

Validitas LKS Berbasis *Problem Solving* Untuk Mencapai *Critical Thinking Skill* Pada Materi Alat Optik dan Pemanasan Global Fisika SMA/MA

Nadila Putri Bungsu¹Yenni Darvina²Wahyuni Satria Dewi²Amali Putra²

¹Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²Staf Pengajar Jurusan Fisika FMIPA, Universitas Negeri PADANG

Nadilaputribungsu@gmail.com¹

ydarvina@yahoo.com²

wahyunisatria87@gmail.com²

Amali.unp@gmail.com²

ABSTRACT

The 21st century demands skills that can support human life. Human life is never separated from the various demands that require them to have quality resources so as to make a large contribution to their lives and the lives of the nation. One of the 21st century skills is the 4C skill, namely communication skills, critical thinking skills, collaboration skills and creativity skills. With these 4C skills, students are expected to be ready to face life's challenges and to have quality resources so they don't miss the flow of life and have good competitiveness. In LKS things that we can see from the 4C skills are critical thinking skills, for that in designing LKS we can further highlight them on critical thinking skills, while other 4C skills can be reviewed in the student learning process. However, in learning at SMA N 1 SUTERA 4C skills, especially critical thinking skills have not been fully applied, even though it is really needed. This research belongs to the type of R&D (Research and Development) contained in Sugyono's book. In this discussion we will only see the results of product validity. After product validation, 84.25% was obtained and is in the very valid category. This states that the worksheet can already be used in learning physics

Keywords : *problem solving, keterampilan berfikir kritis, student worksheet.*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Ada dampak yang cukup signifikan yang diberikan oleh era globalisasi untuk berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk dalam menyelenggarakan pendidikan. Salah satunya menghasilkan sumber daya manusia dimana mengharuskan kita memiliki sumber daya yang utuh, dikenal dengan kompetensi abad 21.

Kompetensi abad 21 mengharuskan manusia untuk memiliki keterampilan yang mampu menunjang kehidupannya. Kehidupan manusia tidak pernah lepas dari berbagai tuntutan yang mengharuskan mereka memiliki. Sumber daya yang berkualitas tentunya memiliki ukuran dan nilai tertentu. Sumber daya ini dapat ditingkatkan melalui berbagai cara salah satunya pendidikan.

Pendidikan yang dilakukan hendaknya juga berkualitas dan memiliki nilai yang bisa diterapkan dalam kehidupan nyata. Untuk itu, pendidikan yang dilakukan harus berawal dari tujuan yang jelas sehingga pembelajaran yang dilakukan mampu menghasilkan sumber daya manusia yang mampu membangun ekonomi dan tatanan sosial sadar pengetahuan seperti masyarakat dunia abad 21^[1]. Pembelajaran abad 21 tersebut pastinya memiliki tujuan utama yang harus dicapai dalam pembelajaran yang dilakukan, tujuan utama yang dimaksudkan tersebut adalah pembelajaran yang mampu

mendukung dan membangun perkembangan serta kemampuan individu siswa agar menjadi pembelajar yang mandiri, aktif, dan pembelajar sepanjang hayat^[2].

Dalam proses pembelajaran guru juga membutuhkan bahan ajar untuk membantunya dalam melakukan pembelajaran dan mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan. Dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan ada banyak perangkat (bahan ajar) yang bisa digunakan diantaranya adalah Lembar Kerja Siswa (LKS).

LKS diberikan kepada siswa untuk membantu siswa belajar mandiri baik itu dikelas ataupun dirumah, biasanya LKS ini berisi materi dan soal-soal terkait materi yang dipelajari. LKS adalah suatu bahan ajar yang di dalamnya berisi materi, ringkasan dan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa yang berupa lembaran-lembaran. LKS ini akan membantu meminimalisir peran pendidik dan lebih mengaktifkan peran peserta didik.^[3]

Dalam pembelajaran, hampir setiap guru mata pelajaran menggunakan LKS untuk membantu dalam penguasaan konsep pembelajaran. Dengan penguasaan konsep diharapkan materi pembelajaran setiap topiknya mampu dipahami dengan jelas. LKS juga merupakan salah satu bahan ajar yang dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan dan tuntutan yang ada yang tentunya harus tetap mengikuti panduan pengembangan bahan ajar oleh Depdiknas. Dalam

memodifikasi LKS, pendidik bisa menyesuaikannya dengan tuntutan Keterampilan abad 21. Salah satu keterampilan abad 21 tersebut adalah keterampilan 4C, yakni *communication skill, critical thinking skill, collaboration skill and creativity skill*.

Keterampilan 4C adalah salah satu keterampilan abad 21 yang sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan hidup dalam arus globalisasi. Dengan keterampilan 4C ini, siswa diharapkan siap menghadapi tantangan hidup dan memiliki sumber daya yang berkualitas sehingga tak ketinggalan arus kehidupan dan memiliki daya saing yang bagus. Salah satu keterampilan 4C itu adalah keterampilan berfikir kritis. Keterampilan berfikir kritis itu merupakan suatu keterampilan yang dibutuhkan untuk bisa sampai pada pengetahuan yang sesuai, tepat dan dapat dipercaya mengenai dunia disekitar kita. Keterampilan berfikir kritis dapat kita artikan sebagai proses kognitif yang dapat dipecah-pecah ke dalam langkah-langkah yang nyata yang kemudian digunakan sebagai pedoman berfikir.^[4] Ennis (1985 : 55-56) telah mengidentifikasi 12 indikator berfikir kritis yang kemudian 12 indikator tersebut dikelompokkannya menjadi lima besar aktivitas. Aktivitas tersebut antara lain memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lebih lanjut serta mengatur strategi dan teknik.^[4] Untuk mendukung pembuatan LKS yang sesuai tuntutan abad 21 yang bermuatan keterampilan berfikir kritis tersebut kita bisa mengintegrasikan model pembelajaran yang mendukung dalam mengintegrasikan keterampilan berfikir kritis tersebut kedalam LKS, salah satunya model pembelajaran *Problem Solving*.

