

VALIDASI LKS FISIKA BERMUATAN LITERASI SAINTIFIK PADA MATERI FLUIDA

Efni Zalpita¹⁾, Hidayati²⁾, Renol Afrizon²⁾

¹⁾Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staff Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staff Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

efnizalpita97@gmail.com

hidayati@fmipa.unp.ac.id

afrizon@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

This research intends to produce a worksheet containing scientific literacy on static fluid and dynamic fluid that has been valid tested. The use of worksheets can support the physics learning process. One solution is a worksheet with scientific literacy with static fluid and dynamic fluid. The worksheets presented in this worksheet already use scientific literacy steps. There are three scientific literacy steps, namely the scientific context, the scientific process and the scientific concept. This research is a type of research and development (R&D) that uses Sugiyono's development model. Sugiyono's development model has ten phases. This research uses only five phases, namely potential and problems, data collection, product design, design validation, and the design revision phase. To test the validity, this study used a questionnaire instrument. Valid questionnaire instruments were filled by three lecturers of Physics majors from FMIPA UNP as validators. Final data from the questionnaire instrument were analyzed using descriptive statistics. From the validity test, the worksheets developed were considered to be very valid with an average percentage score of 85.95%. thus, the Physics student worksheets with scientific literacy are in a very good category so that is suitable for use in the physics learning process.

Keywords : Student worksheets, scientific literacy, fluids



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 . ©2019 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Abad ke-21 merupakan abad berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) secara pesat. Berkembangnya IPTEK pada abad ke-21 memberi dampak positif dan negatif terhadap sumber daya manusia. Dampak positifnya yaitu IPTEK dapat menjadi patokan untuk kemajuan bangsa. Untuk memajukan kehidupan bangsa Indonesia sangat diperlukan pendidikan. Pendidikan merupakan usaha sadar yang dilakukan untuk mengembangkan kemampuan yang ada dalam diri sendiri untuk dapat mengerti, memahami dan membuat manusia lebih kritis dalam berfikir. Kualitas pendidikan dapat ditentukan oleh sumber daya manusia yang dihasilkan. Proses pendidikan diharapkan mampu menghasilkan SDM yang unggul dan berkualitas agar dapat menjawab tantangan zaman yang selalu mengalami perubahan. Pendidikan juga diharapkan mampu untuk menciptakan SDM yang berkualitas dan mampu bersaing di abad ke-21. Perkembangan IPTEK juga memberi dampak negatif diantaranya permasalahan etika, moral dan isu-isu global yang berkembang di masyarakat, serta krisis moral yang menjadi ancaman saat ini.

Abad ke-21 disebut juga masa pengetahuan dan keterampilan. Pendidikan abad ke-21 harus

mampu menciptakan manusia yang berpengetahuan dan terampil. Dalam menyikapi tuntutan abad ke-21 pemerintah merancang suatu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia dengan melakukan evaluasi dan pengembangan kurikulum^[1]. Pengembangan kurikulum yang dilakukan oleh pemerintah adalah merubah KTSP menjadi kurikulum 2013, dan selanjutnya kurikulum 2013 menjadi kurikulum 2013 revisi 2017. Pada kurikulum 2013 revisi 2017 pemerintah mengintegrasikan penguatan karakter ke dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan peraturan presiden Nomor 87 tahun 2017 tentang penguatan karakter (PPK). Karakter yang diperkuat terutama terdiri dari lima karakter, yaitu religius, nasionalis, mandiri, gotong royong, dan integritas. Selanjutnya pemerintah juga mengintegrasikan literasi di dalam pembelajaran, dan 4C (*Creative, Critical thinking, Communicative, dan Collaborative*), serta mengintegrasikan HOTS (*Higher Order Thinking Skill*). Karakter yang dituntut ialah bagaimana menghadapi lingkungan yang terus berubah. Bagaimana mengatasi tantangan yang kompleks pada kompetensi yang harus dimiliki seperti: berpikir kritis/memecahkan masalah, kreativitas, komunikasi dan kolaborasi. Literasi merupakan bagaimana menerapkan keterampilan

inti untuk kegiatan sehari-hari^[2]. Salah satu PPK yang ingin diperkuat adalah literasi, dimana literasi tersebut akan diperkuat didalam mata pelajaran fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mampu memprediksi dan menjelaskan gejala alam. Fisika berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), serta meningkatkan kemampuan berpikir logis, dan sistematis agar mampu menghadapi tantangan yang semakin kompetitif. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena tersebut, fisika memberikan pelajaran yang baik kepada manusia untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam. Fisika berkaitan dengan cara mencari tahu tentang kejadian alam secara sistematis. Bukan hanya penugasan kumpulan pengetahuan berupa materi saja tetapi fisika juga merupakan suatu proses penemuan. Fisika diharapkan mampu menjadi wadah bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri, alam sekitar, serta pengembangan lebih lanjut dalam kehidupan sehari-hari^[3]. Dalam fisika terdapat banyak materi pembelajaran, salah satunya fluida statis dan fluida dinamis.

Fluida statis dikhususkan untuk membahas tentang tekanan hidrostatis, hukum utama hidrostatis, hukum pascal, hukum Archimedes, tegangan permukaan dan meniskus, kapilaritas, viskositas dan hukum stokes. Sedangkan pada materi fluida dinamis dimuatkan tentang fluida ideal, asas kontinuitas, asas Bernoulli dan penerapan asas kontinuitas dan asas Bernoulli.

