

## VALIDITAS DAN PRAKTIKALITAS LKS FISIKA MATERI KALOR DAN TEORI KINETIK GAS BERMUATAN LITERASI BARU UNTUK KELAS XI SMA

Syarafina R<sup>1)</sup>, Fatni Mufit<sup>2)</sup>, Asrizal<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

<sup>2)</sup>Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

[syaramadhan122@gmail.com](mailto:syaramadhan122@gmail.com)

[fatni\\_mufit@fmipa.unp.ac.id](mailto:fatni_mufit@fmipa.unp.ac.id)

[asrizal@fmipa.unp.ac.id](mailto:asrizal@fmipa.unp.ac.id)

### ABSTRACT

The 21st Century demands that human resources are responsive and alert to face competition. The 2013 revised 2017 curriculum is an effort to welcome 21st century life, aimed at developing critical thinking skills, creative, collaborating and communicating. However, the reality in the field of student literacy at school is still low and literacy activities in learning are not going well. The solution to overcome these problems is to develop worksheets to improve new literacy. The purpose of this study determines the validity and practicality of the use of physics worksheet. This type of research were conducted by Research and Development (R&D). The object of this research is the LKS physics of heat material and the kinetic theory of the gas which is limited to one class XI. The data source of this research is the validator team including the physics lecturer of FMIPA and the students of class XI MIPA 1 of SMAN 1 Nan Sabaris as student worksheet users. Data collection instruments used were: validity sheets, practicality sheets. Data analysis technique used is descriptive analysis of the validity and practicality of the product. Based on data analysis, two research results were presented. First, the student worksheet is very valid with a validity value of 89,66. Second, the use of physics worksheets is very practical with practicality according to students 89,77. So, it was concluded that the student worksheet physics of heat material and the kinetic theory of gas are valid and practical used in learning physics to improve the new literacy of class XI high school students.

**Keywords :** Student worksheet, New literacy, Heat material and Kinetic theory of gas



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

Abad 21 merupakan abad pengetahuan dan era globalisasi yang ditandai dengan cepatnya informasi tersebar, mudah didapatkan dan teknologi semakin berkembang. Perkembangan teknologi yang cepat memungkinkan terjadinya persaingan yang begitu ketat di masa yang akan datang. Untuk menangkal persaingan tersebut dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang tanggap dan sigap untuk menghadapi berbagai persaingan.

SDM tersebut dapat diperoleh melalui pendidikan abad 21 yang bermuatan literasi. Literasi berkaitan erat dengan tuntutan keterampilan pada pendidikan di abad 21. Keterampilan di abad 21 ini menuntut siswa untuk mampu mengidentifikasi, mencari, menemukan, mengevaluasi, dan memanfaatkan informasi yang diterimanya baik sekali secara langsung maupun tidak langsung. Hal ini bertujuan agar siswa mampu memahami informasi yang diterimanya baik secara analitis, kritis, dan efektif.

Peran literasi diperlukan dalam menghadapi tantangan pendidikan abad 21. Literasi merupakan kemampuan siswa untuk lebih akrab dan bergaul dengan wacana, mengolah informasi dan pengetahuan. Literasi adalah kemampuan individu untuk membaca, menulis, menghitung, dan memecahkan masalah

secara kritis. Hal ini membuat individu akan mudah untuk memahami dan memanfaatkan informasi yang didapat baik sekali secara langsung maupun tidak langsung dengan kemampuan literasi tersebut. SDM yang dibutuhkan untuk menghadapi persaingan di abad 21 dapat terjawab sesuai dengan tujuan kurikulum 2013 revisi.

Kurikulum 2013 digulirkan pada tahun 2013, dan terus mengalami perbaik sekalian hingga saat ini. Menurut kurikulum 2013 pembelajaran berpusat pada siswa (*student center*) sehingga siswa dituntut untuk menggali sendiri materi pembelajaran. Tidak hanya itu, kurikulum 2013 menuntut siswa untuk mengembangkan *hard skills* dan *soft Skills*. Kurikulum 2013 juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), keterampilan berkolaborasi (*collaboration skills*), keterampilan berkreasi (*creativities skills*) dan keterampilan berkomunikasi (*communication skills*). Keterampilan ini harus dimiliki siswa agar mampu bersaing di abad 21. Dengan dasar ini perlu dikembangkan kompetensi pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai unggul dalam pendidikan abad 21<sup>[1]</sup>.

Di abad 21 yang telah memasuki era revolusi 4.0, yaitu era dimana dunia industri digital telah menjadi suatu paradigma dan acuan dalam tatanan kehidupan. Untuk menyongsong tatanan kehidupan

revolusi industri 4.0 diperlukan literasi baru yang dituangkan dalam dunia pendidikan. Literasi baru mencakup 3 jenis literasi, yaitu literasi teknologi, literasi data dan literasi manusia. Masing-masing jenis literasi mempunyai peranan penting dalam menghadapi tatanan kehidupan revolusi industri 4.0 terutama teknologi dan digital. Fisika merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam yang dapat menjawab tantangan revolusi Industri 4.0 dimana fisika memiliki peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pembelajaran fisika di sekolah dapat didukung dengan menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS membantu guru dalam proses pembelajaran sesuai tuntutan kurikulum 2013. LKS juga dapat membantu siswa lebih memahami konsep pembelajaran. Pembelajaran fisika membutuhkan pemahaman, tidak hanya mampu memahami tulisan tetapi juga cakap dalam memahami data berupa grafik dan bagan. Pada pembelajaran fisika siswa juga diharuskan mempunyai keterampilan yang baik dan bagus. Untuk mempermudah pembelajaran maka harus dikemas secara praktis dan menarik seperti dalam bentuk LKS Fisika.

