



Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Sainifik pada Materi Momentum dan Impuls Kelas X SMA

Casmunah^{1*}, Indica Yona Okyranida¹, dan Nurhayati¹¹Universitas Indraprasta PGRI

* E-mail: casmunah96l@gmail.com

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Maret 2020

Disetujui April 2020

Dipublikasikan Mei 2020

Keywords:

Modul, saintifik, momentum dan impuls

Abstract

The purpose of this research is to develop scientifically based physics learning modules on high school X grade momentum and impulse materials and know the feasibility of modules based on expert validation by lecturers and teachers as well as student responses. This type of research is research and development with the ADDIE model. ADDIE development model in which there are several stages, including: 1) Analysis, 2) Design, 3) Development, 4) Implementation, 5) Evaluation. The results showed that: the results of each stage of the physics learning module development have been validated and revised based on the advice of experts and have been tested to students as respondents. Development using the ADDIE model obtained results including assessments by experts of 81.80% of student response tests with a percentage of 80.04%. From the results of the test, it can be concluded that the development of scientific-based physics learning modules in high school X grade momentum and impulse materials deserves to be used as teaching materials.

How to Cite: Casmunah, Okyranida, I. Y., & Nurhayati. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Sainifik pada Materi Momentum dan Impuls Kelas X SMA. *Schrödinger*, 1(1): 50-57.

PENDAHULUAN

Pemerintah Indonesia melalui Departemen Pendidikan dan Kebudayaan menerapkan kebijakan pendidikan dari Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013 (K-13). Salah satu kebijakan dalam implementasi K-13 adalah perubahan paradigma pembelajaran dari berpusat kepada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat kepada siswa (*student centered*). Untuk mewujudkan hal tersebut, maka guru-guru diharapkan menerapkan pendekatan saintifik dalam kegiatan pembelajaran. Pendekatan saintifik melatih siswa untuk belajar mengobservasi, mengajukan pertanyaan, mengumpulkan data, menganalisis (mengasosiasikan) data, dan mengomunikasikan hasil belajar.

Hasil survei yang dilakukan oleh situs belajar *online* Zenius *Education* tentang pelajaran sekolah yang paling disukai dan tidak disukai siswa Indonesia, menyatakan bahwa mata pelajaran Fisika menempati urutan pertama sebagai mata pelajaran yang tidak disukai oleh siswa. Tahun 2018 lalu, mata pelajaran Fisika memperoleh nilai rata-rata Ujian Nasional sebesar 44,22 dan pada tahun ini mengalami kenaikan menjadi 46,42. Meskipun mengalami kenaikan sebesar 2,2 point akan tetapi nilai yang diperoleh masih dalam kategori rendah.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA IT Ar-Ridwan, Bekasi menunjukkan bahwa penggunaan bahan pembelajaran berupa buku paket yang diterbitkan oleh penerbit

umum belum maksimal. Hal tersebut dikarenakan buku paket menggunakan bahasa yang sulit dimengerti. Sehingga, siswa berasumsi mata pelajaran Fisika tidak memiliki hubungan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa cenderung pasif dan tingkat partisipasi dalam belajar menjadi rendah. Akibatnya terdapat beberapa siswa yang nilai hasil ulangan Fisika tidak memenuhi nilai Kriteria Ketuntasan Minimal dan harus mengulang atau *remedial*. Untuk mengatasi permasalahan ini maka diperlukan inovasi pembelajaran yang dapat mendorong siswa menjadi aktif dalam belajar. Salah satunya adalah dengan mengembangkan bahar ajar berupa modul.

Modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa memahami materi (Anggraini, 2017:2) Modul berfungsi sebagai sarana yang bersifat mandiri, sehingga siswa dapat belajar secara individu sesuai kecepatannya masing-masing. Oleh karena itu, modul dapat dipelajari oleh siswa tanpa harus di dampingi oleh guru atau tutor sehingga siswa dapat menggunakannya baik di sekolah maupun di rumah.