Menyadari peranan fisika yang sangat penting dalam perkembangan ilmu pendidikan dan teknologi, maka diharapkan perubahan ke arah yang lebih baik dalam pembelajaran fisika. Adanya perubahan tersebut diharapkan mampu meningkatkan mutu pendidikan. Perubahan tersebut dapat dilakukan dengan memvariasikan metode pembelajaran yang digunakan, atau menggunakan sumber belajar yang tepat dan sesuai dengan perkembangan zaman.. salah satu sumber belajar yang bisa digunakan adalah bahan ajar. Bahan ajar merupakan bagian dari sumber belajar yang dapat digunakan sebagai rujukan pembelajaran^[4]. Bahan ajar adalah urutan materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta suasana yang memungkinkan siswa belajar^[5]. Bahan ajar yang baik dapat mengkomunikasikan pesan, gagasan, ide atau konsep yang disampaikan kepada pembaca/pemakai dengan baik dan benar^[6]. Bahan ajar tersebut disusun berdasarkan aturan yang terstruktur sesuai dengan jenis atau bentuk bahan ajar itu sendiri.

Salah satu bentuk dari bahan ajar adalah LKS. LKS dapat digunakan untuk setiap mata pelajaran dan juga merupakan kegiatan mendasar yang harus dikerjakan siswa. LKS ini dapat digunakan selama pembelajaran berlangsung sehingga dapat membantu siswa memahami konsep fisika. Dalam penggunaan

LKS, diharapkan mampu merangsang interaksi peserta didik untuk lebih aktif.. LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa. Sebuah LKS paling tidak mencakup antara lain : a) Judul, b) Petunjuk belajar, c) Kompetensi dasar, d) informasi pendukung, e) tugas atau langkah kerja dan f) penilaian^[7]. Struktur LKS diatas menunjukkan bahwa LKS memiliki kerangka sendiri. Jadi, LKS disusun secara sistematis untuk mempermudah dalam proses pembelajaran.

Berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah untuk meningkatkan kualitas pendidikan dan kompetensi peserta didik. Upaya pemerintah diantaranya diwujudkan dengan memperbaiki kualitas sarana dan prasarana. Sarana merupakan segala sesuatu yang dipakai untuk mencapai tujuan pendidikan, seperti buku pelajaran, LKS, bahan ajar dan sebagainya. Sedangkan prasarana merupakan alat penunjang pelaksanaan pembelajaran di sekolah, seperti gedung sekolah, laboratorium sekolah, perpustakaan dan lain-lain. Penggunaan sarana dan prasarana secara maksimal akan menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien.

Upaya yang dilakukan oleh pemerintah diharapkan mampu meningkatkan kualitas peserta didik, namun kenyataan yang terjadi di lapangan tidak sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Kondisi ini diketahui dari studi pendahuluan yang telah dilakukan. Studi pendahuluan yang telah dilakukan dalam penelitian ini yaitu observasi kepada siswa.

Kenyataan yang didapat dari hasil observasi dengan dengan siswa kelas XI. Teknik yang digunakan adalah penyebaran angket tentang analisis tugas, analisis literasi, analisis materi dan analisis kurikulum. Berdasarkan analisis penyebaran angket diperoleh yang pertama bahwa 56,94% peserta didik menyatakan sulit mengerjakan tugas-tugas yang diberikan oleh guru, dikarenakan minimnya sumber materi yang digunakan oleh siswa. Kedua, sebanyak 54,03% peserta didik menyatakan bahwa literasi yang diterapkan hanya literasi membaca dan menulis saja sehingga peserta didik sulit mengkaitkan fenomena alam dengan materi yang disajikan oleh guru. Ketiga, sebanyak 63,33% peserta didik menyatakan bahwa materi yang disajikan oleh guru tidak mudah untuk dipahami karena peserta didik sulit untuk memahami persamaan dan rumus yang ada pada materi fisika serta mengingat materi fisika dari tokoh fisika, hal ini disebabkan karena peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi yang ada pada buku cetak. Keempat, diperoleh dari analisis kurikulum yang berkaitan dengan bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik, bahan ajar yang digunakan adalah buku cetak yang sudah tersedia dipergustakaan, sehingga diperoleh 63,73% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. analisis kurikulum bertujuan memunculkan masalah dasar yang didapat dalam

pembelajaran di sekolah terutama tentang pemahaman konsep-konsep esensial dalam fisika^[8]. Berdasarkan angket dapat dikatakan bahwa bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik belum optimal.

Kenyataan dari hasil analisis angket terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan, hal ini tidak sesuai dengan harapan yang diinginkan. Salah satu solusi dari permasalahan yang telah dipaparkan diatas dapat diatasi dengan LKS bermuatan literasi saintifik, agar proses pembelajaran lebih efektif.

Literasi berasal dari kata *literacy* yang berarti melek huruf/gerakan pemberantasan buta huruf^[9]. Literasi tidak hanya kemampuan seseorang dalam dua hal saja yaitu gambar, dan bahasa, namun juga seperti kemampuan berpikir kritis^[10]. Literasi berkaitan dengan kemampuan melek huruf. Keterampilan literasi mengharapakan sumber daya manusia untuk dapat bersikap analitis, kritis dan efektif dalam memahami setiap informasi yang diterimanya. Literasi sangat penting diterapkan dalam kurikulum 2013. Kemampuan literasi merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh setiap siswa untuk menguasai berbagai mata pelajaran. Oleh karena itu, literasi merupakan keterampilan yang harus dikuasai oleh siswa untuk menguasai materi pada setiap mata pelajaran. Literasi adalah kemampuan mengakses, memahami, dan menggunakan sesuatu secara cerdas melalui berbagai aktivitas, antara lain membaca, melihat, menyimak, menulis dan/atau berbicara^[11]. Dengan adanya literasi, seseorang akan mampu mengidentifikasi, mencari, menemukan, mengevaluasi, dan memanfaatkan suatu informasi. Literasi terdiri dari delapan kategori yaitu literasi dasar, literasi saintifik, literasi ekonomi, literasi teknologi, literasi visual, literasi informasi, literasi multikultural, dan literasi kesadaran global^[12]. Dalam penelitian ini fokus pada literasi saintifik. Literasi saintifik (*scientific literacy*) didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah^[13].