Pembelajaran dengan model dan metode yang tidak melibatkan peserta didik dapat menimbulkan kesalahpahaman<sup>[2]</sup>. Pembelajaran dalam kurikulum 2013 dikembangkan atas prinsip pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik disebut juga pendekatan 5M, yaitu mengamati, menanya, menalar, mencoba, dan menyajikan. Pendekatan saintifik dalam pembelajaran dapat disajikan dengan penerapan model pembelajaran seperti model eksperimen dan model demonstrasi<sup>[3]</sup>. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik ini dapat dibantu dengan suatu bahan ajar. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran ialah Lembar Kerja Siswa (LKS).

LKS adalah panduan yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pem-belajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi<sup>[4]</sup>. Struktur LKS yang benar menurut depdiknas yaitu : 1) Judul, 2) Petunjuk belajar, 3) Kompetensi dasar, 4) Informasi Pendukung, 5) Tugas atau langkah kerja, 6) Penilaian<sup>[5]</sup>. Keuntungan menggunakan lembar kerja siswa dalam proses pengajaran sebagai berikut: 1) untuk memberikan pengalaman nyata bagi siswa, 2) untuk membantu siswa belajar dalam berbagai variasi, 3) untuk meningkatkan minat dan motivasi siswa, 4) untuk meningkatkan perhatian siswa dalam proses pembelajaran dan 5) untuk menggunakan waktu lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu penggunaan lembar kerja siswa dalam proses pembelajaran akan memiliki efek yang baik pada aspek pengetahuan dan keterampilan siswa<sup>[6]</sup>.

Literasi merupakan hal yang diperlukan dalam menghadapi tantangan abad 21 dan perlu dituangkan dalam dunia pendidikan. Literasi merupakan kemam-

puan individu dalam mengolah dan memahami informasi saat membaca dan menulis<sup>[7]</sup>. Literasi adalah kegiatan yang menuntut setiap siswa untuk proses perubahan<sup>[6]</sup>. Di era revolusi industri 4.0 lulusan saat ini dituntut untuk tidak hanya cukup memiliki literasi lama (membaca, menulis, & matematika) sebagai modal dasar untuk berkprah di masyarakat tetapi harus memiliki literasi baru. Literasi baru menjadi penguatan dari literasi lama (membaca, menulis, berhitung). Literasi baru tersebut mencakup tiga jenis literasi, yaitu 1) literasi data, 2) literasi teknologi, dan 3) literasi manusia.

Secara umum yang dimaksud dengan literasi data adalah kemampuan menggunakan informasi, untuk menemukan, mengevaluasi, memanfaatkan, membuat dan mengkomunikasikan konten/informasi, dengan kecakapan kognitif maupun teknikal<sup>[8]</sup>. Tujuan literasi data diarahkan pada peningkatan kemampuan membaca, menganalisis, mengkomunikasikan dan menggunakan data<sup>[9]</sup>.

Literasi teknologi merupakan kemampuan individu dalam memahami cara kerja mesin dan aplikasi teknologi<sup>[10]</sup>. Literasi teknologi diterjemahkan dengan adanya kemampuan manusia atau SDM Indonesia yang bisa melakukan berbagai terobosan inovasi, meningkatkan kemampuan menggunakan informasi internet dengan optimal, memperluas akses, dan meningkat proteksi cyber security<sup>[11]</sup>. Mesin yang dimaksud pada literasi teknologi juga bisa berupa alat-alat praktikum yang digunakan siswa ketika melakukan percobaan.

Literasi manusia merupakan kemampuan individu dalam berkomunikasi, berkolaborasi, ber-pikir kritis, kreatif dan inovatif. Literasi manusia adalah literasi yang diarahkan pada peningkatan kemampuan berkomunikasi dan penguasaan ilmu desain<sup>[9]</sup>. Literasi manusia juga menuntut siswa memiliki sikap kepemimpinan, mampu bekerja sama dalam tim, kelincahan dan kematangan budaya serta sikap entrepreneurship.

Setelah dilakukan studi awal diperoleh kenyataan yang berbeda antara kondisi ideal dengan kondisi di lapangan. Kenyataan di lapangan belum menggambarkan kondisi yang diharapkan. Studi awal telah dilakukan dalam penelitian ini untuk mengetahui penerapan literasi baru disekolah, yaitu dengan membagikan angket observasi kepada guru yang melangikuti pelatihan laboratorium di fisika UNP dan melakukan wawancara dengan guru fisika di SMAN 1 Nan Sabaris. Selain itu dilakukan pula analisis dokumen pada LKS fisika yang digunakan disekolah untuk mengetahui penerapan literasi baru pada kegiatan pembelajaran.

Instrumen yang digunakan berupa angket observasi yang diberikan kepada guru fisika dari 14 sekolah yang mengikuti pelatihan laboratorium di fisika UNP. Hasil yang diberikan yaitu berupa tanggapan guru terhadap muatan literasi baru dalam pembelajaran fisika di sekolah. Tanggapan yang diberikan oleh guru terhadap indikator-indikator yang

terdapat pada angket yaitu tidak setuju. Hal ini berarti belum diterapkannya indikator literasi seperti menggunakan data yang ada pada dunia digital, penggunaan laboratorium, berpikir kreatif dan berpikir inovatif. Keempat indikator tersebut menunjukkan bahwa guru belum menerapkan literasi baru dalam pembelajaran fisika di sekolah. Hasil pengisian angket oleh guru rata-rata menunjukkan bahwa penerapan literasi baru dalam pembelajaran fisika di sekolah masih kategori sedang.