Untuk mendapatkan hasil yang maksimal pada pengembangan modul pembelajaran Fisika, maka perlu diperhatikan juga terkait pendekatan pembelajaran yang dipilih. Salah satu pendekatan yang perlu diterapkan adalah pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik adalah konsep dasar yang menginspirasi atau mendasari perumusan metode mengajar dengan menerapkan karakteristik yang ilmiah melalui proses mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), dan mengkomunikasikan (*communicating*). Pendekatan ini sering disebut sebagai pendekatan 5M. Daryanto (dalam Anggraini, 2017:2) juga menjelaskan bahwa pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada siswa dalam mengenal dan memahami berbagai materi dengan menggunakan pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa didapat dari mana saja dan kapan saja tidak tergantung informasi searah dari guru.

Tabel 2.1. Sintak Pendekatan Saintifik

Kegiatan	Aktivitas Pembelajaran
Mengamati (<i>observing</i>)	Melihat, mengamati, membaca, mendengar, menyimak (tanpa dan dengan alat).
Menanya (<i>questing</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Mengajukan pertanyaan dari yang faktual sampai ke yang bersifat hipotesis. • Diawali dengan bimbingan guru sampai dengan mandiri (menjadi suatu kebiasaan).
Mencoba (<i>experimenting</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menentukan data yang diperlukan dari pertanyaan yang diajukan. • Menentukan sumber data (benda, dokumen, buku, eksperimen). • Mengumpulkan data.
Menalar (<i>associating</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, menentukan hubungan data/kategori. • Menyimpulkan dari hasil analisis data. • Dimulai dari <i>unstructured-uni structure-multistructurecomlicated structure</i>.
Mengomunikasikan (<i>communicating</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan hasil konstektualisasi. • Dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar, atau media lainnya.

Sumber: Fitriastuti (2018:105)

Di dalam modul pembelajaran Fisika berbasis saintifik, materi yang diajarkan akan dikemas secara konstekstual menyangkut masalah-masalah nyata dalam kehidupan dan tetap mengedepankan sikap ilmiah (Astuti dkk, 2018). Salah satu materi Fisika yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas kelas X adalah momentum dan impuls, materi tersebut merupakan materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa. Melalui pendekatan

saintifik, materi momentum dan impuls akan dikonstruksi melalui proses pengamatan dan pengalaman sehingga siswa dapat menemukan konsep tentang momentum dan impuls itu sendiri. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran Fisika berbasis saintifik pada materi momentum dan impuls kelas X. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah: Bagaimana desain pengembangan modul pembelajaran? Bagaimana kelayakan Modul pembelajaran Fisika berbasis saintifik yang dikembangkan pada materi Momentum dan Impuls? Bagaimana respon siswa terhadap modul pembelajaran Fisika yang dikembangkan?

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA IT Ar-Ridwan yang beralamat di Jl. H Longkot, Jatiluhur, Kec. Jatiasih. Kota Bekasi. Jawa Barat 17425. SMA IT Ar-Ridwan. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa modul pembelajaran Fisika berbasis saintifik pada materi momentum dan impuls kelas X SMA. Metode penelitian pengembangan ini menggunakan *R&D* yaitu melalui Model Desain Pengembangan ADDIE (*Analysis-Design-Develop-Implement-Evaluate*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick dan Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Jumlah subjek penelitian pada uji coba kelompok terbatas yaitu 30 siswa dari kelas X. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Observasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan pengamatan secara langsung tentang keadaan sekolah yang akan digunakan sebagai tempat implementasi produk media pembelajaran. Keadaan sekolah yang diamati adalah fasilitas yang dimiliki sekolah, model pembelajaran yang digunakan dan karakteristik siswa sebagai subjek penelitian.
- b. Angket yang dilakukan terdiri dari dua yaitu:
 - 1) Angket validasi media pembelajaran berbasis saintifik untuk validator. Angket ini diisi oleh ahli materi, ahli media dan ahli bahasa dengan tujuan mengetahui kelayakan media pembelajaran sebelum diuji cobakan di sekolah. Dalam angket ini, peneliti menggunakan skala 4 (Sangat Setuju), 3 (Setuju), 2 (Kurang Setuju), dan 1 (Tidak Setuju).
 - 2) Angket respon siswa, angket ini diisi oleh siswa dengan tujuan mengetahui respon siswa setelah menggunakan media pembelajaran. Angket disusun dengan alternatif jawaban "SS" untuk Sangat Setuju, "S" untuk Setuju, "KS" untuk Kurang Setuju, dan "TS" untuk Tidak Setuju.
- c. Dokumentasi dilakukan dengan mengumpulkan dan menyimpan data yang diperoleh yaitu berupa dokumentasi foto implementasi. Data angket validasi ahli dan data respon siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Data yang dikumpulkan digunakan sebagai bukti sehingga penelitian pengembangan dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Alat pengumpulan data atau instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun untuk mengukur fenomena sosial yang diamati (Sugiyono, 2013: 148). Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Lembar angket.

