

ANALISIS VALIDASI MODUL FISIKA BERMUATAN LITERASI SAINTIFIK PADA MATERI GERAK LURUS DAN GERAK PARABOLA

Wina Nanda Putri¹⁾, Hidayati²⁾, Renol Afrizon²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staff Pengajar Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang

winanandaputri1997@gmail.com

hidayati@fmipa.unp.ac.id

afrizon@fmipa.unp.ac.id

ABSTRACT

Education plays an important role in increasing and maximizing all the potentials possessed by students. A various attempts have been made by the government to improve the quality of education, in which one of those is a change in the curriculum of 2013 being revised into 2017 curriculum. In addition, The 2013 revised become 2017 curriculum contains several important things, one of which is increasing student literacy in learning. Based on the observations made, the school's circumstance indicates that the application of scientific literacy in physics learning is not at the optimal state yet, the literacy that is used is only a functional literacy. One solution that can be used to overcome this issue is to develop physics modules with scientific literacy. The purpose of this study is to produce a physics modules containing scientific literacy. This type of research is Research and Development (R&D). Furthermore, the procedure of this research consists of potential problems, data collection, product design, design validation, design revision, product trials, product revisions, product application trial, and mass products. This research is limited to the stages of design validation and design revision. The object of research is the physics module with scientific literacy in the material of linear motion and projectile Class X SMA/MA. Hence, the instrument for the validation of the physics module is the questionnaire sheet. The validator of physics modules containing scientific literacy are 3 expert lecturers. Based on the data analysis from the research, physics modules containing scientific literacy in motion material are very valid with an average validity value of 86.02. Thus, the results of the research show that the physics module loaded with scientific literacy on the material of linear motion and projectile motion in class X SMA/MA which has been made is suitable for use in physics learning because it meets the basic eligibility on the results of the validation of the experts.

Keywords : *Scientific Literacy, Physics module, Physics Learning.*



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

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang paling mendasar dalam siklus kehidupan manusia mulai lahir hingga akhir hayat. Pendidikan juga merupakan upaya yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mencerdaskan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta tanggung jawab. Selain itu, pendidikan adalah alat untuk merubah cara pikir kita dari cara berpikir tradisional ke cara berpikir ilmiah (modern). Pendidikan dituntut untuk mampu memberikan pembelajaran, pengajaran, keteladanan, mengembangkan kreativitas serta mampu meningkatkan dan memaksimalkan segala potensi yang dimiliki siswa.

Peningkatan efektivitas dan kualitas pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan

kualitas pendidikan dengan melakukan evaluasi dan pengembangan kurikulum^[1].

Pengembangan kurikulum yang dilakukan saat ini adalah pengembangan kurikulum 2013. Dalam pengembangan kurikulum 2013 difokuskan pada pembentukan kompetensi, dan karakter peserta didik, berupa perpaduan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang didemonstrasikan peserta didik sebagai wujud pemahaman terhadap konsep yang dipelajarinya. Selain pencapaian kompetensi pengetahuan yang baik, peserta didik diharapkan dapat memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, metakognitif, dan berpikir kreatif yang merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kurikulum 2013 bertujuan dalam peningkatan dan keseimbangan *soft skills* dan *hard skills*^[2]. Pada kurikulum 2013 pemerintah melakukan revisi kembali sehingga terbentuk kurikulum 2013 revisi 2017. Kurikulum 2013 revisi 2017 ada tiga hal yang akan dicapai yaitu karakter, keterampilan, dan literasi.

Berdasarkan tuntutan kurikulum 2013 pada pembelajaran Fisika siswa dituntut memiliki kompetensi pengetahuan, sikap, dan keterampilan^[3].

Fisika bukan hanya kumpulan penguasaan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan dan pemecahan masalah. Fisika sebagai proses penyelidikan, meliputi cara berpikir, sikap, dan langkah-langkah kegiatan saintis untuk memperoleh produk-produk ilmu pengetahuan ilmiah, misalnya observasi pengetahuan, merumuskan dan menguji hipotesis, mengumpulkan data, bereksperimen dan prediksi^[4]. Fisika diharapkan menjadi wadah bagi siswa untuk mempelajari diri sendiri, alam sekitar, serta pemecahan masalah kehidupan sehari-hari. Semua itu akan terasa lebih mudah jika dalam pembelajaran fisika dikaitkan dengan lingkungan sekitar siswa.

Tujuan Pembelajaran fisika akan tercapai jika terdapat penunjang dan pelaksanaannya. Penunjang dalam terlaksananya tujuan pembelajaran fisika adalah guru dan bahan ajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam proses pembelajaran, yang bertujuan agar informasi yang disampaikan oleh guru bisa diterima oleh siswa^[5]. Bahan ajar mempunyai fungsi dalam pembelajaran yaitu: a) Pedoman bagi guru yang akan mengarahkan semua kegiatan dalam proses belajar mengajar, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang diajarkan kepada siswa, b) Pedoman bagi siswa yang akan mengarahkan semua kegiatan dalam proses belajar sekaligus merupakan substansi kompetensi yang dipelajarinya, c) Sebagai alat evaluasi pencapaian atau penguasaan hasil pembelajaran^[6]. Ada dua jenis bahan ajar yang digunakan yaitu bahan ajar cetak dan non cetak. Salah satu contoh bahan ajar cetak yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu bahan ajar dalam bentuk modul.