Selain itu juga dilakukan wawancara dengan dua orang guru fisika di SMAN 1 Nan Sabaris. Dari hasil wawancara diketahui bahwa di sekolah literasi yang diterapkan masih literasi membaca saja yang dilakukan setiap 10 menit sebelum pembelajaran dimulai. Hasil wawancara menunjukkan bahwa literasi baru di sekolah masih tergolong rendah, untuk itu diperlukannya tindak lanjut dalam penerapan literasi baru di sekolah.

Integrasi literasi baru pada LKS Fisika diketahui melalui analisis dokumen. Analisis dilakukan pada tiga buah Lembar Kegiatan Praktikum yang termuat dalam buku ajar fisika. Berdasarkan analisis yang dilakukan diperoleh rata-rata muatan literasi baru dalam lembar kegiatan praktikum yang digunakan guru sebesar 39,98. Dari hasil analisis ini dapat disimpulkan bahwa muatan literasi baru dalam lembar kegiatan praktikum yang digunakan masih tergolong rendah.

Bertolak pada keadaan ideal dan keadaan nyata di lapangan ditemukan adanya kesenjangan. Permasalahan ini berdampak pada pembelajaran siswa di sekolah. Solusi yang dikemukakan dalam mengatasi permasalahan ini ialah mengembangkan LKS Fisika materi kalor dan teori kinetik gas bermuatan literasi baru. LKS Fisika yang dikembangkan memuat indikator-indikator literasi baru yang terbagi ke dalam literasi teknologi, literasi data dan literasi manusia. Dengan adanya LKS ini diharapkan dapat meningkatkan literasi baru peserta didik serta mempermudah guru dalam penyajian materi kepada peserta didik<sup>[12]</sup>.

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian Asrizal<sup>[13]</sup>, Putri<sup>[14]</sup>, Sartiyah<sup>[15]</sup>. Penelitian ini menggunakan metode penelitian yang sama dengan penelitian relevan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian relevan ialah LKS yang dikembangkan bermuatan literasi baru yang memuat indikator-indikator literasi baru pada langkah kerja.

LKS fisika yang dikembangkan memiliki beberapa keunggulan. Keunggulan LKS ini yaitu: 1) mendukung pembelajaran yang sesuai dengan pembelajaran abad 21, 2) relevan dengan literasi yang diperlukan untuk menyongsong abad 21, 3) relevan dengan materi pembelajaran fisika pada kurikulum 2013. Oleh karena itu, judul penelitian ini adalah “Validitas dan Praktikalitas LKS Fisika Materi Kalor dan Teori kinetik gas Bermuatan Literasi Baru Untuk kelas XI SMA”.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk membuat sebuah produk dan menguji kevalidan, kepraktisan serta efektivitas produk<sup>[16]</sup>. Objek penelitian ini ialah LKS fisika materi kalor dan teori kinetik gas bermuatan literasi baru.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 6 langkah, yaitu: 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan informasi, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi produk dan 6) uji coba produk. Potensi yang dimiliki SMAN 1 Nan Sabaris sangat mendukung, terutama sarana dan prasarana. Hal ini tergambar dari kelengkapan alat-alat laboratorium dan ketersedian komputer yang dapat menunjang proses pembelajaran fisika. Pada tahapan pemgumpulan informasi didapatkan informasi-informasi mengenai struktur sebuah LKS yang sesuai menurut depdiknas.

Pada tahapan desain produk peneliti mengembangkan sebuah LKS fisika materi kalor dan teori kinetik gas bermuatan literasi baru. Setelah produk selesai di desain selanjutnya dilakukan validasi. Validasi produk dilakukan oleh tim validator yang disebut sebagai tenaga ahli. Tenaga ahli terdiri atas lima orang dosen fisika di FMIPA UNP. Setelah produk selesai di validasi maka dilakukan revisi terhadap beberapa kekurangan yang diperoleh dari saran-saran validator. Produk yang telah direvisi selanjutnya di uji coba terbatas pada satu kelas di SMAN 1 Nan Sabaris untuk dinilai kepraktisannya.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ialah lembar uji validitas dan lembar uji praktikalitas. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui validitas pengembangan produk adalah lembar validasi tenaga ahli. Lembar validasi tenaga ahli disusun berdasarkan indikator-indikator yang ditentukan untuk LKS. Indikator tersebut mencakup komponen kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafikan. Indikator tersebut dijabarkan menjadi poin-poin untuk memudahkan menganalisis keunggulan dan kelemahan LKS materi kalor dan teori kinetik gas bermuatan literasi baru.

Instrumen praktikalitas merupakan lembar uji kepraktisan digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai kemudahan penggunaan, kemenarikan, manfaat dan kejelasan LKS fisika. Lembar uji kepraktisan juga disusun sesuai indikator yang telah ditetapkan. Indikator tersebut mencakup kemudahan penggunaan, daya tarik, kejelasan materi dan manfaat LKS bagi siswa.

Instrumen validitas dan praktikalitas LKS yang telah dibuat berupa angket-angket diisi validator dan praktisi. Nilai validasi dan uji kepraktisan ditentukan berdasarkan kriteria interpretasi skor yang diperoleh. Berikut kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas LKS fisika bermuatan literasi baru.

