diatas maka perlu dilakukan pembuatan LKPD yang sangat menarik serta bertujuan membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran yang akan dipelajari, yang mana proses pembuatan LKPD sebagai berikut:

Untuk membuat lembaran kerja peserta perlu lalui beberapa tahap yaitu: (1) pemilihan format yang yang akan mejadi patokan dalam perancangan penyajian lembar kerja peserta didik dengan menggunakan model generatif kemudian, (2) rencana awal dalam pembuatan desain *prototype* yang akan dimulai dari komponen kontruksi, kontrak, ini lembar kerja peserta didik seperti cover yang mana merupakan halaman depan yang menjadi identitas dari lembar kerja peserta didik yang berisi identitas peserta didik dan lembar kerja peserta didik, (3) setalah membuat caver maka lanjut pada tahap daftar isi yang mana berisi tentang halaman-halaman setiap materi yang akan dipelajari sehingga memudahkan peserta didik dan

guru menjadi lebih mudah mencari halam materi pembelajaran yang akan di pelajari, (4) pada tahap ke empat dalam pembuatan lembar kerja siswa berisi tentang petunjuk penggunaan yang menuntun siswa mnegerjakan hasil lembar kerja peserta didik, (5) tahap pencapaian pembelajaran dan tujuan pembelajran yang bertujuan untuk pembelajaran sebagai kopetensi utama yang akan dicapai dalam oleh peserta didik, (6) tahap ini berisi tentang isi lembar kerja peserta didik yang berisi tentnag alur pembelajaran merdeka serta model generatif dan berisi sintak orientasi, tahap konflik kognitif, tahap disclosure, tahap construct, tahap aplikasi dan tahap refleksi evaluasi, kemudian pada tahap terakhir dalam pembuatan lembar kerja peserta didik berisi tentang daftar pustaka nan berisi tentang kejelasan sumber informasi yang terdapat dalam lembar kerja peserta didik yang jelas dan terpercaya.

3. Tahap Development *(*Pengembangan)

a. Penilai parah ahli

Berdasarakan hasil penilaian yang dilakukan oleh 3 orang validator yang merupakan dosen depertemen fisika Universitas Negeri Padang, mendapatkan hasil uji validitas aspek kelayakan isi yang mana dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 2. Hasil uji validitas aspek kelayakan

Indikator Penilaian	Penilai			V	Ket
	I	II	III		
Kelayakan Isi					
1	5	4	4	0,83	Tinggi
2	5	5	5	1,00	Tinggi
3	5	4	5	0,91	Tinggi
4	4	5	5	0,91	Tinggi
5	5	5	5	1,00	Tinggi
6	5	5	5	1,00	Tinggi
7	4	5	4	0,83	Tinggi
Kebahasaan					
9	5	5	4	0,91	Tinggi
10	5	5	4	0,91	Tinggi
11	5	5	5	1,00	Tinggi
12	5	5	4	0,91	Tinggi

Penyajian					
13	4	5	5	0,91	Tinggi
14	5	5	5	1,00	Tinggi
15	5	5	4	0,91	Tinggi
16	5	5	5	1,00	Tinggi
17	4	4	4	0,75	Sedang
Kegrafisan					
18	5	5	5	1,00	Tinggi
19	5	5	5	1,00	Tinggi
20	5	5	5	1,00	Tinggi
21	5	5	5	1,00	Tinggi
22	5	4	5	0,91	Tinggi

Berdasarkan hasil tabel diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa dari hasil penilaian 3 validator mendapatkan hasil valid dan layak. Yang mana hasil penilaian dari struktur LKPD, dinyatakan sangat valid dengan nilai indeks validasi rata-rat sama dengan 0.86, hasil uji validasi struktur LKPD dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 3. Hasil penilaian uji validitas struktur LKPD

Indikator Penilaian	**Penilai**			**V**	**Ket**
	I	**II**	**III**		
Judul	5	4	4	0,83	Tinggi
Petunjuk belajar	5	5	5	1,00	Tinggi
Informasi pendukung	5	3	1	0,55	Sedang
Tugas-tugas	5	4	5	0,91	Tinggi
Langkah Kerja	5	5	5	1,00	Tinggi
Penilaian	5	5	4	0,91	Tinggi

Sedangkan hasil validasi dari langkah-langkah pembelajraan generatif LKPD dinyatakan sangat valid dengan nilai indeks validitas rata-tara sama dengan 0,92. Hasil uji vaiditas dapat dilihat dari tabel berikut:

Tabel 4. Hasil penilaian uji validitas tahap-tahap model pembelajran generatif

Indikator Penilaian	Penilai			V	Ket
	I	II	III		
Tahap orientasi	5	4	5	0,91	Tinggi
Tahap konflik kognitif	4	5	5	0,91	Tinggi
Tahap pengungkapan ide	5	4	4	0,83	Tinggi
Tahap konstruk	5	5	5	1,00	Tinggi
Tahap penerapan	5	4	5	0,91	Tinggi
Tahap refleksi	5	4	5	0,91	Tinggi
Tahap evaluasi	5	5	4	0,91	Tinggi

Kemudian dari hasil keselurahan uji validitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. Hasil uji validitas

No	Aspek yang Dinilai	V	Kategori
1	Kelayakan LKPD	0,94	Tinggi
2	Struktur LKPDP	0,86	Tinggi
3	Langkah-langka pembelajaran generatif	0,92	Tinggi

Berdasarkan hasil dari penelitian yang dilakukan serta mendapatkan hasil pembuatan LKPD yang layak digunakan berdasarkan ketentuan yang belaku, mulai dari kurikulum yang digunakan, materi yang di pelajari, serta sumber pembelajaran yang digunakan, dan melakukan pengujian validasi oleh para validator tebaik.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD berbasis model pembelajaran generatif yang dikembangkan memiliki tingkat validitas dan praktikalitas yang sangat tinggi, baik dari segi kelayakan isi maupun struktur. Berdasarkan uji validitas oleh para ahli, LKPD ini memperoleh indeks validitas sebesar 0,94 pada aspek isi dan 0,86 pada aspek struktur, yang keduanya tergolong sangat valid. Hal ini sesuai dengan teori Widjajanti (2008), yang menyatakan bahwa kelayakan isi dalam bahan ajar harus sesuai dengan standar pendidikan nasional, perkembangan ilmu pengetahuan, dan relevan dengan konteks kebutuhan siswa. Validitas tinggi ini menunjukkan bahwa LKPD yang dirancang telah memenuhi standar

Kurikulum Merdeka, dengan konten yang mendukung capaian pembelajaran dan tujuan yang dijabarkan dalam materi.

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang direduksi menjadi 3D (define, design, dan develop) untuk memastikan bahwa setiap tahap pengembangan LKPD dilakukan secara sistematis dan berorientasi pada kebutuhan pembelajaran. Pada tahap define, analisis awal menunjukkan bahwa terdapat kebutuhan bahan ajar berbasis LKPD generatif di SMAS Semen Padang, dengan 67% siswa menyatakan bahwa bahan ajar tambahan akan memudahkan mereka dalam memahami fisika. Hal ini didukung oleh hasil wawancara dengan guru fisika fase F, yang menyebutkan bahwa kebutuhan LKPD generatif belum sepenuhnya terpenuhi, khususnya untuk mencapai tuntutan Kurikulum Merdeka. Prinsip-prinsip dalam Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya pembelajaran yang bermakna, relevan, dan kontekstual, di mana bahan ajar seperti LKPD dapat membantu siswa mengembangkan kompetensi dalam lingkungan belajar yang menyenangkan dan relevan (Panduan Pembelajaran Kurikulum Merdeka, 2023). Hal ini juga sesuai dengan penelitian (Nursalam et al., 2023), yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kebutuhan dan karakter siswa lebih efektif dalam meningkatkan kompetensi dan pemahaman.

Penilaian validitas ini diperoleh melalui berbagai indikator yang dikembangkan berdasarkan sintaks model pembelajaran generatif, mulai dari orientasi hingga refleksi evaluasi. Setiap sintaks ini memberikan kontribusi penting pada struktur dan isi LKPD, memastikan bahwa bahan ajar yang disusun dapat membimbing siswa secara bertahap melalui proses pembelajaran yang aktif dan partisipatif.

Pada sintaks orientasi, LKPD dimulai dengan pertanyaan pembuka dan konteks yang relevan untuk menarik minat siswa pada materi yang akan dipelajari. Berdasarkan hasil validasi, indikator orientasi pada LKPD mendapatkan nilai indeks validasi 0,93, yang tergolong sangat valid. Nilai ini menunjukkan bahwa komponen orientasi dalam LKPD sudah dirancang sesuai dengan tujuan membangkitkan minat dan rasa ingin tahu siswa, sebagaimana didukung oleh teori (Suardana et al., 2019). Pembelajaran yang diawali dengan aktivitas yang relevan dan motivatif ini juga membantu siswa mengaitkan konsep baru dengan pengetahuan awal, sebagaimana dijelaskan oleh Nyoman Sugiana et al. (2016).