Angket atau kuisisioner adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan secara tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2013: 142). Angket pada penelitian ini diberikan kepada ahli materi, ahli media, dan juga ahli bahasa serta siswa. Angket yang digunakan meliputi angket validasi ahli materi, ahli media dan ahli Bahasa. Angket validasi ahli digunakan sebagai instrumen penelitian untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran (Bhakti & Napis, 2018). Di dalam angket ini berisi tentang aspek-aspek untuk menilai modul

dikembangkan ini layak atau tidak. Instrumen untuk ahli materi ditinjau dari kualitas materi dan pembelajaran dan untuk ahli media ditinjau dari tampilan dan kualitas media, serta untuk ahli bahasa ditinjau dari kelayakan bahasa yang digunakan.

Pedoman wawancara untuk guru ini digunakan untuk menganalisis karakteristik siswa dan untuk mempermudah melakukan tanya jawab. Instrumen penilaian siswa dibuat untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Pengumpulan data penilaian siswa ini menggunakan menggunakan pengukuran skala *likert*. Menghitung presentase tiap-tiap komponen dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

P adalah angka pesentase, f adalah frekuensi yang sedang dicari presentasenya, dan N adalah jumlah frekuensi/ banyaknya individu. Kemudian interval kriteria penilaian ahli dapat diperoleh melalui pengembangan.

Tabel 3.8. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

Skor Angket	Kriteria
80% < skor < 100%	Sangat Baik
60 % < skor < 79,99 %	Baik
50 % < skor < 59,99%	Kurang Baik
0% < skor < 49,99%	Tidak Baik

Sumber: Riduwan (dalam astuti, 2017:60)

Data angket siswa terhadap modul pembelajaran Fisika pada materi momentum dan impuls kelas X SMA dianalisis menggunakan tabulasi data yang diperoleh dari angket siswa. Penskoran angket siswa dengan memberika tanda ceklis (\checkmark) pada penilaian angket respon siswa, yaitu: SS/Sangat Setuju (skor 4), S/Setuju (skor 3), KS/Kurang Setuju (skor 2), TS/Tidak Setuju (skor 1). Skor ideal yaitu skor tertinggi tiap butir dikali jumlah responden dikali jumlah butir. Hasil presentase diinterpretasikan berdasarkan skala kategori kemampuan sebagai berikut:

Tabel 3.9. Kriteria Kelayakan Media Pembelajaran

Presentase (%)	Interpretasi
0 – 25	Tidak Baik
20 – 50	Kurang Baik
51 – 75	Baik
76 – 100	Sangat Baik

Sumber: Nugraheni (2018:76)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil uji coba diperoleh dari penilaian validator ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan guru sebagai pengguna, serta respon siswa terhadap modul pembelajaran Fisika berbasis saintifik pada materi momentum dan impuls kelas X SMA. Data uji validasi dari instrumen kelayakan modul terbagi menjadi 3 yaitu, instrumen kelayakan kepada ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Informasi yang diperoleh dari masing-masing instrumen digunakan sebagai masukan dalam merevisi modul pembelajaran Fisika yang telah dikembangkan.