Tabel 1. Kriteria Validitas dan Praktikalitas Produk<sup>[17]</sup>

Interval	Kategori
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal

Hasil validasi dan uji kepraktisan dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil analisis ini digambarkan berupa grafik dengan skor validasi pada rentang 0-100.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini ialah validitas dan praktikalitas LKS fisika materi kalor dan teori kinetik gas bermuatan literasi baru. Hasil penelitian pertama yaitu validitas LKS fisika materi kalor dan teori kinetik gas bermuatan literasi baru. Validasi LKS Fisika dilakukan oleh lima orang dosen di jurusan fisika FMIPA UNP sebagai tenaga ahli. Hasil validasi LKS digunakan sebagai penentu kelayakan LKS dan pedoman untuk melakukan revisi pada LKS yang telah dibuat. Instrumen validasi LKS Fisika materi kalor dan teori kinetik gas dikembangkan berdasarkan empat komponen, yaitu komponen kelayakan isi, komponen kelayakan sajian, komponen kebahasaan dan komponen kegrafisan. Setiap komponen pada instrumen validasi memiliki beberapa indikator. Indikator ini memiliki nilai yang diperoleh dari skor yang diberikan oleh validator pada instrumen validasi.

Komponen pertama yaitu komponen kelayakan isi. Komponen ini memiliki 20 indikator yang terbagi ke dalam literasi teknologi, literasi data dan literasi manusia. Secara umum (SU) komponen kelayakan isi memiliki tujuh indikator: 1) kesesuaian materi LKS dengan kurikulum 2013, 2) materi LKS sesuai dengan KI dan KD , 3) tujuan pembelajaran LKS sesuai dengan KD (SU3), 4) substansi materi sudah benar, 5) materi LKS dapat menambah wawasan sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, 6) LKS dapat meningkatkan pola pikir siswa dan 7) petunjuk kerja dalam LKS memuat sikap sosial.

Berdasarkan literasi teknologi (LT), komponen kelayakan isi memiliki lima indikator yaitu: 1) langkah kerja dalam LKS menuntut siswa menggunakan alat laboratorium, 2) langkah kerja dalam LKS menuntut siswa menggunakan komputer dan internet, 3) langkah kerja dalam LKS menuntut siswa menggunakan laboratorium virtual, 4) langkah kerja dalam LKS menuntut siswa memahami hasil karya teknologi manusia dan 5) langkah kerja LKS menuntut siswa mampu menghubungkan sains dengan teknologi.

Komponen kelayakan isi berdasarkan literasi data (LD) yaitu: 1) langkah kerja dalam LKS menuntut siswa mampu membaca data, 2) langkah kerja LKS menuntut siswa mampu menganalisis data , 3) langkah kerja dalam LKS menuntut siswa mampu mengkomunikasikan analisis data dan 4) langkah kerja dalam LKS menuntut siswa mampu membuat kesimpulan berpikir berdasarkan data.

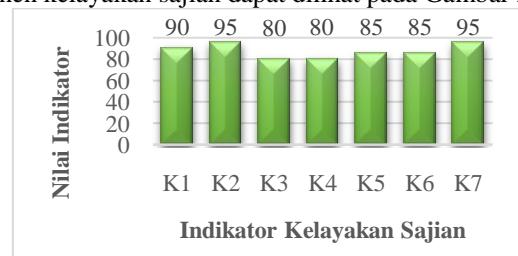
Indikator komponen kelayakan isi berdasarkan literasi manusia (LM) ialah: 1) langkah kerja dan tugas dalam LKS menuntut siswa berkolaborasi dalam tim, 2) langkah kerja dan tugas dalam LKS menuntut siswa berkomunikasi lisan dan tulisan, 3) langkah kerja dan tugas dalam LKS menuntut siswa berpikir kritis dan 4) langkah kerja dan tugas dalam LKS menuntut siswa mampu berpikir kreatif. Hasil plot nilai umtuk komponen kelayakan isi di rata-ratakan untuk setiap kategori dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Nilai Validitas Indikator Komponen Kelayakan Isi

Berdasarkan nilai yang diperoleh untuk setiap kategori indikator pada komponen kelayakan isi dapat dilihat bahwa kevalidan LKS berada pada kategori baik sekali dengan rentang nilai dari 82,5 – 87. Rata-rata nilai kevalidan LKS pada komponen kelayakan isi adalah 84,50 dengan kategori baik sekali.

Komponen kedua yaitu komponen kelayakan sajian. Komponen ini memiliki 7 indikator. Indikator-indikator tersebut yaitu: 1) tujuan yang ingin dicapai dalam LKS jelas (K1), 2) LKS disajikan dari sederhana ke kompleks (K2), 3) LKS mendorong siswa untuk membaca materi (K3), 4) penyajian LKS dapat melatih keterampilan berpikir kritis siswa (K4), 5) LKS memungkinkan interaksi antara guru dan siswa (K5), 6) informasi yang disajikan dalam LKS sudah jelas (K6), 7) LKS disusun sesuai dengan sistematika LKS menurut Depdiknas 2008 (K7). Hasil plot nilai komponen kelayakan sajian dapat dilihat pada Gambar 2.

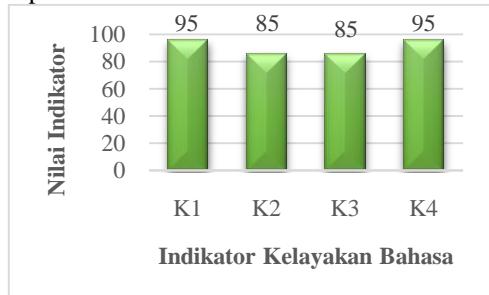


Gambar 2. Nilai Validitas Indikator Komponen Kelayakan Sajian

Berdasarkan nilai yang diperoleh untuk setiap indikator komponen kelayakan sajian dapat dilihat bahwa nilai kevalidan LKS untuk komponen kelayakan sajian ini berada pada kategori baik sekali. Indikator-indikator kelayakan sajian berada pada kategori kevalidan baik sekali dengan rentang nilai 80-95. Dengan demikian nilai kevalidan LKS untuk komponen kelayakan sajian rata-rata 87,14 berada pada kategori baik sekali.