Literasi saintifik merupakan pengetahuan dan pemahaman tentang konsep ilmiah dan proses yang diperlukan bagi seseorang untuk bertanya, menemukan, atau menentukan jawaban pertanyaan dari rasa ingin tahu tentang pengalaman sehari-hari. Komponen literasi saintifik adalah konsep saintifik, proses saintifik, dan konteks saintifik. Selain itu, literasi saintifik juga sebagai pengetahuan ilmiah dan penggunaan pengetahuan seseorang untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah, dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti mengenai isu-isu yang berhubungan dengan sains, pemahaman tentang karakteristik ilmu pengetahuan sebagai suatu bentuk pengetahuan serta penyelidikan, kesadaran tentang bagaimana sains dan teknologi, intelektual dan lingkungan budaya, dan kemauan untuk terlibat dalam isu-isu yang berhubungan dengan sains dan

dengan ide-ide sains^[13]. LKS fisika bermuatan literasi saintifik yang dibuat, diharapkan menjadi solusi atas permasalahan yang terjadi di lapangan berdasarkan yang telah diuraikan diatas.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan LKS bermuatan Literasi Saintifik yang memuat materi Fluida Statis dan Fluida Dinamis. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah “ Pengembangan LKS Fisika Bermuatan Literasi Saintifik pada Materi Fluida Statis dan Fluida Dinamis untuk Kelas XI SMA”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R & D). Metode penelitian dan pengembangan atau lebih dikenal dengan R & D adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut^[14]. Langkah-langkah pada metode penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan produk baru ataupun menyempurkan produk yang sudah ada. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah LKS Fisika bermuatan literasi saintifik pada materi fluida statis dan fluida dinamis.

Prosedur penelitian yang dilakukan berpedoman kepada langkah-langkah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang dikembangkan oleh sugiyono. Menurut sugiyono prosedur penelitian meliputi sepuluh tahap, yakni 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk, dan 10) produk massal. Pada tujuan penelitian ini dibatasi sampai tahap revisi desain.

Potensi dan masalah dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi yang dilakukan di lapangan. Pemanfaatan kurikulum 2013 dalam pembelajaran merupakan salah satu potensi yang sedang berkembang dengan sangat baik di bidang pendidikan saat ini. Selanjutnya bahan ajar yang digunakan belum berupa lembaran-lembaran yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep fisika dengan baik, serta keinginan siswa untuk mengerjakan tugas masih rendah sehingga siswa sulit untuk mempelajari fisika.

Setelah potensi dan masalah didapatkan, selanjutnya adalah mengumpulkan data dengan cara observasi dengan peserta didik. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan ada 4 informasi yang dikumpulkan. Angket memuat beberapa analisis diantaranya : Analisis tugas peserta didik, analisis literasi, analisis materi peserta didik dan analisis kurikulum. Hal ini digambarkan pada studi awal yang telah dilakukan.

Tahapan ketiga dalam penelitian ini adalah desain produk. Desain produk yang dibuat pada penelitian ini adalah desain LKS yang memuat

literasi saintifik. Desain LKS yang dikembangkan mengacu pada struktur LKS yang terdapat dalam Depdiknas tahun 2008 sehingga dihasilkan LKS fisika bermuatan literasi saintifik pada materi fluida statis dan fluida dinamis.

Tahapan keempat yaitu validasi desain. Pada penelitian pengembangan ini validasi produk dilakukan oleh 3 orang dosen Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang. Sebelum dilakukan validasi produk terlebih dahulu dilakukan validasi instrumen. Validasi instrumen digunakan untuk menentukan kelayakan angket validasi produk yang digunakan. Setelah dilakukan instrumen angket validasi, tahap selanjutnya yaitu validasi produk. Validasi produk dilakukan dengan cara mengisi nilai dari setiap indikator-indikator yang ada pada masing-masing komponen produk pada instrumen lembar validitas. Berdasarkan hasil penilaian validasi produk dapat diketahui kelemahan dan kekuatan dari produk yang telah dirancang. Kriteria yang dinilai pada validasi produk terdiri dari empat komponen yaitu komponen kelayakan isi, komponen penyajian, komponen kebahasaan, dan komponen kegrafisan.