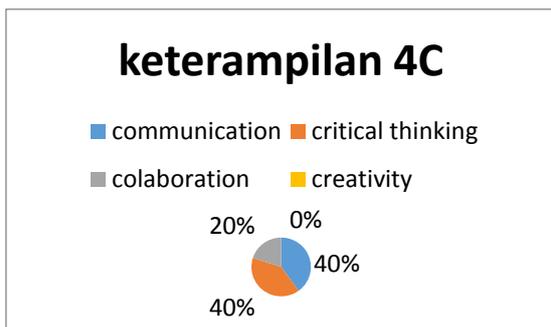
Model pembelajaran *problem solving* merupakan bagian dari pembelajaran berbasis masalah. Pendapat lain menyatakan bahwa pembelajaran *problem solving* / pemecahan masalah adalah suatu model pembelajaran dimana kegiatannya didesain oleh guru dalam rangka memberi tantangan kepada siswa melalui penugasan atau pertanyaan yang sesuai dengan materi yang diberikan sedang siswa mendesain sendiri cara pemecahannya.^[5] Model pembelajaran *Problem Solving* memiliki sintak-sintak yang bisa dimuat dalam LKS untuk pemecahan masalah secara mandiri. Sintak-sintak tersebut terdiri dari lima buah sintak, yaitu fokus pada masalah, paparan konsep yang relevan, rencana penyelesaian masalah, pelaksanaan penyelesaian masalah dan evaluasi.^[6] Dengan sintak-sintak tersebut siswa akan diarahkan bagaimana menganalisis masalah, menentukan rencana penyelesaian masalah hingga menyelesaikan masalah tersebut.

Dari penjelasan sebelumnya dapat kita simpulkan bahwa begitu banyak tuntutan yang harus dipenuhi dalam dunia pendidikan kita. Untuk itu, sebelum mendesain LKS kita harus menyelidiki

potensi dan masalah yang ada di lapangan agar produk yang dihasilkan nantinya sesuai dengan kebutuhan. Dari analisis potensi dan masalah yang ada di sekolah, potensi yang ada pada siswa saat ini adalah siswa telah mampu menganalisis kejadian-kejadian disekitar mereka dan kemudahan dalam mencari informasi dari berbagai sumber, mulai dari buku hingga internet. Siswanya memiliki kemampuan akademik yang tinggi. Hal itu terlihat dari nilai rata-rata minimal yang diterapkan dalam setiap mata pelajaran.

Disamping potensi yang mereka miliki ada beberapa hal yang menjadi permasalahan dalam pembelajaran yang berlangsung, dimana LKS yang digunakan belum ditemukan adanya LKS yang memakai model pembelajaran dalam kerangka desainnya. Selain itu, belum tampak adanya penerapan strategi pemecahan masalah dalam LKS sebagai upaya meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa. Selanjutnya, soal-soal dalam LKS umumnya jawabannya sudah tersedia di dalam LKS tersebut. Sehingga siswa masih berfikir bahwa fisika adalah pembelajaran yang masih sulit terjangkau oleh penalaran mereka.

Dari hasil mengumpulkan data diketahui bahwa kenyataannya dalam implementasi kurikulum 2013 dilapangan, masih ditemukan berbagai masalah dalam pembelajaran untuk mewujudkan tujuan pendidikan seperti yang telah dibahas sebelumnya. Meskipun sekolah sudah menerapkan kurikulum 2013 yang mengharapakan siswa menjadi pelaku aktif dalam proses pembelajaran, namun kenyataannya keterlibatan siswa masih cenderung pasif karena guru masih cenderung menguasai kelas dengan menggunakan metode ceramah, karena guru menganggap metode ceramah lebih bisa mengefisienkan waktu pembelajaran dan tuntutan materi bisa terkejar sesuai waktu yang ditargetkan serta metode ceramah dinilai lebih bisa membuat siswa cepat mengerti, padahal dari pihak siswa malah menganggap guru yang hanya berceramah di depan membuat mereka susah menangkap apa yang dimaksud guru karena mereka cenderung merasa bahwa pembelajaran tidak menyenangkan. Masalah lain yang ditemui adalah dalam menjawab soal siswa masih cenderung menghafal, ketika diperintahkan untuk mengkomunikasikan topik pembelajaran hanya beberapa siswa yang melakukannya yang menandai kurangnya keterampilan berkomunikasi mereka, serta ketika diberi pertanyaan siswa cenderung tidak bisa menjawab pertanyaan analisa daripada pertanyaan hafalan sehingga dapat disimpulkan bahwa keterampilan berfikir kritis mereka masih kurang. Selain itu, dari data yang dikumpulkan diketahui bahwa rata-rata guru fisika sudah mulai mengenal dan melakukan penilaian terhadap keterampilan 4C, hal ini bisa dilihat pada diagram berikut :