Komponen ketiga ialah komponen kelayakan bahasa. Komponen ini memiliki 4 indikator. 1)

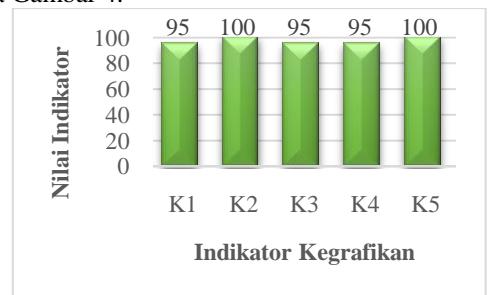
konsisten dalam menggunakan istilah-istilah dan simbol (K1), 2) informasi yang disajikan dalam LKS sudah jelas (K2), 3) penulisan kalimat dalam LKS sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia (K3), 4) bahasa yang digunakan dalam LKS sudah efektif (K4). Hasil plot nilai untuk komponen kelayakan bahasa dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Indikator Komponen Kelayakan Bahasa

Berdasarkan nilai yang diperoleh untuk setiap indikator komponen kelayakan bahasa dapat dilihat bahwa nilai kevalidan LKS untuk komponen kelayakan bahasa berada pada kategori baik sekali. Indikator-indikator kelayakan bahasa berada pada kategori kevalidan baik sekali dengan rentang nilai 85-95. Dengan demikian nilai kevalidan LKS untuk komponen kelayakan bahasa rata-rata 90 dan berada pada kategori baik sekali.

Komponen keempat yaitu komponen kegrafis-an. Komponen ini memiliki 5 indikator. 1) penggunaan font tulisan dalam LKS sudah proporsional (K1), 2) tata letak dan layout dalam LKS sudah proporsional (K2), 3) ilustrasi, gambar dan foto dalam LKS sesuai dengan materi (K3), 4) gambar cover mewakili isi LKS (K4), 5) perpaduan warna pada cover dan setiap lembaran LKS sudah proporsional (K5). Hasil plot nilai untuk komponen kelayakan bahasa dapat dilihat pada Gambar 4.

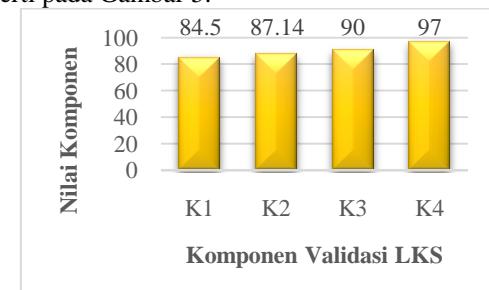


Gambar 4. Nilai Indikator Komponen Kegrafikan

Berdasarkan nilai yang diperoleh untuk setiap indikator komponen kegrafikan dapat dilihat bahwa kevalidan LKS untuk komponen ini sebesar 95-100 untuk kelima indikator. Nilai ini berada pada kategori baik sekali. Dengan demikian nilai rata-rata kevalidan untuk komponen ini ialah 97 kategori baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa komponen kegrafikan memperoleh nilai validasi paling tinggi.

Dalam LKS terdapat 4 komponen validitas yang telah dianalisis. Nilai untuk setiap komponen yang telah dianalisis kemudian dirata-ratakan. Analisis rata-

rata keempat komponen di plot dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 5.



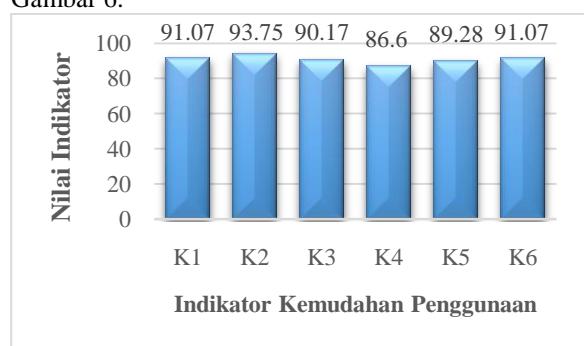
Gambar 5. Nilai Validasi Komponen LKS

Berdasarkan nilai yang diperoleh, dapat dilihat nilai kevalidan untuk setiap komponen kevalidan LKS berada pada rentang 84,5-97 dengan kategori baik sekali. Rata-rata nilai validasi LKS dari lima orang validator untuk empat komponen kevalidan ialah 89,66. Maka kevalidan LKS fisika materi kalor dan teori kinetik gas untuk meningkatkan literasi baru siswa kelas XI SMA adalah baik sekali.

Setelah produk divalidasi maka dilakukan revisi berdasarkan saran-saran dari tim validator. Produk direvisi bertujuan untuk mendapatkan LKS fisika yang lebih baik. Setelah direvisi, selanjutnya produk di uji cobakan pada satu kelas di SMAN 1 Nan Sabaris untuk dilakukan uji kepraktisan.

Hasil uji kepraktisan penggunaan LKS didapatkan dari analisis angket uji kepraktisan yang diberikan kepada siswa. Uji kepraktisan ini dinilai oleh 28 orang siswa kelas XI MIPA 1 di SMAN 1 Nan Sabaris. Instrumen kepraktisan terdiri atas empat komponen yaitu: 1) komponen kemudahan penggunaan, 2) komponen kemenarikan sajian, 3) komponen kejelasan materi dan 4) komponen manfaat LKS.