Modul merupakan sumber belajar bagi siswa yang ditulis agar siswa dapat belajar secara mandiri atau dengan adanya bimbingan guru dalam kegiatan pembelajaran yang berisi petunjuk belajar, petunjuk kerja, kompetensi yang akan dicapai, adanya isi materi, informasi pendukung, latihan, evaluasi serta balikan terhadap hasil belajar siswa^[6]. Modul pembelajaran akan bermakna apabila peserta didik dengan mudah menggunakannya. Pembelajaran dengan modul memungkinkan seorang peserta didik yang memiliki kecepatan tinggi dalam belajar akan lebih cepat menyelesaikan satu atau lebih kompetensi dasar dibandingkan dengan peserta didik lainnya^[7].

Untuk menghasilkan modul yang baik dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran, maka dalam pembuatan modul harus diperhatikan tujuan dari penggunaan modul. Salah satu tujuan modul diantaranya adalah peserta didik dapat belajar mandiri. Pembuatan modul memiliki tujuan yaitu 1) Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri atau dengan bimbingan pendidik (minimal), 2) Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran, 3) Melatih kejujuran

peserta didik, 4) Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik, 5) Agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang dipelajari^[7].

Modul terdiri dari empat bagian pokok yaitu bagian pendahuluan, pembelajaran, evaluasi, dan penutup^[6]. Petunjuk penggunaan modul terdapat pada bagian pendahuluan. Bagian pembelajaran sebuah modul memuat beberapa kegiatan pembelajaran. Setiap kegiatan pembelajaran mencakup tujuan kegiatan pembelajaran, uraian materi, rangkuman, tugas, tes formatif dan kunci jawaban tes formatif. Pada bagian penutup dicantumkan daftar pustaka. Penggunaan modul dalam pembelajaran secara efektif dapat meningkatkan kompetensi yang dimiliki siswa.

Untuk mengetahui kenyataan di lapangan dilakukan observasi ke SMAN 5 Solok Selatan. Observasi dilakukan peneliti dengan memberikan angket kepada peserta didik kelas X MIPA SMAN 5 Solok Selatan. Angket yang disebar memuat analisis karakteristik peserta didik, analisis kurikulum, analisis tugas, dan analisis materi. Analisis pertama yaitu analisis karakteristik peserta didik. Hasil dari analisis ini didapatkan sebanyak 69% peserta didik tidak membaca materi pada buku cetak sebelum masuk pembelajaran fisika, 63% peserta didik kesulitan memahami materi yang ada dalam buku cetak yang disediakan oleh sekolah dan hanya 37% peserta didik yang membuat catatan atau ringkasan materi sebelum mempelajari di sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa literasi yang diterapkan di sekolah masih terbatas dan belum terlaksana dengan baik. Literasi yang diterapkan sekolah hanya sebatas literasi fungsional saja yaitu membaca dan menulis.

Analisis kedua yaitu analisis kurikulum. Hasil dari analisis ini bahan ajar yang digunakan guru hanya buku yang disusun oleh penerbit. Hal ini menyebabkan 63% peserta didik kesulitan memahami materi yang ada dalam buku cetak, sehingga peserta didik lebih menyukai mendengarkan penjelasan dari guru dari pada membaca materi yang ada pada buku cetak dan jika peserta didik tidak paham lebih memilih untuk melihat pekerjaan teman.

Hasil dari analisis ketiga pada analisis tugas, didapatkan bahwa 58 % siswa menyatakan soal-soal yang ada dalam buku cetak sulit dipahami. Pada analisis tugas ini terlihat bahwa rendahnya kemampuan peserta didik dalam mengerjakan soal-soal.

Berdasarkan pada analisis keempat yaitu analisis materi, ditemukan bahwa 67% peserta didik yang mengatakan juga kesulitan dalam menyelesaikan soal yang memuat cerita, grafik, dan gambar yang ada dalam buku cetak, padahal 93% peserta didik menyatakan bahwa guru selalu mengajak peserta didik berpikir kritis, logis sistematis, dan kreatif dalam belajar. Serta 48% peserta didik juga kesulitan mengingat dan

memahami persamaan dan rumus yang terdapat pada materi gerak. Berdasarkan hasil angket analisis materi yang diberikan kepada peserta didik didapatkan bahwa kemampuan peserta didik dalam memahami materi fisika tergolong masih rendah.

Hasil observasi yang telah dilakukan menunjukkan adanya kesenjangan antara apa yang diharapkan dengan kondisi nyata. Hal ini mengisyaratkan adanya permasalahan dalam pembelajaran fisika di SMAN 5 Solok Selatan. Salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan di lapangan adalah dengan membuat bahan ajar berupa modul. Kenyataan dari hasil analisis angket terdapat beberapa permasalahan yang ditemukan bahwa peserta didik kesulitan memahami materi pada buku cetak yang disediakan sekolah, hanya sebagian kecil peserta didik yang membuat catatan materi sebelum mempelajari di sekolah. Bahan ajar yang digunakan di sekolah hanya buku yang disusun oleh penerbit. Jadi, dengan adanya modul bisa membantu peserta didik dalam pembelajaran dan sebagai sumber belajar pendukung. Pengintegrasian literasi di sekolah masih terbatas dan belum terlaksana dengan baik khususnya literasi saintifik. Literasi yang diterapkan sekolah hanya literasi fungsional yaitu membaca dan menulis, sehingga dibutuhkan modul bermuatan literasi saintifik sebagai pendamping buku teks yang digunakan pembelajaran.