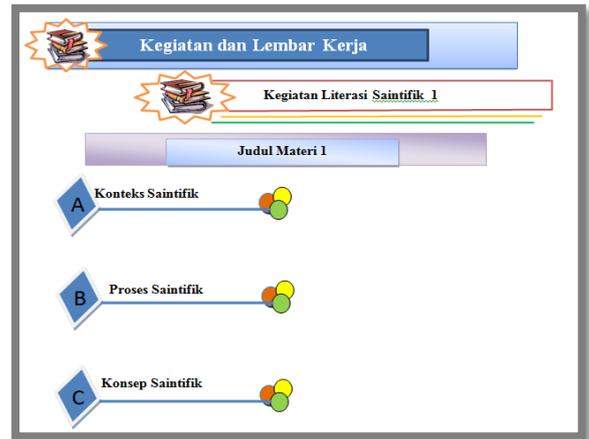
Tahapan terakhir dalam pengembangan LKS ini yaitu revisi produk. Setelah produk divalidasi oleh tenaga ahli, maka dapat diketahui kelemahan-kelemahannya. Kelemahan tersebut dapat dikurangi dengan cara memperbaiki desain. Peneliti melakukan perbaikan berdasarkan kelemahan-kelemahan yang telah dikemukakan oleh tenaga ahli sesuai dengan indikator yang telah dirancang. Untuk menentukan tingkat validitas dapat dilakukan dengan cara:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Bobot Total}}{\text{Bobot Maksimum}} \times 100^{[17]}$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

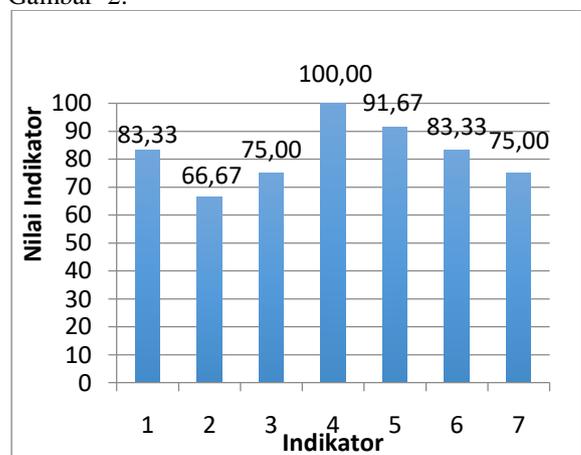
Bahan ajar fisika berupa LKS fisika bermuatan literasi saintifik dikembangkan berdasarkan ketentuan dari pedoman bahan ajar pada Depdiknas 2008 tentang panduan bahan ajar. Struktur dari LKS ini meliputi, 1) judul, 2) petunjuk belajar, 3) kompetensi dasar, 4) informasi pendukung, 5) tugas atau langkah kerja, dan 6) penilaian. Dalam tugas atau langkah kerja memuat literasi saintifik seperti terlihat pada gambar 1.



Gambar.1 Tugas atau Langkah Kerja

Hasil validasi LKS Fisika bermuatan literasi saintifik diperoleh dari angket validasi yang diisi oleh tiga tenaga ahli yang terdiri dari tiga orang dosen Fisika FMIPA UNP. Pada angket validasi terdapat empat komponen penilaian dalam bahan ajar. Komponen yang digunakan diantaranya kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan. Dalam penentuan skor pada setiap pernyataan diperoleh skor terendah dan skor tertinggi. Skor 1 untuk nilai terendah dan skor 4 untuk nilai tertinggi. Nilai yang diperoleh akan koversikan dalam rentangan angka 1-100 sehingga bisa didapatkan nilai kevalidan bahan ajar fisika berupa LKS bermuatan literasi saintifik.

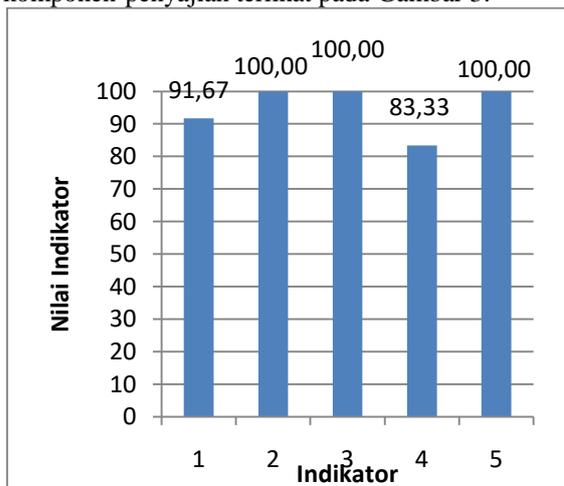
Komponen penilaian yang pertama adalah komponen kelayakan isi. komponen penilaian kelayakan isi menggunakan tujuh indikator, yaitu 1) Materi yang disajikan sesuai dengan KD, 2) kesesuaian materi dengan silabus, 3) keakuratan materi, 4) keselarasan komponen literasi saintifik, 5) kebutuhan isi LKS, 6) materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan siswa, 7) Kegiatan literasi saintifik yang terdapat pada LKS sesuai dengan nilai moral dan nilai sosial. Hasil plot nilai indikator komponen kelayakan isi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Validasi Komponen Kelayakan Isi LKS

Berdasarkan Gambar 2 dapat dijelaskan nilai pada setiap indikator komponen kelayakan isi berkisar 66,67 sampai 100. Dari ketujuh indikator tersebut terdapat dua kategori yaitu sangat tinggi dan tinggi. Pada kategori sangat tinggi berkisar 83,33 sampai 100 dan pada kategori tinggi dengan nilai 66,67 sampai 75. Nilai rata-rata yang diperoleh pada komponen kelayakan isi adalah 82,14. Kelayakan isi berada pada tingkat kevalidan sangat tinggi.

Kedua, pada komponen penyajian menggunakan lima indikator, diantaranya yaitu 1) indikator yang disajikan sudah sesuai dengan KD, 2) struktur LKS yang disajikan sudah sesuai dengan urutannya, 3) pendukung penyajian LKS, 4) penyajian LKS mendorong adanya interaksi, 5) kelengkapan penyajian komponen literasi saintifik. Pada komponen ini sudah LKS sudah menyajikan indikator yang sesuai dengan KD 3.3 dan 3.4 kelas XI, struktur LKS yang dikembangkan sudah sesuai dengan panduan pengembangan pada Depdiknas, komponen literasi yang disajikan sudah lengkap, dan dilengkapi dengan contoh-contoh soal disetiap sub judulnya. Hasil plot data nilai setiap indikator komponen penyajian terlihat pada Gambar 3.