Validator ahli materi pada penelitian pengembangan ini adalah Bapak Yoga Budi Bhakti, M.Pd. sebagai ahli materi 1 dan Ibu Neng Nenden Mulyaningsih, M.Si. sebagai ahli

materi 2. Keduanya merupakan dosen program studi Pendidikan Fisika Universitas Indraprasta PGRI. Berikut adalah hasil analisis data penilaian ahli materi. Berdasarkan tabel penilaian hasil analisis data, hasil validasi ahli materi 1 mendapatkan nilai persentase sebesar 83,75% dengan kriteria "Sangat Baik", ahli materi 2 mendapatkan nilai persentase 78,75% dengan kriteria "Baik". Sehingga diperoleh hasil rata-rata total 81,25% dan termasuk ke dalam kriteria "Sangat Baik".

Validator ahli media pada penelitian pengembangan ini adalah Ibu Irnin Agustina D.A., M.Pd. sebagai ahli media 1 beliau merupakan dosen program studi pendidikan Fisika Universitas Indraprasta PGRI dan Ibu Ria Asep Sumarni, M.Pd. sebagai ahli media 2 beliau adalah dosen Fisika program studi Teknik Informatika Universitas Indraprasta PGRI. Hasil validasi ahli media 1 mendapatkan nilai persentase sebesar 73,44% dengan kriteria "Baik", ahli media 2 mendapatkan nilai persentase 87,50% dengan kriteria "Sangat Baik". Sehingga diperoleh hasil rata-rata total 80,47% dan termasuk ke dalam kriteria "Sangat Baik".

Validator ahli bahasa pada penelitian pengembangan ini adalah Ibu Nur Indah Sari, M.Pd. sebagai ahli bahasa 1 beliau merupakan dosen bahasa Indonesia program studi pendidikan Fisika Universitas Indraprasta PGRI dan Ibu Sarnita, S.Pd. sebagai ahli bahasa 2 beliau adalah guru bahasa Indonesia di SMK Farmasi Bumi Husada. Berikut adalah hasil analisis validasi ahli bahasa. Berdasarkan tabel penilaian hasil analisis data, hasil validasi ahli bahasa 1 mendapatkan nilai persentase sebesar 77,50% dengan kriteria "Baik", ahli bahasa 2 mendapatkan nilai persentase 90,00% dengan kriteria "Sangat Baik". Sehingga diperoleh hasil rata-rata total 83,75% dan masuk ke dalam kategori "Sangat Baik".

Berdasarkan uji respon siswa didapatkan respon siswa terhadap modul pembelajaran Fisika berbasis saintifik pada materi momentum dan impuls ini minimal 60,0% dengan interpretasi baik dan maksimal 90,00% dengan interpretasi sangat baik dengan responden sebanyak tiga puluh siswa. Maka didapatkan rata-rata respon siswa yaitu 80,04% dengan interpretasi "sangat baik". Dengan demikian, berdasarkan hasil uji validasi dan uji coba lapangan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran Fisika berbasis saintifik pada materi momentum dan impuls layak untuk digunakan sebagai perangkat pendukung pembelajaran di sekolah.

Uji coba lapangan yang kedua yaitu kepada guru sebagai pengguna. Terdapat dua guru, yang pertama adalah guru mata pelajaran Fisika di sekolah SMA IT Ar-Ridwan atas nama Ibu Suci Aisah dan yang kedua adalah guru mata pelajaran Fisika di sekolah SMA Wijaya, Jakarta Utara diperoleh guru 1 dengan nilai persentase sebesar 94,12% dengan kriteria "Sangat Baik", dan guru 2 mendapatkan nilai persentase 85,29% dengan kriteria "Sangat Baik". Sehingga diperoleh hasil rata-rata total dan termasuk ke dalam kategori "Sangat Baik".