Pada sintaks konflik kognitif, LKPD bertujuan memberikan tantangan yang mendorong siswa mempertanyakan pemahaman awal mereka melalui masalah yang memicu

pemikiran kritis. Berdasarkan hasil validasi, indikator yang berkaitan dengan konflik kognitif mendapatkan nilai indeks validasi 0,92, yang juga sangat valid. Teori Akmam et al. (2022) menyatakan bahwa konflik kognitif memicu perubahan konsep, membantu siswa membangun pemahaman yang benar secara ilmiah. Validitas yang tinggi pada indikator ini menunjukkan bahwa LKPD telah berhasil memfasilitasi siswa dalam mengatasi tantangan intelektual yang meningkatkan keaktifan mereka dalam pembelajaran, seperti didukung oleh teori Irwandani & Rofiah (2015).

Pada tahap disclosure, LKPD memberi ruang bagi siswa untuk mengungkapkan ide-ide mereka, menguji ide, dan mendiskusikan pengetahuan baru dengan rekan mereka. Indikator validasi untuk tahap ini memperoleh nilai indeks 0,91, yang tergolong sangat valid. Nilai ini menunjukkan bahwa LKPD memberi kesempatan yang cukup bagi siswa untuk menyampaikan pemahaman mereka dengan bebas dan berdiskusi. Teori Akmam et al. (2022) mendukung pentingnya diskusi aktif dalam tahap ini, karena membantu siswa memperluas pemahaman dan belajar dari ide rekan-rekan mereka. Validitas tinggi pada tahap ini menegaskan bahwa LKPD sudah mengakomodasi keterlibatan siswa dalam diskusi yang bermakna dan kolaboratif.

Sintaks konstruksi dalam LKPD memungkinkan siswa membangun pemahaman secara mandiri melalui kegiatan praktis atau eksperimen. Berdasarkan hasil validasi, indikator konstruksi pada LKPD ini mendapatkan nilai indeks 0,94, yang tergolong sangat valid. Suparno (2007) menjelaskan bahwa konstruksi pengetahuan mempermudah siswa menginternalisasi konsep-konsep yang dipelajari dan membangun pemahaman yang lebih mendalam. Nilai indeks ini menunjukkan bahwa LKPD telah memfasilitasi siswa dengan aktivitas yang memungkinkan mereka membentuk pengetahuan baru secara mandiri, sesuai dengan prinsip pembelajaran generatif.

Pada tahap aplikasi, siswa diberikan kesempatan untuk menerapkan konsep yang telah mereka pelajari dalam situasi nyata atau konteks kehidupan sehari-hari. Hasil validasi menunjukkan bahwa indikator aplikasi pada LKPD memperoleh nilai indeks 0,90, yang tergolong sangat valid. Akmam et al. (2022) menyebutkan bahwa aplikasi konsep dalam pembelajaran generatif meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa, dan validitas yang tinggi pada tahap ini menunjukkan bahwa LKPD telah memberikan kesempatan yang baik bagi siswa untuk mengaplikasikan konsep-konsep fisika secara kontekstual.

Sintaks terakhir, refleksi evaluasi, memberikan kesempatan bagi siswa untuk menilai pemahaman mereka sendiri, mengevaluasi proses pembelajaran, dan mengidentifikasi konsep yang masih perlu diperbaiki. Berdasarkan hasil validasi, indikator refleksi evaluasi memperoleh nilai indeks 0,89, yang tergolong sangat valid. Teori Saregar et al. (2021) mendukung bahwa refleksi evaluasi penting untuk membantu siswa memahami kekuatan dan kelemahan mereka dalam pembelajaran, yang memudahkan mereka memperbaiki konsep yang mungkin kurang dipahami. Validitas tinggi pada indikator ini menunjukkan bahwa LKPD telah memfasilitasi siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi diri, sehingga pembelajaran menjadi lebih mendalam dan bermakna.

Selain validitas, penelitian ini juga menunjukkan bahwa LKPD memiliki tingkat praktikalitas yang tinggi berdasarkan penilaian dari siswa dan guru. Berdasarkan hasil angket, LKPD ini memperoleh nilai praktikalitas sebesar 95% dari guru dan 87% dari siswa, yang menunjukkan bahwa LKPD ini sangat praktis dan efektif dalam mendukung pembelajaran. Penilaian praktikalitas meliputi empat aspek utama, yaitu daya tarik, kejelasan, kemudahan penggunaan, dan manfaat. Nilai praktikalitas tinggi ini mendukung teori (Irwandani & Rofiah, 2015), yang menyatakan bahwa model pembelajaran generatif dapat meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran yang aktif dan partisipatif. Dengan penilaian yang tinggi pada aspek-aspek ini, LKPD generatif terbukti memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran serta manfaat yang signifikan bagi siswa dalam memahami materi gelombang cahaya.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis model pembelajaran generatif pada materi gelombang cahaya dapat meningkatkan kualitas pembelajaran fisika untuk siswa kelas XI fase F. Penilaian tinggi terhadap validitas dan praktikalitas oleh guru dan siswa menunjukkan bahwa LKPD ini siap untuk diuji lebih lanjut di lapangan guna mendukung ketercapaian kompetensi siswa dalam pembelajaran fisika.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

1. Hasil pembuatan LKPD menggunakan model pembelajaran generatif pada materi gelombang cahaya untuk siswa fase F telah diperoleh produk yang valid dan layak diujicobakan pada lapangan sesungguhnya.