Literasi saintifik didefinisikan sebagai kapasitas untuk menggunakan pengetahuan ilmiah, mengidentifikasi pertanyaan dan menarik kesimpulan berdasarkan fakta untuk memahami alam semesta serta membuat keputusan dari perubahan yang terjadi karena aktivitas manusia^[8]. Literasi saintifik sangat penting dalam proses perkembangan peserta didik. Literasi juga bukan hanya diartikan sebagai kemampuan membaca dan menulis saja, melainkan mengembangkan potensi, berpikir kritis. Literasi saintifik perlu dikuasai oleh siswa, agar siswa dapat memahami gejala-gejala alam yang terjadi dalam lingkungannya.

Komponen literasi saintifik mencakup tiga bagian. Pertama, konsep saintifik merupakan kajian untuk membantu dalam memahami fenomena terkait dengan gejala-gejala alam. Kedua, proses ilmiah atau proses saintifik yang berpusat pada kemampuan untuk memperoleh informasi atau pengetahuan, menafsirkan dan bertindak berdasarkan bukti, hal ini berkaitan dengan pertanyaan ilmiah, mengidentifikasi bukti, menarik kesimpulan, mengkomunikasikan, dan mendemonstrasikan pemahaman konsep ilmiah. Ketiga, konteks saintifik yang berhubungan dengan penerapan pengetahuan ilmiah dan penggunaan terapan ilmiah^[9].

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengetahui validitas dari Modul Fisika Bermuatan Literasi Saintifik pada Materi Gerak Lurus dan Gerak Parabola untuk Kelas X SMA/MA.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang dilakukan adalah pengembangan (*Research and Dovelopment R & D*). *Research and Dovelopment* merupakan penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Objek pada penelitian ini adalah modul fisika bermuatan literasi saintifik pada materi gerak lurus dan gerak parabola kelas X semester I. Modul fisika terdiri dari dua KD yaitu KD 3.4 dan KD 3.5. KD 3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya keselamatan lalu lintas. KD 3.5 Menganalisis gerak parabola dengan menggunakan vektor berikut makna fisisnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari^[6].

Prosedur penelitian dan pengembangan R&D yaitu 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi produk, (5) revisi produk, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk, 10) produk massal^[10]. Pengembangan modul fisika bermuatan literasi saintifik ini menggunakan 5 dari 10 langkah metode R&D. Penelitian dilakukan sampai revisi produk karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu untuk menghasilkan dan mengetahui validitas modul fisika bermuatan literasi saintifik.

Modul yang telah dibuat harus di validasi terlebih dahulu oleh tenaga ahli. Validasi merupakan suatu proses yang menunjukkan ukuran tingkat kesahihan suatu instrumen^[11]. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini adalah instrumen uji validitas. Instrumen yang digunakan berupa angket validitas. Pada angket validitas terdapat empat komponen penilaian modul fisika diantaranya komponen kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan^[6].

Pada instrumen validasi terdapat empat komponen penilaian yang ada dalam modul, yaitu (1) Komponen kelayakan isi, yang mencakup kesesuaian dengan SK dan KD, kesesuaian dengan perkembangan anak, kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar, kebenaran substansi materi pembelajaran, manfaat untuk penambahan wawasan, kesesuaian dengan nilai moral, dan nilai-nilai sosial. (2) Komponen kelayakan bahasa yang mencakup keterbacaan, kejelasan informasi, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien (jelas dan singkat). (3) Komponen kelayakan penyajian yang mencakup kejelasan tujuan (indikator) yang ingin dicapai, urutan sajian, pemberian motivasi, daya tarik, interaksi (pemberian stimulus dan respon), dan kelengkapan informasi. (4) Komponen kelayakan kegrafikan yang mencakup penggunaan font (jenis dan ukuran), lay out atau tata letak, ilustrasi, gambar, foto, dan desain tampilan.^[6]

Sebelum instrumen angket validitas modul fisika digunakan, angket validitas di validasi terlebih dahulu. Setelah itu modul divalidasi menggunakan angket validitas, maka diketahui kelemahan-kelemahan dari produk yang dibuat. Peneliti melakukan perbaikan berdasarkan kelemahan-kelemahan yang disarankan oleh tenaga ahli sesuai dengan indikator yang telah dibuat.