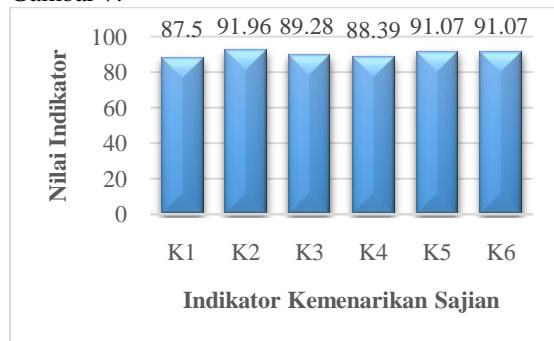
Komponen pertama yaitu komponen kemudahan penggunaan. Komponen ini memiliki enam indikator, yaitu: 1) LKS memudahkan siswa memahami materi pembelajaran (K1), 2) LKS memudahkan siswa dalam melaksanakan praktikum (K2), 3) LKS dapat digunakan siswa berulang-ulang (K3), 4) LKS dapat digunakan siswa dimana saja (K4), 5) LKS dapat digunakan siswa kapan saja (K5) dan 6) eksperimen dalam LKS mudah dioperasikan (K6). Setelah dilakukan analisis diperoleh nilai untuk setiap indikator pada komponen ini. Perolehan nilai setiap indikator pada komponen ini diplot dalam bentuk grafik dan dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai Indikator Komponen Kemudahan Penggunaan

Berdasarkan grafik pada Gambar 6 dapat dilihat nilai untuk setiap indikator komponen kemudahan penggunaan LKS. Nilai yang diperoleh untuk setiap indikator komponen ini berada pada kategori kepraktisan baik sekali dengan rentang nilai 86,60–93,75. Rata-rata nilai kepraktisan untuk komponen pertama ini ialah 90,32 dengan kategori baik sekali.

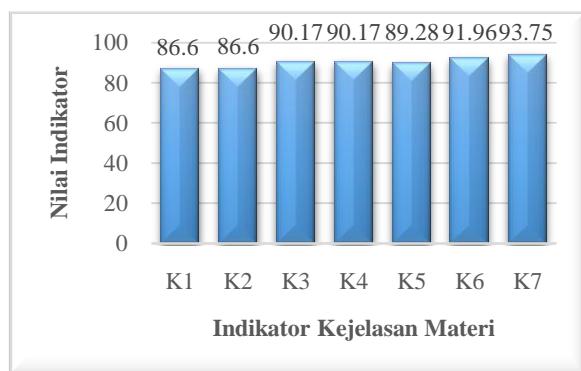
Komponen kedua yaitu komponen kemenarikan sajian. Komponen ini memiliki enam indikator, antara lain: 1) cover LKS menarik untuk dilihat (K1), 2) ilustrasi, gambar dan foto dalam LKS menarik dalam mendukung materi yang dijelaskan (K2), 3) Gambar pada bagian-bagian kegiatan LKS cukup jelas dalam menunjang kegiatan praktikum (K3), 4) konteks dalam LKS menarik untuk dibaca (K4), 5) template isi LKS menggunakan kombinasi warna yang sesuai sehingga tertarik untuk dibaca (K5) dan 6) kombinasi warna cover dan setiap lembar pada LKS sudah proporsional (K6). Perolehan nilai untuk setiap indikator pada komponen ini diplot dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Nilai Indikator Komponen Kemenarikan Sajian

Grafik pada Gambar 7 memperlihatkan bahwa komponen kemenarikan sajian LKS memperoleh nilai dari 87,5–91,96. Perolehan nilai ini menunjukkan bahwa komponen kemenarikan sajian LKS berada pada kategori kepraktisan baik sekali untuk semua indikator. Rata-rata perolehan nilai komponen kelayakan sajian ialah sebesar 89,88 yang menunjukkan bahwa kepraktisannya baik sekali.

Komponen ketiga ialah kejelasan materi pada LKS. Komponen ini memiliki tujuh indikator, yaitu 1) kesesuaian materi pada LKS dengan tuntutan kurikulum 2013 (K1), 2) kejelasan tujuan dan indikator yang dicapai dalam LKS (K2), 3) LKS menyajikan materi secara sistematis (K3), 4) jenis font terbaca dengan jelas (K4), 5) kejelasan informasi yang disajikan dalam LKS (K5), 6) materi yang disajikan dalam LKS jelas dan mudah dipahami (K6) dan 7) kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS mudah dipahami (K7). Hasil perolehan nilai untuk setiap indikator komponen ini dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Nilai Indikator Komponen Kejelasan Materi

Berdasarkan grafik pada Gambar 8 dapat dilihat bahwa setiap indikator pada komponen kejelasan materi memperoleh nilai dari 86,60 – 93,75. Perolehan nilai ini menunjukkan indikator komponen kejelasan materi berada pada kategori kepraktisan baik sekali. Rata-rata nilai yang diperoleh untuk komponen ini 89,79. Hal ini berarti bahwa komponen kejelasan materi LKS memiliki kepraktisan baik sekali.

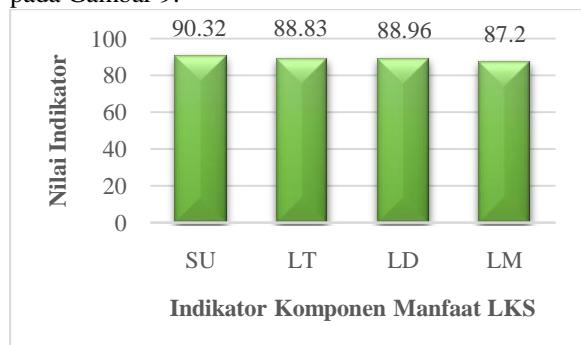
Komponen keempat yaitu manfaat LKS bagi siswa. Komponen ini memiliki 21 indikator yang terbagi dalam empat bagian, yaitu secara umum, literasi teknologi, literasi data dan literasi manusia. Indikator-indikator tersebut secara umum (SU) ialah: 1) LKS dapat menjadi rujukan bagi siswa dalam belajar, 2) LKS dapat mendukung siswa sesuai tuntutan K13, 3) LKS dapat memotivasi siswa dalam belajar, 4) LKS dapat membuat pembelajaran lebih menarik bagi siswa, 5) LKS mengefisiensi waktu dalam belajar mengajar dan 6) LKS dapat digunakan untuk meningkatkan kemandirian dalam belajar.