Penelitian yang relevan dengan pengembangan modul ini adalah penelitian yang dilakukan oleh Fitriastuti dkk., pada tahun 2018 dengan persentase validasi modul 82,55%. Perbedaan penelitian yang dilakukan adalah pada tahap validasi modul. Peneliti yang sebelumnya melakukan validasi kepada 2 validator dengan menggunakan 4 aspek penilaian yaitu aspek isi, bahasa, penyajian, dan komponen modul. Sedangkan, penelitian sekarang diperoleh persentase skor angket rata-rata 81,82% dilakukan oleh 6 validator. Menggunakan lebih banyak validator akan mendapatkan penilaian yang lebih bervariasi dan juga mendapat perbaikan yang lebih banyak guna menghasilkan modul yang lebih baik dan sempurna. Salah satu kelebihan modul yang dikembangkan saat ini adalah tersedianya kolom untuk siswa menjawab secara langsung pada modul sehingga lebih praktis dan menghemat waktu.

Pengembangan modul dilakukan menggunakan pendekatan saintifik. Pendekatan saintifik dipilih, karena pendekatan ini merupakan sikap yang didasari oleh cara berpikir ilmiah. Menurut Leksono (2015:347) proses pembelajaran yang mengimplementasikan pendekatan saintifik akan menyentuh tiga ranah yaitu sikap (*afektif*), pengetahuan (*kognitif*), dan keterampilan (*psikomotor*). Harapannya adalah dapat melahirkan siswa yang produktif, kreatif, inovatif, dan mempunyai keseimbangan antara akhlak (*soft skills*),

pengetahuan dan kecakapan (*hard skills*) melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi.

Berdasarkan hasil validasi modul oleh ahli materi diperoleh skor angket rata-rata 81,25% dengan kriteria sangat baik. Kisi-kisi Instrumen angket validasi ahli materi terdiri dari 3 aspek, yaitu aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, dan aspek penyajian. Aspek kelayakan isi terdiri dari 9 butir pernyataan. Beberapa butir pernyataan memperoleh skor maksimal, diantaranya adalah butir pernyataan bahwa di dalam modul terdapat gambar yang dapat membantu siswa untuk memahami materi. Menurut Sudjana dan Rifa'i (dalam Embun, 2016:43) bahan pembelajaran dengan menggunakan media gambar akan memperjelas makna sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pengajaran. Gambar juga dapat menarik siswa untuk mengamati atau memperhatikan materi yang dipelajari dan dapat menumbuhkan rasa keingintahuan.

Putri (2016:322) menyatakan bahwa materi ajar fisika di SMA berisikan banyak teori-teori dan konsep yang harus dipahami secara mendalam, agar kegiatan pembelajaran siswa terutama mencatat lebih efektif, efisien dan menyenangkan diperlukan suatu teknik, salah satu teknik yang tepat adalah peta konsep. Sehingga, kisi-kisi instrumens aspek kelayakan isi memuat pernyataan mengenai peta konsep tepatnya pada butir ke 5. Hasil penilaian yang diberikan oleh ahli materi terkait pernyataan bahwa peta konsep sesuai dengan materi adalah kurang. Hal tersebut karena pada peta konsep materi momentum dan impuls terdapat gambar ilustrai yang terbalik antara lenting sempurna dan tidak lenting sama sekali.

Aspek kebahasaan yang terdiri dari 5 butir pernyataan diperoleh rata-rata skor sebesar 3,4 dari skor maksimal 4. Salah satu ahli materi memberikan nilai maksimal pada 4 butir pernyataan. Butir pernyataan tersebut adalah bahasa yang digunakan dalam modul komunikatif, ketepatan pemilihan bahasa sesuai sasaran, kesesuaian penggunaan bahasa dengan perkembangan kognitif, dan keterpahaman siswa terhadap pesan materi yang disampaikan. Aspek kebahasaan perlu divalidasi oleh ahli materi dikarenakan bahasa merupakan salah-satu alat untuk menyampaikan materi dengan baik dan benar. Aspek yang ketiga adalah teknik penyajian, pada aspek ini diperoleh persentase rata-rata skor angket sebesar 78%.