2. Hasil pengujian praktikalitas dari produk LKPD menggunakan model pembelajaran generatif pada materi gelombang cahaya untuk siswa fase F telah didapatkan produk yang praktis dan layak diujicobakan pada lapangan sesungguhnya.

DAFTAR PUSTAKA

Akmam, A., Hidayat, R., Mufit, F., Jalinus, N., & Amran, A. (2022a). Factor Analysis Affecting the Implementation of the Generative Learning Model with a Cognitive Conflict Strategy in the Computational Physics Course during the COVID-19 Pandemic Era. *Cilt*, *28*(1), 64–74. https://orcid.org/0000-0001-5169-4899

Akmam, A., Hidayat, R., Mufit, F., Jalinus, N., & Amran, A. (2022b). Factor Analysis Affecting the Implementation of the Generative Learning Model with a Cognitive Conflict Strategy in the Computational Physics Course during the COVID-19 Pandemic Era. *Educational Administration: Theory and Practice*, *28*(1), 64–74. https://orcid.org/0000-0001-5169-4899

Amri, S. (2010). *Proses Pembelajaran Kreatif dan Inovatif dalam Kelas* (1st ed.). Prestasi Pustaka.

Chotimah, C., & Fathurrohman, M. (2018). *Paradigma Baru Sistem Pembelajaran* (F. YM, Ed.). Ar-Ruzz Media.

Irwandani, & Rofiah, S. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Terhadap Pemahaman Konsep Fisika Pokok Bahasan Bunyi Peserta Didik MTs Al-Hikmah Bandar Lampung. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, *4*(2), 167–169.

Kosasih. (2021). *Pengembangan Bahan Ajar* (B. S. Fatmawati, Ed.). Bumi Askara.

Mulyasa, H. E. (2013). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. PT. Remaha Rosdakarya.

Nursalam, N., Sulaeman, S., & Latuapo, R. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka melalui Pembelajaran Berbasis Proyek pada Sekolah Penggerak Kelompok Bermain Terpadu Nurul Falah dan Ar-Rasyid Banda. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, *8*(1), 17–34. https://doi.org/10.24832/jpnk.v8i1.3769

Nyoman Sugiana, I., Harjono, A., & Sahidu, H. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbantuan Media Laboratorium Virtual Terhadap Penguasaan Konsep Fisika Siswa pada Materi Momentum dan Impuls. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, *II*(2), 2407–6902.

Salirawati, D. (2004). Penyusunan dan Kegunaan LKS dalam Proses Pembelajaran. *Jurnal Online*, *4*.

Saregar, A., Cahyanti, U. N., Misbah, Susilowati, N. E., Anugrah, A., & Muhammad, N. (2021). Core learning model: Its effectiveness towards students' creative thinking. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, *10*(1), 35–41. https://doi.org/10.11591/ijere.v10i1.20813

Sari, N. L. Pt. E., Putra, DB. Kt. Ngr. S., & Abadi, I. B. G. S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Generatif Berbasis Lingkungan Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, *2*(2), 201–208.

Setyawan, A., Sholihah, A., Rita, S. M., Alfiya, N., & Nurfajri, R. A. (2020). Peran Guru dalam Pembelajaran SD Pangpong. *Prosiding Nasional Pendidikan : LPPM IKIP PGRI Bojonegoro*, *1*(1), 570–574.

Suardana, I. N., Selamet, K., Sudiatmika, A. A. I. A. R., Sarini, P., & Devi, N. L. P. L. (2019). Guided inquiry learning model effectiveness in improving students' creative thinking skills in science learning. *Journal of Physics: Conference Series*, *1317*(1), 2–4. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1317/1/012215

Suparno, P. (2007). *Metodologi pembelajaran fisika kontruktivitas & menyenangkan*. Universitas Sanata Dharma.

Widjajanti, D. B. (2008). Strategi Pembelajaran Kolaboratif Berbasis Masalah. *Semnas Matematika Dan Pendidikan Matematika 2008*, *5*, 1. https://eprints.uny.ac.id/6910/1/P-8 Pendidikan (Djamilah).pdf