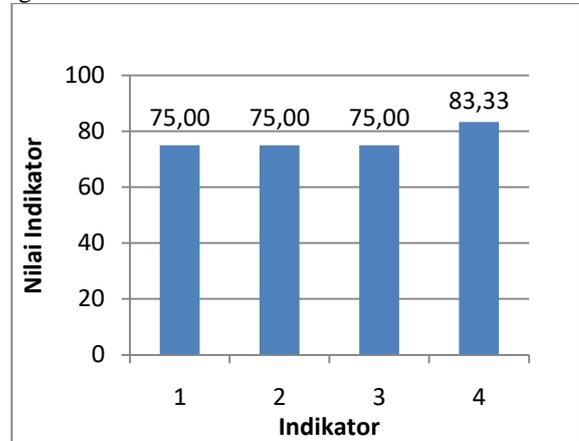


Gambar 3. Grafik Hasil Validasi Komponen Penyajian LKS

Berdasarkan Gambar 3 dapat dijelaskan nilai pada setiap indikator dari komponen penyajian berkisar antara 83,33 sampai 100. Dari kelima indikator tersebut pada komponen penilaian penyajian pada LKS Fisika terdapat pada kategori sangat tinggi. Pada kategori sangat tinggi berkisar antara nilai 83,33 sampai 100. Nilai rata-rata yang diperoleh pada komponen penyajian adalah 95. Komponen penyajian pada tingkat kevalidan sangat tinggi. Hal ini sesuai dengan pernyataan riduwan bahwa angka 81-100 berada pada kategori sangat tinggi^[11].

Komponen ketiga yaitu penilaian kebahasaan menggunakan empat indikator. Indikator tersebut diantaranya yaitu 1) keterbacaan, 2) kejelasan istilah, 3) penulisan kalimat dalam LKS

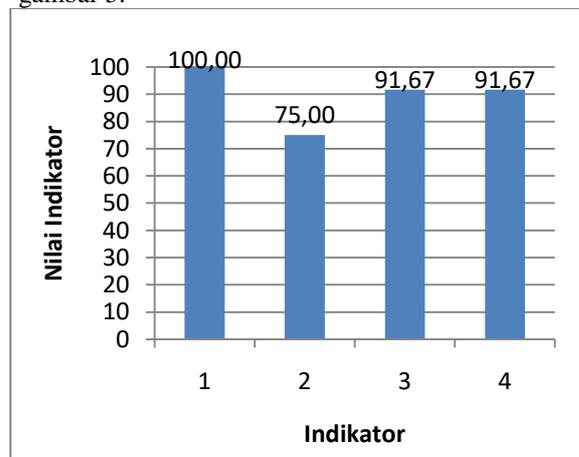
sudah sesuai dengan Kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan 4) pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien. Hasil plot data nilai setiap indikator komponen kebahasaan terlihat pada gambar 4 .



Gambar 4. Grafik Hasil Validasi Komponen Kebahasaan LKS

Berdasarkan gambar 4 dapat dijelaskan nilai pada setiap indikator dari komponen kebahasaan berkisar antara 75 sampai 83,33. Dari keempat indikator tersebut terdapat dua kategori yaitu sangat tinggi dan tinggi. Pada kategori sangat tinggi berada pada nilai 83,33 dan yang berada pada kategori tinggi dengan nilai 75. Nilai rata-rata yang diperoleh pada komponen kebahasaan ini adalah 77,08. Dengan demikian komponen kelayakan isi berada pada tingkat kevalidan yang tinggi.

Keempat, komponen penilaian kegrafisan menggunakan empat indikator. Indikator tersebut diantaranya yaitu 1) penggunaan jenis dan ukuran tulisan dalam LKS, 2) Unsur tata letak LKS, 3) Desain tampilan LKS, dan 4) ilustrasi, gambar dan foto yang digunakan dalam LKS. Hasil plot data nilai setiap indikator kegrafisan terlihat pada gambar 5.

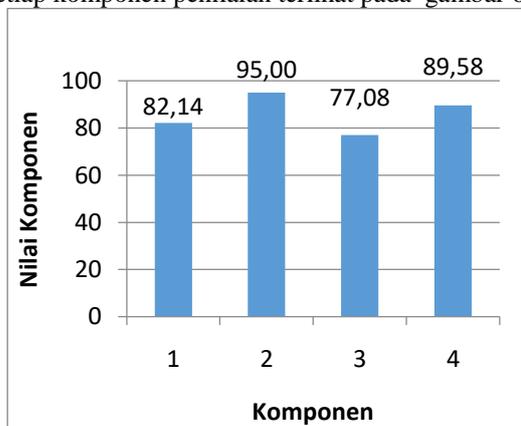


Gambar 5. Grafik Hasil Validasi Komponen Kegrifisan LKS

Berdasarkan gambar 5 dapat dijelaskan nilai setiap indikator komponen kebahasaan berkisar antara 75 sampai 100. Dari keempat indikator

tersebut pada komponen kegrafisan pada LKS terdapat pada kategori sangat tinggi dan tinggi. Pada kategori sangat tinggi berada pada nilai 91,67 sampai 100 dan yang berada pada kategori valid dengan nilai 75. nilai rata-rata yang diperoleh pada komponen kegrafisan adalah 89,58. Dengan demikian komponen kegrafisan pada tingkat kevalidan yang sangat tinggi.