Gambar 1. Penerapan keterampilan 4C di sekolah

Dari diagram diatas bisa kita simpulkan bahwa guru sudah mulai melakukan penilaian terhadap keterampilan 4C meskipun dari hasil wawancara guru belum menerapkannya sepenuhnya. Mengetahui hal itu, untuk membantu agar keterampilan 4C tersebut bisa diterapkan kita bisa menerapkannya kedalam LKS. Dengan menerapkannya pada LKS diharapkan mampu meningkatkan keterampilan 4C siswa khususnya keterampilan berfikir kritis, keterampilan 4C tersebut bisa kita terapkan dalam LKS melalui sintak-sintak *problem solving*. Kenapa harus *problem solving*? Ditinjau dari sintak-sintak *problem solving* tersebut, kita bisa melihat bahwa sintak-sintak tersebut bisa mencakup keterampilan 4C terutama keterampilan berfikir kritis atau dalam bahasa inggrisnya disebut *Critical Thinking Skill*.

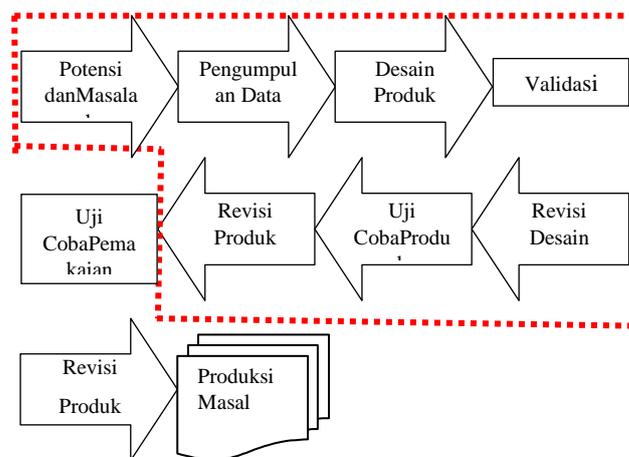
Dalam LKS yang didesain *communication skill* dan *colaborativ skill* dapat kita tinjau dari perintah yang diberikan dalam LKS, dimana saat mengerjakan tugas maka akan ada perintah yang mengarahkan mereka untuk berdiskusi. Dari sinilah kita bisa melihat keterampilan komunikasi siswa dan kolaborasi mereka. Disisi lain, karena LKS yang didesain lebih menonjolkan keterampilan berfikir kritis maka kita akan meerkannya bersamaan dengan penerapan model pembelajaran *problem solving*. Hal itu dapat kita tinjau dari setiap sintak *problem solving* yang bisa kita terapkan pada kelima indikator berfikir kritis tersebut secara langsung, yaitu pada indikator pertama **memberikan penjelasan sederhana (*elementari clarification*)** akan kita lihat pada sintak *problem solvig* yang pertama yakni **fokus pada masalah**. Untuk indikator kedua **membangun keterampilan dasar (*in-depth clarification*)** akan kita lihat pada sintak *problem solving* yang kedua yakni **memaparkan konsep yang relevan**. Untuk indikator ketiga **menyimpulkan (*inference*)** dapat kita lihat pada sintak *problem solving* yang kelima yakni **evaluasi**. Selanjutnya, indikator keempat **memberikan penjelasan lebih lanjut (*judgement*)** akan kita lihat pada sintak *problem solving* yang keempat yakni **melaksanakan penyelesaian masalah**. terakhir, indikator yang kelima **mengatur strategi dan teknik (*strategy formation*)** dapat kita lihat pada sintak *problem solving* yang ketiga yakni **merencanakan**

penyelesaian masalah. Setelahnya, *creativity skill* dapat kita lihat dari bagaimana siswa tersebut menjawab soal-soal yang telah diberikan.

Didalam membangun pemahaman, keberadaan bahan ajar sangatlah penting karena memahami materi bisa dilakukan melalui bahan ajar^[10]. Diantara banyaknya bahan ajar yang bisa digunakan dalam pembelajaran bahan ajar yang bisa digunakan salah satunya adalah LKS. Untuk itu peneliti tertarik untuk mendesain LKS brebasis *problem solving* untuk mencapai *critical thinking skill*. Sedangkan untuk materi, kita perlu meninjau materi yang memerlukan LKS dalam proses pembelajaran. peneliti memilih materi alat optik dan pemanasan global karena kedua materi tersebut apabila dipelajari tidak bisa terjangkau seluruhnya tanpa ada langkah-langkah pembelajaran yang terarah. Agar dalam pembelajaran materi tersebut lebih mudah terarah dan menarik perlu diberikan langkah-langkah tertentu dalam penyelesaian setiap persoalannya, yaitu model pembelajarn *problem solving*.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode pengembangan atau yang lebih dikenal dengan penelitian *Research and Development* (R & D). Sugiyono (2012) dalam tulisannya mengemukakan bahwa metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* merupakan suatu metode penelitian dimana hasil akhirnya adalah menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektivan produk tersebut. Namun, Pada penelitian ini produk yang dihasilkan hanya akan dilihat bagaimanakah nilai validitasnya dari segi enam indikator penilaiannya. Hal itu dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Langkah-Langkah Penelitian