Indikator komponen manfaat LKS menurut literasi teknologi ialah: 1) Kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS membantu siswa dalam mensetting eksperimen, 2) Kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS membantu dalam menggunakan alat labor maupun virtual laboratorium saat eksperimen, 3) Kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS membantu siswa dalam menentukan variabel bebas saat eksperimen, 4) Kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS membantu siswa dalam menentukan variabel terikat saat eksperimen, 5) Kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS membantu siswa dalam menentukan variabel kontrol saat eksperimen dan 6) Kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS membantu siswa dalam memanfaatkan internet untuk melengkapi eksperimen.

Indikator komponen manfaat LKS berdasarkan literasi data yaitu: 1) Kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan membaca data, 2) Kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan mengumpulkan data, 3) Kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan menganalisis data, 4) Kegiatan dan petunjuk kerja dalam LKS membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan menggunakan informasi dalam mengkomunikasikan hasil analisis data dan 5) Kegiatan dan petunjuk kerja

dalam LKS membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan membuat kesimpulan berdasarkan data yang siswa peroleh.

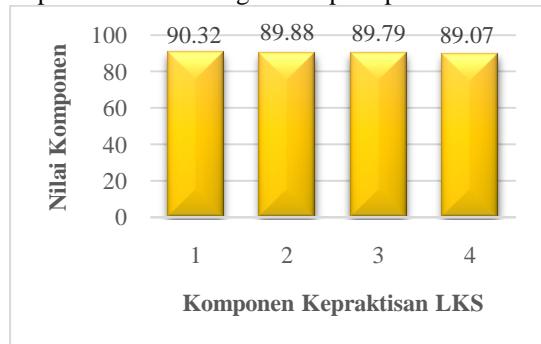
Indikator komponen manfaat LKS berdasarkan literasi manusia ialah: 1) Kegiatan dan petunjuk dalam LKS membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berkomunikasi, 2) Kegiatan dan petunjuk dalam LKS membantu siswa dalam meningkatkan kerja sama dengan teman-teman dan 3) Kegiatan dan petunjuk dalam LKS membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, 4) Kegiatan dan petunjuk dalam LKS membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Plot perolehan nilai untuk setiap indikator dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Nilai Indikator Komponen Manfaat LKS

Berdasarkan grafik pada Gambar 9 dapat dilihat bahwa setiap indikator pada komponen keempat ini memperoleh nilai 83,92 – 92,85. Nilai-nilai ini berada pada kategori kepraktisan baik sekali. Rata-rata nilai kepraktisan pada komponen ini ialah 89,07 yang menunjukkan bahwa komponen manfaat LKS memiliki kepraktisan baik sekali.

Terdapat 4 komponen kepraktisan yang telah dianalisis. Analisis rata-rata untuk keempat komponen di plot dalam bentuk grafik seperti pada Gambar 10.



Gambar 10. Nilai Komponen Kepraktisan

Nilai komponen kepraktisan berada pada rentang nilai 89,07–90,32. Rata-rata nilai kepraktisan LKS fisika ialah 89,77 dan berada pada kategori kepraktisan baik sekali. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa LKS fisika materi kalor dan teori kinetik gas untuk meningkatkan literasi baru siswa kelas XI SMA praktis kategori baik sekali untuk digunakan dalam pembelajaran fisika.

## 2. Pembahasan

Hasil validasi LKS materi kalor dan teori kinetik gas dianalisis tiap komponen. Berdasarkan hasil validasi didapatkan nilai rata-rata validasi sebesar 89,66. Hasil validasi ini berada pada rentang skor 80-100 dengan kriteria kevalidan baik sekali. Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian Putri<sup>[14]</sup> dimana LKS yang dibuat valid dalam komponen kelayakan isi, kelayakan sajian, kelayakan bahasa dan kegrafikan. Hal ini menunjukkan bahwa LKS materi kalor dan teori kinetik gas yang dibuat sudah sesuai dengan struktur yang ada pada pedoman pembuatan LKS dalam Depdiknas.

Kegrafikan LKS seperti tata letak, ilustrasi gambar dan perpaduan warna secara menyeluruh sudah proposisional menurut validator sehingga LKS lebih menarik untuk dibaca. Hal ini sesuai dengan pendapat Yunita<sup>[18]</sup> yang menyatakan bahwa ilustrasi dan tata letak yang tepat dapat membuat bahan ajar lebih harmonis dan menarik untuk dipelajari<sup>[18]</sup>. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa LKS fisika materi kalor dan teori kinetik gas kategori valid baik sekali digunakan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan literasi baru siswa kelas XI SMA. Adanya materi yang dikaitkan dengan literasi baru akan menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna bagi siswa<sup>[19]</sup>.

Komponen penilaian LKS belum semuanya mencapai nilai yang sempurna, sehingga perlu dilakukan revisi. Revisi dilakukan berdasarkan saran-saran dari validator agar LKS dapat memenuhi kriteria setiap komponen kevalidan. Setelah dilakukan revisi didapatkan LKS fisika yang lebih baik dari sebelumnya sehingga dapat diuji kepraktisannya.