Nilai rata-rata setiap komponen penilaian pada LKS Fisika Bermuatan Literasi Sainstifik pada Materi Fluida Statis dan Fluida Dinamis untuk Kelas XI SMA dapat ditentukan dari nilai rata-rata keempat komponen penilaian LKS tersebut. Pada LKS tersebut terdapat empat komponen yang telah dianalisis. Keempat komponen tersebut diantaranya, 1) komponen kelayakan isi, 2) komponen penyajian, 3) komponen kebahasaan, dan 4) komponen kegrafisan. Hasil plot nilai validitas LKS untuk setiap komponen penilaian terlihat pada gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hasil Penilaian Validasi LKS

Berdasarkan gambar 6. Nilai rata-rata pada setiap komponen penilaian validasi pada LKS bervariasi yaitu berkisar antara 77,08 sampai 95 dengan nilai rata-rata 85,95. Dari nilai tersebut dapat dikemukakan bahwa secara keseluruhan komponen LKS berada pada kategori sangat kuat. LKS Fisika Bermuatan Literasi Sainstifik pada Materi Fluida Statis dan Fluida Dinamis memiliki validitas yang tinggi.

2. Pembahasan

Hasil yang diperoleh adalah hasil validasi oleh tenaga ahli dari LKS Fisika bermuatan saintifik pada materi fluida statis dan fluida dinamis untuk kelas XI SMA. Dari hasil validasi LKS yang diberikan oleh tenaga ahli menunjukkan LKS sangat valid. Hasil dari validasi LKS selain digunakan untuk menentukan kelayakan dari LKS Fisika juga sebagai pedoman dalam melakukan revisi terhadap produk yang telah dibuat. Validasi LKS menggunakan instrumen validasi. Pada instrumen penilaian validasi LKS terdapat 4 komponen penilaian. Komponen tersebut diantaranya komponen kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafisan. Berdasarkan hasil validasi oleh tenaga ahli diperoleh nilai validitas LKS Fisika bermuatan

literasi saintifik pada materi fluida statis dan fluida dinamis sebesar 85,95 artinya LKS memiliki kevalidan yang tinggi. Hal ini sesuai dengan kriteria validitas produk jika sangat tinggi apabila berada pada rentangan nilai 81-100. Selain itu produk dikatakan valid jika sudah memenuhi pedoman struktur LKS pada Depdiknas 2008.

Selain untuk menentukan kelayakan dari LKS fisika, hasil dari validasi juga digunakan untuk melakukan revisi terhadap produk yang dibuat. Validasi LKS menggunakan angket validasi. Komponen yang terdapat pada angket validasi harus relevan dan konsisten dengan teori yang terkait pada LKS. Pada angket validasi terdapat 4 komponen penilaian. Komponen tersebut diantaranya komponen kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan.

Berdasarkan hasil validasi dari LKS belum semua komponen mendapat nilai sempurna sehingga LKS perlu dilakukan revisi. Revisi yang dilakukan sesuai saran dari validator agar LKS yang digunakan memenuhi kriteria setiap komponen.

Pada komponen kelayakan isi peneliti memperoleh nilai validitas yaitu 82,14. Kriteria validitas produk berada pada tingkat kevalidan yang sangat kuat yaitu berada pada rentangan 81-100. Hal ini didukung oleh materi yang disajikan sudah sesuai dengan KD, kebutuhan isi LKS, kegiatan literasi saintifik yang terdapat pada LKS sesuai dengan perkembangan siswa. Pada komponen ini indikator konteks saintifik, proses saintifik dan konsep saintifik yang disajikan dalam lembar kerja sudah selaras memperoleh nilai tertinggi yaitu 100. Hal ini menunjukkan bahwa indikator tersebut sudah selaras. Nilai tertinggi didapat pada indikator literasi saintifik karena materi lembar kerja pada bahan ajar sudah sesuai dengan indikator literasi saintifik yaitu pada konteks saintifik, proses saintifik dan konsep saintifik. Literasi saintifik terdapat konteks saintifik, proses saintifik dan konsep saintifik. Sehingga lembar kerja pada literasi saintifik saling memiliki keterkaitan/ keselarasan^[12]. Wacana yang diberikan pada konteks saintifik berhubungan dengan penerapan pengetahuan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran yang mengintegrasikan literasi sains akan menjadi lebih bermakna karena dihubungkan dengan konteks dunia nyata^[12]. Selain itu teks yang diberikan pada konteks saintifik berkaitan dengan proses saintifik yang akan dilakukan oleh siswa dan konsep saintifik berkaitan dengan pemahaman yang terkait dengan konteks dan proses saintifik. Selanjutnya, pada kegiatan literasi saintifik juga harus menanamkan sikap religius, jujur dan kerjasama. Dalam menanamkan sikap religius siswa harus berdoa terlebih dahulu sebelum memulai pembelajaran, untuk menanamkan sikap jujur, siswa diminta untuk melakukan proses saintifik dengan jujur seperti mengambil dan mengolah data sesuai dengan data yang diperoleh. Terakhir dalam menerapkan sikap kerja sama, siswa diminta untuk

bekerja kelompok dalam mengerjakan lembar kerja bermuatan literasi saintifik tersebut. Dengan demikian, LKS yang dikembangkan dapat menanamkan sikap jujur siswa dalam melakukan percobaan pada kegiatan proses saintifik.