Untuk melihat hasil validitas dari LKS yang didesain, dikenal dulu potensi dan masalah yang ada

dilapangan, kemudian dilakukan pengumpulan data. Setelah diperoleh data yang diperlukan selanjutnya didesain produk sesuai kebutuhan. Setelah desain produk selesai, dilakukan validasi oleh tiga orang tenaga ahli yang kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan memiliki tingkatan valid atau tidak, apakah produk yang dihasilkan layak digunakan dalam pembelajaran fisika atau tidak. Untuk bisa melihat tingkat kevalidannya dilakukan penilaian yang terdiri dari enam indikator yaitu :

1. kelayakan isi materi pendukung

Adapun kelayakan isi menurut panduan pengembangan bahan ajar depdiknas 2008 yaitu : a) melihat kesesuaian antara SK dengan KD yang digunakan, b) melihat kesesuaiannya dengan perkembangan siswa, c) melihat kesesuaiannya berdasarkan bahan ajaryang dianalisis dari kebutuhannya, d) melihat kebenaran substansi dari materi pembelajarannya, e) meliaht manfaatnya untuk menambah wawasan penggunaannya, f) melihat kesesuaian nilai moral dengan nilai socialnya.

2. Aspek Model Pembelajaran *Problem Solving* dalam LKS

Aspek yang dinilai dari indikator ini adalah)memfokuskan permasalahan, b)membantu mengidentifikasi semua variabel serta keterkaitan antar variabel dengan pokok permasalahan,c) merencanakan penyelesaian masalah pada pokok permasalahan, d)mengarahkan penyelesaian masalah, e) mengevaluasi kesesuaian dan kelengkapan penyelesaian masalah.

3. Aspek Keterampilan Berfikir Kritis dalam LKS

Hal yang dinilai pada aspek ini adalah)mengidentifikasi masalah (*Elementary clarification*), b)mendefenisikan masalah (*In-depth clarification*),c) mengevaluasi masalah (*Judgement*), d) Rencana penyelesaian masalah pada LKS membantu siswa dalam mengeksplorasi masalah (*Inference*), e) mengintegrasikan masalah (*Strategy Formation*).

4. Kelayakan Penyajian

Aspek yang dinilai dari indikator ini adalah a) kesesuaian urutan struktur LKSdengan ketentuan panduan pengembangan bahan ajar yang terdapat pada Depdiknas Tahun 2008, b) Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indicator, c) petunjuk belajar memiliki kalimat yang jelas dan mudah dipahami, d) ringkasan materi sangat berguna bagi siswa dalam memahami permasalahan,e)Pokok permasalahan pada LKS membantu siswa menyelesaikan masalah dan tugas terstruktur, f) soal-soal pada tugas terstruktur sudah sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran, g)LKS

memungkinkan terjadinya interaksi antar siswa-siswa maupun siswa-guru, h) terdapat sintaks-sintaks dari model pembelajaran *problem solving* (fokus masalah, paparan konsep yang relevan, rencana penyelesaian masalah, pelaksanaan penyelesaian masalah, dan evaluasi) dalam LKS, i) Sintaks-sintaks *problem solving* dalam LKS sudah terstruktur dengan benar, j) sintaks-sintaks *problem solving* membantu siswa dalam menyelesaikan masalah terkait materi, k) sintaks-sintaks *problem solving* membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah secara terstruktur.

5. Kelayak Kebahasaan

Aspek yang dinilai pada indikator ini adalah) kalimat yang digunakan dalam LKS jelas dan mudah dipahami,b) informasi dalam LKS jelas dan mudah dipahami, c) kalimat yang digunakan dalam LKS sesuai berdasarkan baik dan benarnya penggunaan kaidah Bahasa Indonesia,d) keefektifan dan keefisienan penggunaan bahasa dalam LKS.

6. Kegrafisan LKS

Aspek yang dinilai pada indikator ini adalah a) penggunaan *font*, jenis dan ukuran huruf dalam LKS dapat dibaca dengan jelas, b) tata letak judul dan sub judul di dalam LKS sudah sesuai dengan aturan penulisan, c) penempatan ilustrasi, gambar, dan foto di dalam LKS sudah sesuai dengan materi, d) desain tampilan LKS secara keseluruhan sudah menarik, e) perpaduan warna pada cover dan setiap lembar LKS sudah proporsional.

Setelahnya, nilai yang diperoleh dari enam indikator yang telah dinilai akan diolah sesuai rumusan skala likert yang dipakai. Jawaban setiap instrument yang menggunakan skala likert mempunyai rincian skor yaitu :Skor 4 = Sangat setuju, Skor 3 = Setuju, Skor 2 = tidak setuju, Skor 1 = sangat tidak setuju

Secara matematis dapat dituliskan sebagai berikut :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{bobottotal}}{\text{bobotmaksimum}} \times 100$$

Setelah didapatkan nilai kemudian dibuat grafik menggunakan aplikasi Microsoft excel. Kriteria validitas produk dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Validitas Produk

No	Persentase (%)	Kriteria
1.	0 – 20	Tidak Valid
2.	21- 40	Kurang Valid
3.	42 – 60	Cukup Valid
4.	61 – 80	Valid
5.	81 – 100	Sangat Valid