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif. Statistis deskriptif dapat disajikan dengan penyajian data melalui tabel dan grafik. Modul yang sudah dibuat di validasi terlebih dahulu oleh tenaga ahli. Validasi merupakan proses yang menunjukkan ukuran tingkat kevalidan suatu instrumen. Setelah modul dinilai menggunakan angket uji validitas, maka didapatkan bobot nilai. Pembobotan nilai dilakukan berdasarkan skala likert^[11]. Nilai bobot dihitung dengan cara mengalikan jumlah point yang diberikan responden dengan nilai untuk respon tersebut. Skor nilai validasi dengan rentangan nilai 0 – 100 yaitu kriteria dari produk yang dibuat^[11]. Produk yang divalidasi oleh tenaga ahli, dapat diketahui nilai validitasnya. Peneliti melakukan perbaikan berdasarkan masukan yang disarankan oleh validator sesuai indikator yang telah dibuat.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

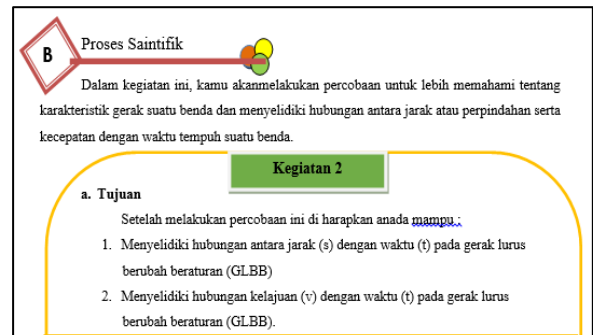
Struktur modul fisika bermuatan literasi saintifik pada meteri gerak lurus dan gerak parabola berpedoman pada Depdiknas 2008 tentang panduan pengembangan bahan ajar. Struktur modul ini yaitu judul, petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, informasi pendukung, latihan, langkah kerja, dan penilaian. Literasi saintifik dimuat dalam modul pada bagian kegiatan langkah kerja. Literasi saintifik terdiri dari konteks saintifik, proses saintifik, dan konsep saintifik. Tampilan kegiatan literasi saintifik dapat dilihat pada Gambar 1.



a) Konteks Saintifik

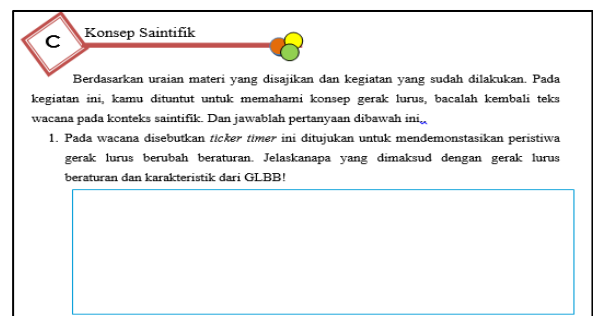
Pada Gambar 1a) dapat dilihat tampilan konteks saintifik. Konteks saintifik memuat wacana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa yang berkaitan dengan materi fisika. Wacana yang disajikan dengan judul yang dekat dengan kehidupan

siswa sehingga pembelajaran lebih menarik dan bermakna.



b) Proses Saintifik

Pada bagian proses saintifik Gambar 1b) peserta didik melakukan percobaan untuk lebih memahami tentang materi yang dipelajari. Pada proses saintifik terdapat tujuan percobaan, alat dan bahan, prosedur kerja, dan analisis data. Pada bagian prosedur kerja terdapat penanaman sikap jujur siswa.



c) Konsep Saintifik

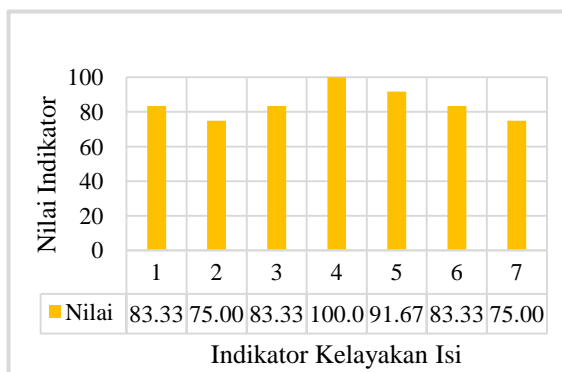
Gambar 1. Kegiatan Literasi Saintifik

Pada bagian konsep saintifik gambar 1c) memuat soal-soal yang berhubungan dengan wacana pada konteks saintifik dan percobaan yang dilakukan pada proses saintifik. Konsep saintifik menuntun peserta didik dalam memahami konsep pada materi yang dipelajari.

Hasil validasi Modul Fisika bermuatan literasi saintifik didapatkan dari angket validitas modul fisika yang telah diisi oleh tiga orang tenaga ahli. Hasil validasi ini digunakan untuk menentukan kelayakan modul dan melakukan revisi pada modul yang telah dibuat.

Berdasarkan angket penilaian yang digunakan, dapat dianalisis hasil validitas untuk empat komponen penilaian modul ini. Komponen pertama kelayakan isi yang terdiri dari tujuh indikator yaitu 1) kesesuaian materi dengan KD, 2) kesesuaian substansi materi pembelajaran dengan silabus, 3) keakuratan materi, 4) keselarasan komponen literasi saintifik, 5) modul memuat gambar, diagram, dan ilustrasi kehidupan sehari-hari 6) materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan siswa, 7) kegiatan literasi saintifik yang terdapat pada modul sesuai dengan nilai moral dan nilai sosial. Hasil plot