Hasil praktikalitas LKS yang didapatkan pada penelitian berdasarkan empat komponen kepraktisan yaitu kemudahan penggunaan, kemenarikan sajian, kejelasan materi dan manfaat LKS. Rata-rata nilai kepraktisan ialah 89,77. Nilai kepraktisan ini berada pada rentang skor 81-100 dengan kategori kepraktisan baik sekali. Penggunaan LKS dapat menghindari kesalahan dalam memahami materi pembelajaran dengan melibatkan siswa secara aktif dalam proses penemuan dan pemahaman materi melalui kegiatan eksperimen<sup>[20]</sup>. Jadi, dapat disimpulkan bahwa LKS praktis digunakan dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan literasi baru siswa kelas XI SMA.

Harapan agar mendapatkan hasil yang sempurna dalam penelitian merupakan hal yang tidak mudah untuk diwujudkan. Pada saat pelaksanaan penelitian yang dilakukan terdapat berbagai kendala dan keterbatasan. Hal ini membuat peneliti tidak mudah untuk memperoleh hasil yang sempurna.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah tahapan penelitian baru pada tahapan uji coba produk. Tahapan uji coba produk yang dilakukan hanya dibatasi pada satu kelas saja. Hal ini disebabkan karena keterbatasan waktu peneliti. Ide penelitian ini dapat dilanjutkan pada tahap revisi produk, uji coba pemakaian pada beberapa kelas, dan selanjutnya dapat

dikembangkan lagi pada tahapan produksi produk masal yang memiliki cakupan yang cukup luas untuk menghasilkan suatu produk.

## KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan diperoleh dua kesimpulan. Pertama, validitas LKS fisika materi kalor dan teori kinetik gas bermuatan literasi baru berada pada kategori kevalidan baik sekali. LKS valid dalam komponen kelayakan isi, kelayakan sajian, bahasa dan kegrafikan. Kedua, Penggunaan LKS fisika materi kalor dan teori kinetik gas sangat praktis dengan kategori baik sekali. LKS praktis dalam komponen kemudahan penggunaan, kemenarikan sajian, kejelasan materi dan manfaat LKS. Jadi dapat disimpulkan bahwa LKS fisika materi kalor dan teori kinetik gas valid dan praktis digunakan dalam pembelajaran fisika kelas XI SMA.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., Festiyed, F. 2018. *Development of adaptive contextual teaching model of integrated science to improve digital age literacy on grade VIII students*. Journal of Physics: Conferences Series 1116 (2018) 032004.
- [2] Mufit, F., Festiyed, F., Fauzan, A., Lufri, L. 2018. *Impact of Learning Model Based on Cognitive Conflict toward Student's Conceptual Understanding*. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 335 (2018) 012072.
- [3] Kemendiknas. 2013. *Undang-Undang Republik Indonesia No. 69 Tahun 2013 Tentang KD dan Struktur Kurikulum SMA-MA*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [4] Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- [5] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [6] Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., Festiyed, F. 2019. *Effects of Science Student Worksheet of Motion in Daily Life Theme in Adaptive Contextual Teaching Model on Academic Achievement of Students*. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf.Series 1185 (2019) 012093.
- [7] Resmini, N. 2013. *Orasi dan Literasi dalam Pengajaran Bahasa*. Bandung: UPI Press.
- [8] Syaripudin, A. 2016. *Kerangka Literasi Digital Indonesia*. Jakarta: ISBN.
- [9] Yahya, M. 2018. *Era Industri 4.0: Tantangan dan Peluang Perkembangan Pendidikan Kejuruan Indonesia*. Makasar: Univeritas Negeri Makasar.
- [10] Haryono, S. 2018. *Re-Orientasi Pengembangan Sdm Era Digital Pada Revolusi Industri 4.0*. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, 12.
- [11] Ibda, H. 2018. *Penguatan Literasi Baru Pada Guru Madrasah Ibtidaiyah Dalam Menjawab Tantangan Era Revolusi Industri 4.0*. Journal of Research an Thought of Islamic Education: Vol 1 No.1.
- [12] Mufit, Fatni. 2018. *Model Pembelajaran Berbasis Konflik Kognitif (PbKK) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Meremediasi Miskonsepsi*. Padang: UNP.
- [13] Asrizal, A., Dewi, Wahyuni Satria. 2018. *Development Assistance of Integrated Science Instructional Material by Integrating Real World Context and Scientific Literacy on Science Teachers*. Pelita Eksakta:Vol:01 No.02
- [14] Sari, Putri Dwi., Asrizal., A., Dwiridal, L. 2017. *Pengembangan LKS IPA Terpadu Kontekstual Bermuatan Literasi Tema Pemanfaatan Tekanan Dalam Kehidupan Untuk Pembelajaran Siswa SMP Kelas VIII*. Pillar of Physics Education.Vol: 10.
- [15] Sartiyah,, Yulianti, D. 2015. *Pengembangan LKS Fisika Materi Kalor dan Perubahan Wujud Bermuatan Karakter Dengan Pendekatan Scientific*. Unnes Physics Education Journal. Vol: 4.
- [16] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [17] Arikunto, S. 2015. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [18] Yunita, I. E., Hakim, L. 2014. *Pengembangan Modul Berbasis Kontekstual Bermuatan Karakter Pada Materi Jurnal Khusus*. Jurnal Pendidikan Akutansi: Vol: 2 No 2.
- [19] Putra, A. 2018. *Buku Ajar Perencanaan Pembelajaran Fisika*. Padang: Skabina Press
- [20] Mufit, F., Festiyed, F., Fauzan, A., Lufri, L. 2019. *The Application of Real Experiments Video Analysis in The CCBL Model To Remediate The Misconceptionx About Motion's Concept*. Journal of Physics: Conferences Series 1317 (2019) 012156.