(Sumber : Riduwan, 2012:23)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil penelitian

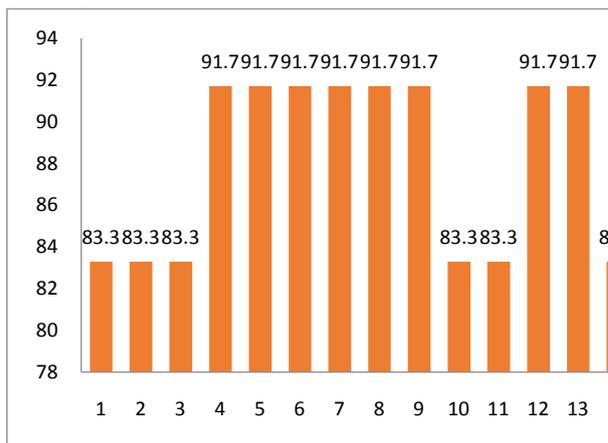
Telah dihasilkan produk berupa LKS berbasis *problem solving* bermuatan keterampilan berfikir kritis khusus materi alat optik dan pemanasan global yang valid dan bisa digunakan dalam pembelajaran fisika. Untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, setelah dilakukan validasi oleh tenaga ahli selanjutnya akan dilakukan revisi dengan mempertimbangkan saran-saran dan masukan terkait kekurangan, kelemahan, dan kesalahan dari produk yang dirancang sesuai yang diinstruksikan oleh validator.

LKS ini memiliki 6 indikator penilaian. Keenam indikator tersebut terdiri dari kelayakan isi materi pendukung, LKS model pembelajaran *Problem Solving*, keterampilan berfikir kritis, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan kegrafisan LKS. Validasi dari masing-masing tersebut akan dijelaskan selanjutnya.

1. Kelayakan isi materi pendukung

Validasi kelayakan isi materi pendukung dilakukan untuk mengetahui apakah substansi materi dalam produk yang dikembangkan sudah memenuhi cakupan materi untuk siswa SMA kelas XI dan apakah produk yang dikembangkan sudah sesuai dengan penerapan kurikulum 2013.

Nilai hasil validitas untuk kelayakan isi materi pendukung dapat diplot seperti pada Gambar 3 berikut.

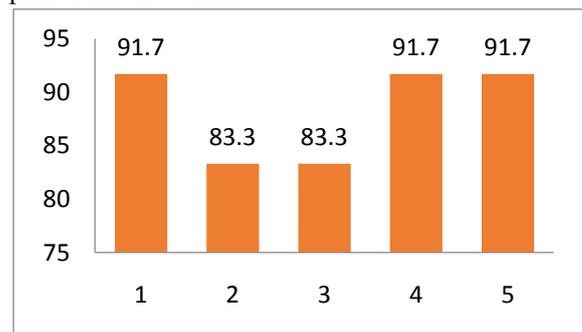


Gambar 3. Nilai validitas kelayakan isi materi pendukung

Dari Gambar 3 dapat kita lihat bahwa item 1,2, 3, 10,11,14, dan 15 memiliki nilai validitas yang sama yakni 83,3% sedangkan item 4,5,6,7,8,9,12,dan 13 memiliki nilai validitas paling tinggi yakni 91,7% dan berada pada kategori sangat valid.

2. Aspek model pembelajaran *problem solving* dalam LKS

Validasi dari aspek Model Pembelajaran *Problem Solving* ini dimaksudkan untuk melihat apakah sintak-sintak model pembelajaran *Problem Solving* dalam LKS itu sudah tercantum dalam LKS atau belum dan apakah penyajiannya dalam LKS sudah sesuai atau belum. Nilai validitas LKS model pembelajaran *problem solving* dapat diplot seperti pada Gambar 4 berikut.



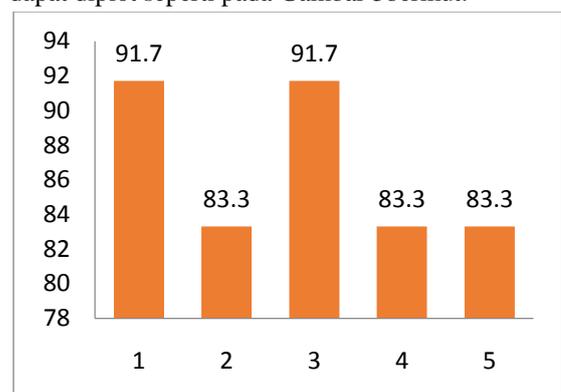
Gambar 4. Nilai validitas model pembelajaran *problem solving* dalam LKS

Dari Gambar 4 di atas diperoleh nilai validitas paling rendah pada item 2 dan 3 yakni 83,3% sedangkan item 1,4, dan 5 memiliki nilai validitas paling tinggi yakni 91,7% dan berada dalam kategori sangat valid.

3. Aspek keterampilan berfikir kritis dalam LKS

Selain *problem solving*, dalam LKS yang didesain juga didesain untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa, dalam hal ini diwujudkan dalam soal-soal yang diberikan dalam LKS yang diutamakan untuk melatih keterampilan berfikir kritis siswa.

Nilai hasil validitas keterampilan berfikir kritis dapat diplot seperti pada Gambar 5 berikut.