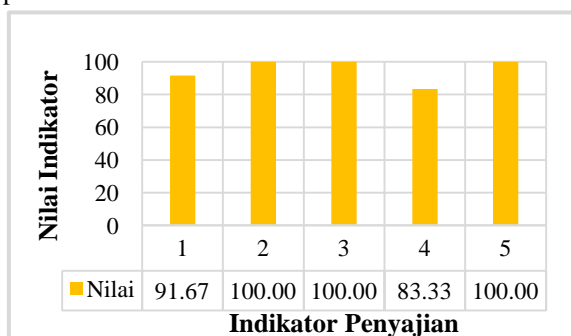
nilai indikator komponen kelayakan isi modul tersebut terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Hasil Validasi Komponen Kelayakan Isi Modul Fisika

Berdasarkan nilai ketujuh indikator tersebut, didapatkan rata-rata komponen penilaian kelayakan isi yaitu 84,52 dengan rentangan nilai 75 sampai 100. Komponen kelayakan isi berada pada tingkat validitas sangat tinggi. Nilai tertinggi dari komponen kelayakan isi yaitu 100,00 yang mana menyatakan komponen literasi saintifik yang disajikan sudah selaras. Sedangkan nilai terendah yaitu 75,00 yang menyatakan bahwa kegiatan literasi saintifik yang terdapat pada modul sudah sesuai dengan substansi materi pembelajaran pada silabus dan kegiatan literasi saintifik pada modul sudah sesuai dengan nilai moral dan nilai sosial.

Komponen kedua adalah komponen penyajian yang terdapat terdapat lima indikator yaitu 1) indikator yang disajikan sudah sesuai dengan KD, 2) struktur modul yang disajikan sudah tepat berdasarkan Depdiknas 2008, 3) pendukung penyajian modul bermuatan literasi saintifik yang dibuat mendorong terjadinya interaksi, 4) pendukung penyajian modul 5) komponen literasi saintifik yang disajikan sudah lengkap. Hasil plot data nilai lima indikator pada komponen penyajian dapat dilihat pada Gambar 3.

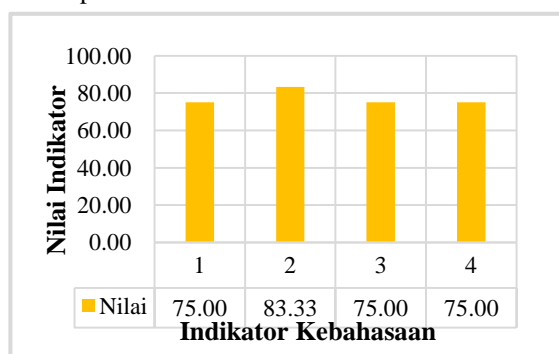


Gambar 3. Grafik Hasil Validasi Komponen Penyajian Modul Fisika

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui nilai kelima indikator tersebut, didapatkan rata-rata komponen penilaian penyajian yaitu 95,00 dengan rentangan nilai 83,33 sampai 100. Komponen

penyajian berada pada tingkat validitas sangat tinggi. Nilai tertinggi 100 yang menyatakan bahwa yaitu struktur modul yang disajikan sudah tepat berdasarkan Depdiknas 2008, pendukung penyajian modul lengkap, komponen literasi yang disajikan dalam modul sudah lengkap, dan nilai terendah yaitu 83,33 yang menyatakan penyajian modul bermuatan literasi saintifik yang dibuat dapat mendorong interaksi antara guru dan peserta didik.

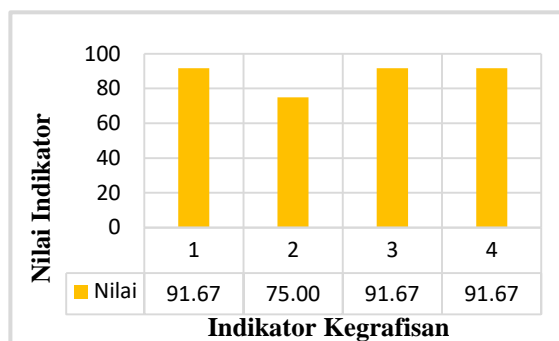
Komponen ketiga yaitu kebahasaan. Komponen kebahasaan memiliki empat indikator penilaian yaitu 1) keterbacaan, 2) kejelasan Istilah yang digunakan dalam modul, 3) kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar, 4) pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien. Hasil plot data nilai setiap indikator komponen kebahasaan terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Hasil Validasi Komponen Kebahasaan Modul Fisika

Berdasarkan nilai empat indikator tersebut, didapatkan rata-rata komponen penilaian kebahasaan yaitu 77,08 dengan rentangan nilai 75 sampai 83,33. Komponen kebahasaan berada ada tingkat validitas tinggi. Nilai tertinggi yaitu 83,33 yang menyatakan kejelasan istilah yang digunakan dalam modul sesuai.