Pada kegiatan dan lembar kerja terdapat konteks saintifik yang berisi teks wacana yang dekat dengan kehidupan nyata siswa. Selanjutnya terdapat proses saintifik yang berisi praktikum yang berhubungan dengan teks wacana. Hasil analisis dari kegiatan praktikum dapat dikomunikasikan melalui lembar soal yang diberikan dalam LKS. Terakhir terdapat konsep saintifik yang berisi soal-soal yang berhubungan dengan konteks saintifik dan proses saintifik.

Komponen penilaian penyajian LKS mendapat nilai 95. Kriteria validitas produk berada pada tingkat kevalidan yang tinggi yaitu berada pada rentangan 81-100. Hal ini menunjukkan bahwa penyajian LKS yang dibuat oleh peneliti sudah sesuai dengan struktur yang ada pada pedoman pembuatan LKS dalam Depdiknas tahun 2008. Pada komponen penilaian penyajian menggunakan lima indikator. Dari kelima indikator pada indikator penyajian materi sudah sesuai dengan KD mendapat nilai sempurna yaitu 100. Hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan sudah lengkap. Kelengkapan dan kebenaran isi dari bahan ajar harus berdasarkan KD^[15]. Komponen penyajian harus mencakup salah satunya: kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai, urutan sajian, pemberian motivasi, interaksi dan juga kelengkapan informasi^[17]. Nilai tertinggi juga terdapat pada indikator struktur LKS yang disajikan sudah sesuai dengan urutannya memperoleh nilai sempurna yaitu 100. Hal ini menunjukkan bahwa LKS yang dibuat oleh peneliti sudah sesuai dengan struktur yang ada pada pedoman pembuatan LKS dalam depdiknas 2008. Hal ini karena dalam mengembangkan bahan ajar haruslah memenuhi prinsip pembelajaran yaitu bahan ajar yang disusun secara sistematis dan bahan ajar yang dirancang memuat literasi saintifik. Bahan ajar bersifat sistematis sehingga memudahkan siswa dalam pembelajaran^[18]. Nilai tertinggi juga terdapat pada indikator pendukung penyajian LKS yaitu 100. Hal ini menunjukkan bahwa pendukung penyajian LKS yang dibuat sudah cocok dengan struktur LKS yang sudah ada dalam depdiknas.

Indikator kelengkapan komponen literasi saintifik pada komponen penyajian juga menunjukkan nilai sempurna yaitu 100. Ini menunjukkan bahwa didalam LKS sudah lengkap penyajian komponen literasi saintifik. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Khairunnisa yang menyatakan kelayakan sajian bahan ajar sangat penting, karena dari sajian yang dikembangkan dalam bahan ajar dapat menarik minat belajar peserta didik sehingga dapat meningkatkan rasa ingin tahu peserta didik dalam pembelajaran fisika^[19]. Namun

pada komponen ini peneliti juga memperoleh masukan dari validator . dimana indikator yang disajikan dalam LKS belum menunjukkan interaksi siswa dengan lingkungan. Pada indikator ini memperoleh hasil validasi sebesar 83,33.

Komponen kebahasaan dalam lembar validasi LKS terdiri dari empat indikator. Rata-rata nilai komponen kebahasaan adalah 77,08. Kriteria validasi LKS berada pada tingkat kevalidan yang kuat yaitu pada rentangan 61-80. Pada komponen ini peneliti memperoleh masukan dari validator agar bahasa yang digunakan dalam LKS lebih sederhana dan efektif. Hal ini bertujuan agar LKS yang dikembangkan mudah dipahami siswa. Pada indikator kebahasaan, pemanfaatan bahasa secara efektif memperoleh nilai tertinggi yaitu 83,33. Hal ini berarti bahasa yang digunakan dalam LKS sudah jelas, materi yang disajikan singkat dan tepat serta bahasa yang digunakan membuat siswa memahami dengan cepat, tepat dan cermat. Pada komponen ini peneliti juga memperoleh masukan dari validator, penulisan kalimat dalam LKS harus dirapikan setra belum efektif. Hal ini bertujuan agar LKS yang dikembangkan mudah dipahami siswa.

Komponen kegrafisan pada lembar validasi LKS terdiri dari empat indikator. Rata-rata komponen kegrafisan adalah 89,58. Kriteria validitas LKS berada pada tingkat kevalidan yang tinggi yaitu pada rentangan 81-100. Pada komponen kegrafisan, penggunaan jenis dan ukuran tulisan dalam LKS memperoleh nilai sempurna yaitu 100. Hal ini berarti penggunaan jenis dan ukuran huruf dalam LKS tetap atau tidak berubah-ubah sehingga LKS yang digunakan menarik untuk dibaca. Hal ini sesuai dengan pendapat Yunita yang menyatakan bahwa ilustrasi yang menarik ditambah tata letak yang tepat membuat yang tepat dapat membuat bahan ajar lebih harmonis dan menarik untuk dipelajari serta dapat memotivasi peserta didik untuk menggunakan bahan ajar dalam pembelajaran^[20]. Pada komponen ini juga memperoleh masukan dari validator. Pertama, font harus kontras dengan warna latar, pada judul LKS ukuran hurufnya sama dengan huruf untuk judul kegiatan sehingga tidak tampak perbedaannya.