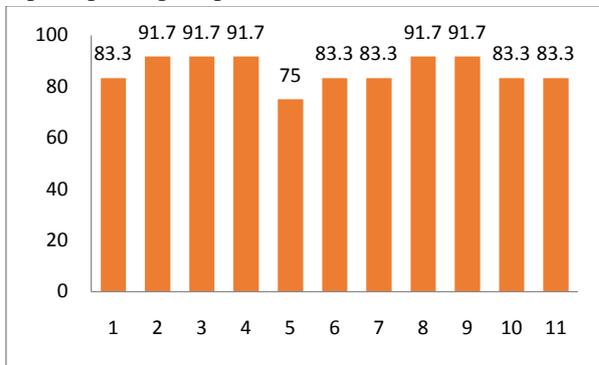
Gambar 5. Nilai validitas keterampilan berfikir kritis

Dari Gambar 5 di atas diperoleh nilai validitas paling rendah pada item 2,4,dan 5 yakni 83,3% sedangkan nilai tertinggi diperoleh pada item 1 dan 3 dengan nilai 91,7% dan berada dalam kategori sangat valid.

4. Kelayakan penyajian

Validasi untuk kelayakan penyajian LKS dilakukan untuk melihat apakah struktur dan penyajian materi serta soal-soal LKS sudah sesuai dengan ketentuan pengembangan bahan ajar yang dijadikan acuan yang dalam hal ini adalah depdiknas 2008.

Nilai hasil validitas kelayakan penyajian LKS dapat diplot seperti pada Gambar 6 berikut.



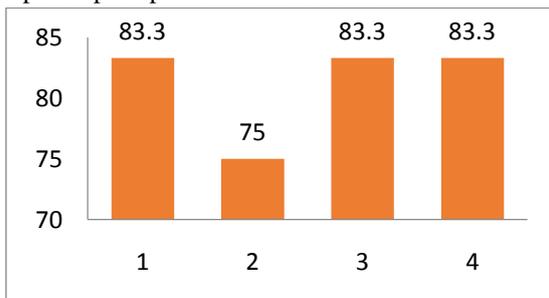
Gambar 6. Nilai validitas kelayakan penyajian LKS

Dari Gambar 6 di atas diperoleh nilai validitas paling rendah pada item 5 yakni 75% yang berada pada kategori valid, sedangkan nilai tertinggi diperoleh pada item 2,3,4,8, dan 9 yang diperoleh 91,7% untuk nilainya dengan kategori sangat valid.

5. Kelayakan kebahasaan

Validasi untuk kelayakan kebahasaan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah penggunaan tata bahasa dalam LKS sudah sesuai dan tepat berdasarkan kaidah penggunaan bahasa Indonesia yang benar .

Nilai validitas kelayakan kebahasaan dapat diplot seperti pada Gambar 7 berikut.



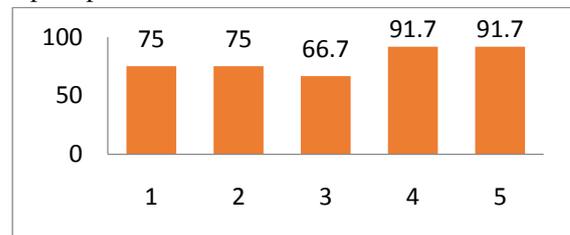
Gambar 7. Nilai validitas kelayakan kebahasaan LKS

Dari Gambar 7 di atas diperoleh nilai validitas paling rendah pada item 2 yakni 75% yang berada pada kategori valid sedangkan nilai validitas paling tinggi diperoleh pada item 1,3, dan 4 dengan nilai 83,3% dan berada pada kategori sangat valid.

6. Kegrafisan LKS

Validasi kegrafisan LKS oleh tenaga ahli bertujuan untuk melihat dan menilai apakah font jenis dan ukuran huruf serta tata letak gambar hingga proposi warna yang digunakan dalam LKS sudah sesuai dan menarik.

Nilai hasil validasi kegrafisan LKS dapat diplot seperti pada Gambar 8 berikut.



Gambar 8. Nilai validitas kegrafisan LKS

Dari Gambar 8 di atas diperoleh nilai validitas paling rendah pada item 3 dan berada pada kategori valid, sedangkan nilai tertinggi diperoleh pada item 4 dan 5 yakni 91,7% dan berada pada kategori sangat valid.

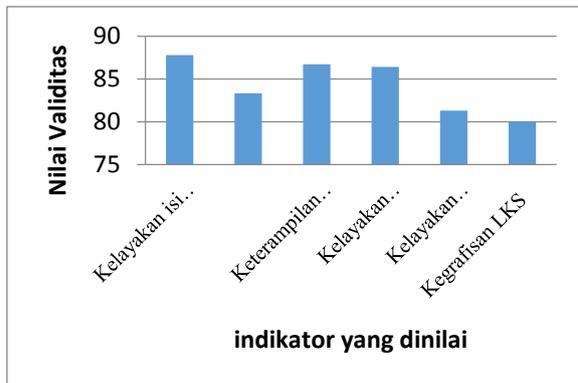
Secara ringkas nilai validitas LKS dapat disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Nilai hasil validitas LKS

No	Indikator penilaian	Nilai validitas (%)	Kriteria
1	Kelayakan isi materi pendukung	87,8	Sangat valid
2	LKS model pembelajaran <i>problem solving</i>	83,3	Sangat valid
3	Keterampilan berfikir kritis	86,7	Sangat valid
4	Kelayakan penyajian	86,4	Sangat valid
5	Kelayakan kebahasaan	81,3	Sangat valid
6	Kegrafisan LKS	80	Sangat valid
Validitas		84,25	Valid

Berdasarkan tabel 2 di atas, nilai validitas LKS yang di desain adalah 84,25% dengan kriteria valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang didesain telah valid dari aspek kelayakan isi materi

pendukung, model pembelajaran *problem solving* dalam LKS, keterampilan berfikir kritis dalam LKS, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan dan kegrafisan LKS sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. grafik hasil validasi LKS berbasis *problem solving* bermuatan keterampilan berfikir kritis dapat dilihat pada Gambar 9 di bawah ini.