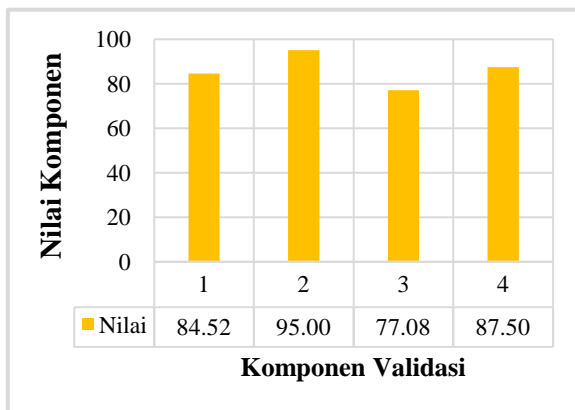
Komponen keempat adalah komponen kegrafisan. Komponen kegrafisan memiliki empat indikator yaitu 1) penggunaan jenis dan ukuran tulisan dalam modul, 2) unsur tata letak pada modul, 3) desain tampilan modul, 4) ilustrasi, gambar, foto yang digunakan pada modul. Hasil plot data nilai setiap indikator kegrafisan terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Hasil Validasi Komponen Kefrafisan Modul Fisika

Berdasarkan nilai keempat indikator tersebut, didapatkan rata-rata komponen penilaian kegrafisan yaitu 87,50 dengan rentangan nilai 75 sampai 91,67. Komponen kegrafisan berada pada tingkat validitas tinggi dan sangat tinggi. Nilai tertinggi yaitu 91,67 yang menyatakan tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf, penggunaan variasi huruf tidak berlebihan, dan spasi antar baris susunan teks normal, desain tampilan modul sudah mewakili isi modul, dan ilustrasi, gambar, foto pada modul sesuai dengan tiga deskriptor pada instrumen dan nilai terendah yaitu 75,00 yang menyatakan pemisahan antar paragraf sudah jelas, garis tepi, spasi antar teks dan ilustrasi sudah sesuai, penempatan judul, sub judul, ilustrasi dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman, dan jenjang judul-judul jelas konsisten dan proposional.

Nilai rata-rata setiap komponen penilaian pada modul fisika bermuatan literasi saintifik pada materi gerak lurus dan gerak untuk kelas X SMA/MA dapat ditentukan dari nilai rata-rata keempat komponen penilaian modul tersebut. Keempat komponen tersebut adalah 1) komponen kelayakan isi, 2) komponen penyajian, 3) komponen kebahasaan, 4) komponen kegrafisan. Hasil Plot data setiap indikator komponen validasi terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Hasil Validasi Modul Fisika

Dari Gambar 6 dapat dilihat nilai setiap komponen pada penilaian validitas modul fisika bervariasi yaitu berkisar 77,08 sampai 95,00. Rata-rata nilai validitas modul fisika adalah 86,02. Dari nilai tersebut dapat dikemukakan bahwa secara keseluruhan komponen modul berada pada kategori sangat valid. Jadi, modul fisika bermuatan literasi saintifik pada materi gerak Lurus dan gerak parabola telah memiliki validitas yang tinggi.

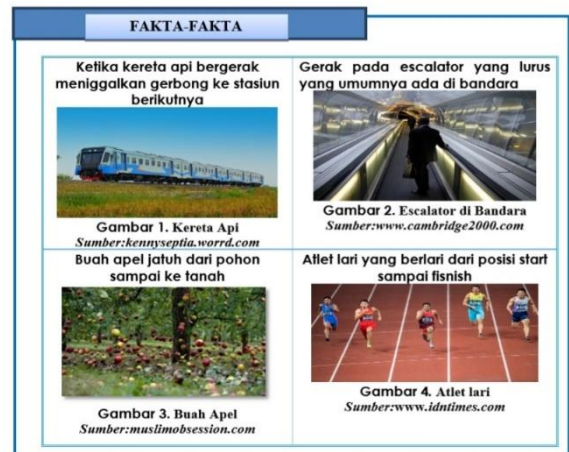
Selama proses validasi modul, selain memberikan penilaian validator juga memberikan komentar dan saran sebagai dasar untuk melakukan revisi produk. Saran pertama adalah perbaikan penggunaan huruf kapital di judul gambar, dan judul tabel dan bahasa sesuai EYD yang benar. Berdasarkan saran tenaga ahli, penggunaan huruf kapital dan bahasa dalam modul diteliti kembali dan diperbaiki.

Saran kedua adalah tujuan pembelajaran belum ditampilkan. Sebelum divalidasi, tidak ada tujuan pembelajaran yang terdapat pada modul sebelum revisi. Setelah divalidasi, tenaga ahli menyarankan untuk melengkapi tujuan pembelajaran pada modul.

Saran ketiga yaitu fakta yang ada pada materi modul, revisi sebelum dan sesudah dapat dilihat pada Gambar 7.



(a) Sebelum Revisi



(b) Sesudah Revisi

Gambar 7. Revisi Fakta-Fakta

Pada Gambar 7 terlihat salah satu revisi yang telah dilakukan pada modul fisika bermuatan literasi saintifik. Revisi yang dilakukan adalah fakta-fakta yang ada dalam materi. Sebelum revisi pada Gambar 7a) fakta-fakta yang ada dalam materi belum menggambarkan konsep tentang pengertian gerak. Setelah di validasi tenaga ahli menyarankan untuk mengganti fakta-fakta yang ada dalam materi. Berdasarkan saran tersebut fakta-fakta dalam materi sudah bisa menggambarkan konsep tentang pengertian gerak. Terlihat pada Gambar 7b) sesudah revisi.

Saran keempat adalah pengertian konsep pada materi modul masih kurang tajam. Berdasarkan saran dari tenaga ahli, maka pengertian konsep pada materi modul diperbaiki.