Pada angket penilaian validasi terhadap empat komponen dalam bahan ajar. Komponen penilaian yang digunakan pada bahan ajar diantaranya kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan. Berdasarkan hasil validasi oleh tenaga ahli diperoleh nilai validitas dari LKS Fisika bermuatan literasi saintifik pada materi fluida statis dan fluida dinamis sebesar 85,95. Hal ini sejalan dengan riduwan yang menyatakan bahwa angka 81-100 berada pada kategori sangat tinggi^[13]. LKS yang valid dihasilkan karena unsur yang terkait sudah tepat. Hal ini sependapat dengan Sugiyono yang menyatakan instrumen dikatakan memiliki validitas internal atau rasional apabila kriteria yang terdapat

dalam instrumen secara teoritis telah mencerminkan apa yang ingin diukur^[11]. Nilai validitas yang diperoleh belum semua komponen mencapai nilai yang sempurna sehingga bahan ajar perlu dilakukan revisi. Revisi yang dilakukan berdasarkan saran dari validator agar bahan ajar yang digunakan dapat memenuhi kriteria setiap komponen.

Dalam pelaksanaan penelitian ini tidak mudah mendapatkan hasil yang sempurna karena adanya keterbatasan yang dihadapi saat penelitian. Saran – saran dari tenaga ahli tersebut digunakan untuk meningkatkan kelayakan dari LKS yang telah dikembangkan oleh peneliti.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, diperoleh bahwa LKS bermuatan literasi saintifik pada materi fluida statis dan fluida dinamis dapat dikategorikan valid dengan persentase rata-rata hasil uji validitas sebesar 85,95 dengan kriteria kevalidan yang sangat tinggi yaitu pada rentangan 81-100. Nilai validitas masing-masing komponen adalah; pada komponen kelayakan isi mendapat nilai kevalidan sebesar 82,14 dengan kriteria yang sangat tinggi; komponen penyajian mendapat nilai 95 dengan kriteria kevalidan yang sangat tinggi; komponen kebahasaan mendapat nilai sebesar 77,08 dengan kriteria kevalidan yang tinggi; dan komponen kegrafisan mendapat nilai sebesar 89,58 dengan kriteria kevalidan yang sangat tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nursurila, N., Darvina, Y., Hidayati., & Masril. 2018. *Pembuatan LKS Berbasis Virtual Laboratory Melalui ICT Pada Materi Gelombang, Optik, dan Pemanasan Global Kelas XI SMA*. Jurnal Pillar of Physics Education, Vol 11. No.3,2018,193-200.
- [2] Agustin,S., Afrizon,R., Hidayati,H. 2019. *Pengujian Validasi Bahan Ajar Fisika Bermuatan Literasi Sainifik Pada Materi Dinamika Rotasi, Keseimbangan Benda Tegar, Elastisitas dan Hukum Hooke*. Jurnal Pillar of Physic Education, Vol 12. No 4, 2019, 641-648
- [3] Tim Gerakan Literasi Sekolah. 2016. *Panduan Gerakan Literasi Sekolah di Sekolah Menengah Atas*. Jakarta : Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [4] Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- [5] Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- [6] Afrizon, R., Sari, S. Y., Fauzi, A. 2016. *Analisis Kebutuhan Perancangan Perangkat Perkuliahan Fisika Statistik Berbasis KKNi Dengan Pendekatan Konstruktivis*. Prosiding SEMIRATA Bidang MIPA 2016; BKS-PTN Barat, Palembang 22-24 Mei 2016 ISBN; 978-602-71798-1-3
- [7] Depdiknas. 2008. *Pandua Umum Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Bahan Ajar.
- [8] Masril dan Hidayati. 2015. *Perancangan Bahan Ajar Berbasis Scientific Approach untuk Mata Pelajaran Fisika SMA Kelas X Eksakta*. Vol.1 Tahun XVI.
- [9] Yulianti, Y. 2017. Literasi Sains dalam Pembelajaran IPA. Jurnal Cakrawala Pendas, (Vol. 3), Hal. 21-28.
- [10] Afrizon,R., Hidayati,Anshari,R.2017.*Analisis Persepsi Mahasiswa Pendidikan Fisika Terkait Pentingnya Pembelajaran Fisika Bermakna yang Menerapkan Unsur Kearifan Lokal Sumatera Barat*.Makalah disajikan dalam Prosiding Semirata 2017 Bidang MIPA BKS-PTN Wilayah Barat,Jambi 12-14 Mei 2017.
- [11] Subandiyah, H. 2014. Pembelajaran Literasi dalam Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. Jurnal Paramasastra. Vol 2 (1), Hal. 111-123.
- [12] NCREL and Metiri Group. 2003. *Engauge 21st Century Skills : Literacy in The Digital Age*. US: NCREL and Metiri Group.
- [13] OECD dan UNESCO. 2003. *Literacy Skills For World of Tomorrow (PISA)*. Canada: Unesco Publishing.
- [14] Utami,Budi. 2016. *Scientific literacy in science lesson. (1)*.Jurnal Prosiding ICTTE FKIP UNS. Hlm. 125-133.
- [15] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [16] Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- [17] Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [18] Syairi, Abu, Khairi. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Bahasa Arab*. *Dinamika Ilmu*. Volume 13, No 1.
- [19] Khairunnisa, H., Kamus, Z., Murtiani. 2018. *Analisis Efektivitas Pengembangan Bahan Ajar Fisika dengan Konten Kecerdasan Sosial Pada Materi Gerak parabola, Gerak Melingkar dan Hukum Newton untuk Kelas X SMA*. Pillar of Physics Education, Vol 11. No 2, Oktober 2018, 121-128.
- [20] Asrizal, A., Amran, A., Ananda, A., Festiyed, F., & Sumarmin, R. 2018. *The Development of Intregated Science Instructional Materials to Improve Student's Digital Literacy in Scientific Approach*. JPII 7 (4) (2018) 442-450.