Gambar 9. Nilai validitas LKS dari 6 indikator yang dinilai.

Berdasarkan analisis data, nilai validitas terendah adalah indikator keenam yakni kegrafisan LKS yang berada dalam kategori valid dengan nilai 80%. Dilain sisi, indikator pertama yaitu kelayakan isi materi pendukung memiliki nilai validitas paling tinggi yakni 87,8% dan berada pada kategori sangat valid.

B. Pembahasan

Telah berhasil dibuat produk berupa LKS berbasis *problem solving* untuk mencapai *Critical Thinking Skill* pada materi alat optik dan pemanasan global fisika SMA/MA. hasil penelitian ini mencakup hasil validasi oleh tenaga ahli. Berikut akan dijelaskan hasil validitas produk oleh tenaga ahli.

Dalam menyelesaikan produk yang didesain dilakukan langkah penyusunan LKS. Langkah-langkah tersebut mengikuti langkah-langkah pengembangan LKS yang terdapat pada Depdiknas 2008 agar LKS yang didesain sesuai aturan pengembangan bahan ajar dan memiliki desain yang menarik.

LKS yang didesain ini terdiri dari dua buah LKS yang dibagi berdasarkan dua KD yang telah dipilih, yakni LKS untuk materi alat-alat optik dan LKS untuk materi pemanasan global. Kedua LKS didesain dengan cara menganalisis kurikulum terlebih dahulu kemudian menyusun peta kebutuhan LKS yang kemudian baru ditentukan judul apa yang diberikan pada LKS tersebut. Setelah tiga hal tersebut dilakukan, selanjutnya dilakukan penulisan LKS atau pengerjaan LKS. LKS yang dikerjakan

tersebut mengikuti langkah-langkah penulisan LKS pada Depdiknas baru kemudian disusun strukturnya.

Dalam struktur LKS terdapat sintak-sintak *problem solving*. Sintak-sintak tersebut muncul pada penyelesaian soal-soal pokok permasalahan dan tugas terstruktur. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa dari penerapan *problem solving* dalam pembelajaran telah menunjukkan dampak positif. Jika ditinjau dari segi proses, strategi, keterampilan, dan sebagai model pembelajaran, *problem solving* dapat didefinisikan lebih luas lagi⁸¹. Selanjutnya, model *problem solving* ini bisa kita terapkan dalam pembelajaran fisika dengan lima tahap pembelajaran, yaitu : (a) memahami masalah (fokus pada masalah), (b) merumuskan masalah secara fisika, (c) perencanaan strategi penyelesaian masalah, (d) menjalankan rencana penyelesaian masalah, dan (e) evaluasi atau perluasan^[11p].

Penelitian ini mengikuti prosedur penelitian dan pengembangan, namun hanya dibatasi sampai tujuh tahap saja yakni mengenal potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi, revisi desain, uji coba produk dan revisi produk. LKS yang telah didesain diharapkan mampu menjadi solusi untuk membantu mencapai keterampilan berfikir kritis siswa yang dilakukan dalam proses pembelajaran.

Desain LKS ini tidak sepenuhnya langsung jadi LKS yang bagus dan menarik. Hal ini dikarenakan beberapa kendala yang ditemui dalam mendesain LKS tersebut. Kendala tersebut diantaranya pemilihan template yang cocok, memadukan warna agar terlihat menarik hingga beberapa kali analisis materi agar sesuai dengan pembelajaran siswa SMA/MA.

Dari hasil analisis data pada lembaran validasi yang dilakukan oleh tenaga ahli yang dalam hal ini dilakukan oleh tiga orang dosen fisika FMIPA UNP terdapat enam indikator penilaian, yaitu kelayakan isi materi pendukung, LKS model pembelajaran *problem solving*, keterampilan berfikir kritis, kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan dan kegrafisan LKS. LKS divalidasi menggunakan instrumen yang telah divalidasi terlebih dahulu oleh pembimbing dan 2 orang validator, setelah instrumen dikatakan valid selanjutnya digunakan untuk memvalidasi produk LKS yang didesain. Setelah dilakukan validasi oleh tenaga ahli ada aspek dari LKS yang perlu diperbaiki dan ditambahkan serta dikurangkan karena tidak masuk berdasarkan analisis kebutuhan materi. Dari berbagai saran yang diberikan oleh tenaga ahli. Maka dilakukan revisi atau perbaikan terhadap LKS agar LKS yang dikembangkan menjadi lebih baik. Berdasarkan analisis data hasil validasi yang dilakukan, LKS yang didesain memiliki nilai validitas 84,25% dan berada pada kategori sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa LKS berbasis *problem solving* yang didesain bisa digunakan dalam pembelajaran fisika untuk

membantu mencapai keterampilan berfikir kritis siswa.