Saran kelima adalah menambahkan penanaman sikap jujur dan kurangnya interaksi

peserta didik dengan lingkungan pada kegiatan literasi saintifik. Pada bagian prosedur kerja terdapat penanaman sikap jujur siswa, bagian konteks saintifik memuat wacana yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari siswa yang berkaitan dengan materi fisika. Wacana yang disajikan dengan judul yang dekat dengan kehidupan siswa. Berdasarkan saran dari tenaga ahli, maka penanaman sikap jujur dan interaksi siswa dengan lingkungan pada kegiatan literasi saintifik sudah ditambahkan dan diperbaiki.

Saran keenam adalah kurangnya interaksi siswa dengan lingkungan. Pada saat validasi, pada modul masih kurangnya interaksi siswa dengan lingkungan. Berdasarkan saran dari tenaga ahli, maka interaksi siswa dengan lingkungan pada modul sudah ditambahkan dan diperbaiki.

Saran ketujuh instrumen evaluasi hindari objektif atau pilihan ganda karena modul yang dibuat bermuatan literasi. Pada saat validasi, pada modul instrumen yang digunakan yaitu pilihan ganda. Berdasarkan saran dari tenaga ahli, maka instrumen evaluasi pada modul yang sudah diperbaiki digunakan yaitu essay terstruktur. Tampilan perbaikan instrumen evaluasi diperlihatkan pada Gambar 8.

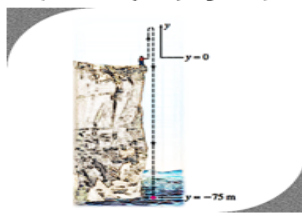
6. Berdasarkan teks, Ali mengendarai sepeda motor dari kota A menuju kota D yang berjarak 160 km. Dalam perjalanan, Ali berhenti di kota B dan kota C. Jarak kota A – B = 60 km, ditempuh dalam waktu 1 jam. Jarak kota B – C = 30 km, ditempuh dalam waktu 45 menit. Dan jarak kota C – D = 70 km, ditempuh dalam waktu 1 jam 15 menit. Kecepatan rata-rata sepeda motor Ali dari A ke D adalah ...

- 2,2km/jam
- 53,3km/jam
- 80km/jam
- 480 km/jam
- 108 km/jam

(a) Sebelum Revisi

4. Sebuah batu dilempar vertikal ke atas dengan kecepatan 10 m/s dari tepi tebing setinggi 75 meter. Tentukan:

- Lama waktu yang diperlukan untuk sampai di dasar tebing?
- Berapakah kecepatannya sesaat sebelum menyentuh dasar?
- Berapakah total jarak yang ditempuh batu?



(b) Sesudah Revisi

Gambar 8. Revisi Evaluasi

2. Pembahasan

Dipembahasan dijelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, keterbatasan dan kendala yang dihadapi selama penelitian, masukan serta solusi untuk mengatasi masalah di dalam penelitian. Hasil penelitian yang diperoleh meliputi hasil validasi oleh tenaga ahli yaitu dosen.

Modul yang dibuat hanya meliputi 2 KD kelas X semester 1 yaitu KD 3.4 materi gerak lurus dan KD 3.5 materi gerak parabola. Kegiatan literasi saintifik dimuat dalam informasi pendukung dan lembar kegiatan. Dimana pada lembar kegiatan teriri dari tiga komponen yaitu konteks saintifik, proses saintifik dan konsep saintifik.

Hasil yang dicapai ialah menghasilkan modul fisika bermuatan literasi saintifik dan validasi modul Fisika bermuatan literasi saintifik pada materi gerak lurus dan gerak parabola yang dilakukan oleh 3 orang tenaga ahli yaitu dosen Fisika FMIPA UNP. Komponen-komponen yang ada dalam modul yakni memuat komponen kelayakan isi yang terdiri dari tujuh indikator, penyajian yang terdiri dari lima indikator, kebahasaan terdiri dari empat indikator maupun komponen kegrafisan terdiri dari empat indikator.

Komponen kelayakan isi pada lembar validitas modul terdiri dari tujuh indikator. Rata-rata nilai validitas kelayakan isi adalah 84,52. Kriteria validitas produk berada pada tingkat kevalidan yang sangat tinggi yaitu berada pada rentangan 81-100. Hal ini didukung oleh materi yang ada pada modul sudah sesuai dengan KD, materi yang ada pada modul sudah akurat dan memiliki sumber yang jelas, serta komponen literasi sudah selaras. Tetapi ada dua indikator yang mendapat nilai validitas 75. Hal ini dikarenakan modul belum menyajikan materi belum adanya kesesuaian substansi materi pembelajaran dengan silabus. Selain itu substansi materi juga harus sesuai dengan KI dan KD. Kelengkapan dan kebenaran isi dari bahan ajar harus berdasarkan kompetensi dasar^[15].

Komponen penyajian pada lembar validasi modul terdiri dari lima indikator. Rata-rata komponen penyajian adalah 95,00. Kriteria validitas produk berada pada tingkat kevalidan yang sangat tinggi yaitu berada pada rentangan 81-100. Penyajian indikator sudah sesuai dengan KD, struktur modul yang disajikan sudah sesuai dengan Depdiknas tahun 2008, dan komponen literasi saintifik yang disajikan sudah lengkap. Sehingga modul menarik untuk dilihat. Hal ini 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^[12].

Komponen kebahasaan pada lembar validasi modul terdiri dari empat indikator. Rata-rata komponen kebahasaan adalah 77,08. Kriteria validitas produk berada pada tingkat kevalidan yang tinggi yaitu berada pada rentangan 61-80^[11]. Nilai tersebut bisa lebih tinggi lagi jika bahasa dalam modul lebih sederhana dan efektif agar lebih mudah dipahami dan menggunakan kata yang sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Rendahnya nilai validitas ini disebabkan didalam modul masih terdapat beberapa kalimat yang belum efektif dan penulisan yang kurang jelas.

Komponen kegrafisan pada lembar validasi modul terdiri dari empat indikator. Rata-rata komponen kegrafisan adalah 87,50. Kriteria validitas produk berada pada tingkat kevalidan yang sangat tinggi. Hal tersebut didukung dengan penggunaan jenis dan ukuran tulisan dalam bahan ajar sudah jelas, ilustrasi, gambar, dan foto yang sesuai materi, sehingga bahan ajar yang digunakan menarik untuk dibaca. Gambar yang disajikan dapat menuntun siswa agar dapat membangun pengetahuan yang baru dari pengetahuan yang sudah ada^[14]. Tetapi ada satu indikator yang nilai rata-rata validitasnya 75, hal ini karena unsur tata letak paragraf, judul-judul dan subjudul yang kurang jelas. Untuk itu dilakukan perbaikan agar modul lebih menarik dan membuat siswa berminat untuk membacanya. Hal ini sesuai dengan pendapat yang menyatakan bahwa bahan ajar harus menarik agar dapat membantu meningkatkan kompetensi yang dimiliki siswa^[13].

Berdasarkan hasil validasi didapatkan nilai rata-rata yang diperoleh dari komponen penilaian validasi modul adalah 86,02. Nilai rata-rata tersebut berada pada kriteria sangat valid dimana rentang kriteria interpretasi skor 81-100^[11]. Ini berarti modul yang dikembangkan dapat digunakan dan sesuai dengan apa yang dibutuhkan atau yang diukur. Instrumen dikatakan telah mempunyai validitas internal atau rasional apabila kriteria yang terdapat dalam instrumen secara rasional (teoritis) telah mencerminkan apa yang hendak diukur^[11].

Pada modul terdapat beberapa kekurangan yang perlu diperbaiki. Hal ini dapat dilihat dari hasil validasi terdapat beberapa komentar dan saran dari validator, sehingga modul perlu dilakukan revisi guna untuk memenuhi kriteria disetiap komponen agar modul dapat menjadi lebih baik.

KESIMPULAN

Telah dihasilkan Modul Fisika bermuatan literasi saintifik dan diperoleh nilai validitas dari masing-masing komponen modul. Hasil setiap komponen memiliki nilai kevalidan yang sangat tinggi dengan nilai rata-rata validitas komponen kelayakan isi sebesar 84,52, komponen penyajian sebesar 95,00, komponen kebahasaan sebesar 77,08, komponen kegrafisan sebesar 87,50. Modul Fisika bermuatan literasi saintifik pada materi gerak lurus dan gerak parabola yang telah dikembangkan berada pada tingkat kevalidan yang sangat tinggi dengan nilai rata-rata 86,02.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Nursurila, N., Darvina, Y., Hidayati., & Masril . 2008. *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] Fadhillah. 2014. *Implementasi kurikulum 2013 dalam pembelajaran SD/MI/ SMP/MTs, & SMA/MA*. Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA.
- [3] Syahbani,A., Hidayati,. dan Asrizal. (2019). *Pengembangan LKS IPA Terpadu Studi Komparatif Kompetensi Siswa Sebelum dan Sesudah Penggunaan Bahan Ajar Fluida Bermuatan Literasi Saintifik dan HOTS Pada Kelas XI*. Pillar of Physics Education, Vol. 12. No 2, 2019, 154-161
- [4] Siswanto. 2018. *Modul Pelatihan Instrumentasi Kurikulum 2013 SMA tahun 2018*. Jakarta: Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- [5] Daryanto, dan Dwicahyono, A. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran (Silabus, RPP, PBH, dan Bahan Ajar)*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.
- [6] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah
- [7] Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- [8] OECD. 2006. *Science Competencies for Tomorrow's World. I : Analysis*. USA : OECD-PISA
- [9] Utami, Budi. 2016. *Science Literacy In Science Lesson. (1)*. Jurnal Prosding ICTTE FKIP UNS. Hlm 125-133
- [10] Sugiyono.2017.*Metode Penelitian (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- [11] Riduwan.2012. *Pengantar Statistika (Untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis)*. Bandung: Alfabeta
- [12] 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.
- [13]Prastowo, Anas. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- [14]Afrizon, R., Sari, S,Y., Ahmad,F.2016. *Desain Perangkat Perkuliahan Fisika Statistik Berbasis KKNi dengan Pendekatan Konstruktivis*. EKSATA Vol.2 Tahun XVII Juli 2016
- [15]Masril dan Hidayati. 2015. *Perancangan Bahan Ajar Berbasis Scientific Approach Untuk Mata Pelajaran Fisika SMA Kelas X Eksakta*. Vol. 1 Tahun XVI.
- [16] Permendikbud No. 37 Tahun tentang Perubahan KI, KD Kurikulum 2013 pada Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta: Kemendikbud