Saat melakukan validasi tersebut tentunya masih ada beberapa hal yang dirasa kurang dan perlu adanya perbaikan agar LKS tersebut valid baik dari segi isi hingga desain yang menarik. Ada beberapa masukan yang diberikan oleh tenaga ahli agar LKS yang didesain menjadi lebih baik. Masukan-masukan tersebut adalah penambahan dan pengurangan materi yang dirasa relevan, pergantian template, pergantian warna, pergantian desain cover serta tata bahasa dan penulisan istilah-istilah di dalamnya. Dengan adanya masukan-masukan tersebut maka dilakukan perbaikan sehingga LKS berada pada tingkat sangat valid sehingga bisa digunakan dalam pembelajaran fisika SMA/MA.

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa LKS yang dikembangkan telah valid berdasarkan validasi oleh tenaga ahli. Dengan demikian, LKS ini dapat digunakan oleh guru maupun siswa dalam pembelajaran fisika, khususnya untuk materi alat optik dan pemanasan global.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta analisis data dari angket yang diberikan, LKS berbasis *problem solving* bermuatan keterampilan berfikir kritis pada materi alat optik dan pemanasan global fisika SMA/MA berada dalam kategori sangat valid dengan nilai 84,25%. Nilai validitas masing-masing indikator penilaiannya adalah kelayakan isi materi pendukung 87,8% dan berada pada kategori sangat valid, aspek *problem solving* dalam LKS dengan nilai validitas 83,3% dan berada pada kategori sangat valid, aspek keterampilan berfikir kritis (*critical thinking skill*) dengan nilai validitas 86,7% dan berada pada kategori sangat valid, kelayakan penyajian dengan nilai validitas 86,4% dan berada pada kategori sangat valid, kelayakan kebahasaan dengan nilai validitas 81,3% dan berada pada kategori sangat valid, serta kegrafisan LKS dengan nilai validitas 80% dan berada pada kategori valid. Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa produk yang didesain yaitu LKS berbasis *problem solving* untuk mencapai *critical thinking skill* pada materi alat optik dan pemanasan global telah valid dan dapat digunakan dalam pembelajaran fisika, baik saat pembelajaran sedang berlangsung di dalam kelas atau di luar pembelajaran di kelas, dimana LKS ini bisa digunakan sebagai solusi untuk peningkatan pemecahan masalah siswa melalui soal-soal.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa saran untuk penggunaan LKS berbasis *problem solving* untuk mencapai *critical thinking skill* yang telah didesain yaitu : guru, dapat menjadikan referensi dalam memilih model pembelajaran dan

dapat menggunakan bahan ajar ini untuk pembentukan kompetensi dalam proses pembelajaran fisika SMA/MA di dalam kelas, peneliti lain, dapat melanjutkan penelitian ini ke prosedur selanjutnya yaitu uji efektivitas LKS, materi pada LKS Berbasis *Problem Solving* dapat dikembangkan lagi untuk semua materi Fisika SMA/MA yang untuk mencapai *Critical Thinking Skill* agar pembelajaran fisika terasa lebih bermakna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Ikhwanuddin, Amat Jaedun dan Didik Purwanto. 2010. *Problem Solving* Dalam Pembelajaran Fisika Untuk Meningkatkan Kemampuan Mahasiswa Berfikir Analitis. *Jurnal Kependidikan* Vol 40 Nomor 2.
- [2] Zubaidah, Siti. 2016. Keterampilan abad ke 21 : keterampilan yang diajarkan melalui pembelajaran. Seminar Nasional tema “isu-isu Strategis Pembelajaran MIPA Abad 21”
- [3] Anggraini dkk. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Keterampilan Proses Di SMAN 4 Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika* Vol 4 : 350-356
- [4] Djamal, Djuaini. 2017. Pengembangan Berfikir Kritis Berbasis Problem Based Learning. Padang : FMIPA UNP
- [5] Nurlaila, Nunung. (2013). Pembelajaran fisika dengan PBL menggunakan problem solving dan problem posing ditinjau dari kreativitas dan keterampilan berfikir kritis siswa. *Jurnal InquirI*, Vol 2 No 2, hal. 117
- [6] Sani, Ridwan Abdullah. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta : Bumi Aksara
- [7] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- [8] Ridwan. 2010. *Belajar Mudah penelitian Untuk Guru – Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta
- [9] Purwanti, Sri dan Sondang Manurung. 2015. *Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Sikap Ilmiah Terhadap Hasil Belajar Fisika*. *Jurnal Pendidikan Fisika*, vol 4 No 1
- [10] Afrizon, Renol dan Dewi, Wahyuni Satria. 2018. Analisis Kondisi Awal Perkuliahan Mahasiswa Pendidikan Fisika Dalam Rangka Mengembangkan Bahan Ajar Statistika Pendidikan Fisika Menggunakan Model *Problem Solving*. *Jurnal Eksakta Pendidikan*, Vol 2 No 1
- [11] Warimun, Eko Swistoro. 2012. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* Fisika Pada Pembelajaran Topik Optika Pada Mahasiswa Pendidikan Fisika. *Jurnal Exacta* Vol 10 (2)