Berdasarkan hasil validasi modul oleh ahli media diperoleh skor angket dengan rata-rata 80,47% dengan kriteria sangat baik. Dengan masing-masing skor angket dari kedua ahli media sebesar 73,44% dan 87,50%. Kisi-kisi instrumen ahli media terdiri dari 4 aspek yaitu aspek desain tampilan, tipografi, segi ilustrasi/gambar, dan penyajian. Dari ke empat aspek, aspek yang memiliki skor angket tertinggi adalah aspek penyajian dengan skor angket 88%. Aspek penyajian terdiri dari 2 butir pernyataan. Pernyataan pertama yaitu tata letak kalimat memudahkan untuk dibaca dan yang kedua adalah ketepatan ukuran kolom/tabel yang digunakan dalam modul. Salah satu ahli media memberikan skor maksimal untuk kedua butir pernyataan tersebut. Adapun skor angket terendah dengan skor angket sebesar 71% diperoleh pada aspek desain tampilan. Pada butir pernyataan ke 2 yang menyatakan bahwa desain sampul menarik mendapatkan nilai kurang dari salah satu ahli media. Hal tersebut karena desain sampul yang disajikan hanya terdiri dari beberapa gambar yang umum kemudian di satukan dalam satu tampilan.

Validasi modul yang ketiga dilakukan oleh ahli bahasa dan diperoleh skor angket dengan rata-rata 83,75% dengan kriteria sangat baik. Kisi-kisi instrumen ahli bahasa terdiri dari 10 butir pernyataan. Pada butir pernyataan ke 5 yang menyatakan bahwa ketepatan pemilihan bahasa dalam menguraikan materi diperoleh skor maksimal dari ke dua ahli bahasa. Hal ini sesuai dengan tujuan pengembangan modul ini untuk membuat modul dengan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa.

Setelah modul divalidasi dan diperbaiki berdasarkan kririk dan saran yang telah diberikan oleh para validator, tahap selanjutnya adalah modul diuji coba kepada siswa

sebagai responden. Hasil angket respon siswa diperoleh skor angket dengan rata-rata 80,04% dengan kriteria sangat baik. Kisi-kisi instrumen angket respon siswa terdiri dari 5 aspek yaitu aspek tampilan dengan rata-rata skor angket 83%, aspek keterbacaan dengan rata-rata skor angket 81%, aspek isi dengan rata-rata skor angket 80%, aspek motivasi belajar dengan rata-rata skor angket 77% dan aspek pertanyaan dengan rata-rata skor angket 79%. Aspek motivasi belajar memperoleh skor angket yang terendah karena siswa masih kurang memahami tentang pendekatan saintifik dan keterbatasan waktu yang ada sehingga siswa belum menggunakan modul yang dikembangkan secara keseluruhan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Istikomah (2020) bahwa modul pembelajaran memberikan respon yang baik untuk siswa dalam proses belajar dan juga memberikan kebermanfaat kepada guru untuk menjalankan proses belajar.

PENUTUP

Penutup Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut dihasilkan modul pembelajaran fisika berbasis saintifik pada materi momentum dan impuls kelas X SMA. Modul fisika ini terdapat beberapa sub materi yaitu: momentum, impuls, hubungan momentum dan impuls, hukum kekekalan momentum dan aplikasinya, serta tumbukan. Berdasarkan hasil uji validasi oleh ahli materi didapatkan hasil skor rata-rata 81,25%. Hasil uji validasi oleh ahli media didapatkan hasil skor rata-rata 80,47%. Hasil uji validasi oleh ahli bahasa didapatkan hasil skor rata-rata 83,75%. Ketiga hasil skor rata-rata oleh ahli media, materi dan bahasa tergolong dalam kriteria "sangat layak" dengan kata lain media ini menurut para ahli layak untuk digunakan dan diujikan kepada siswa. Berdasarkan hasil analisis uji respon siswa didapat hasil skor rata-rata sebesar 80,04% sehingga dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran fisika berbasis saintifik pada materi momentum dan impuls ini layak untuk digunakan sebagai perangkat pendukung pembelajaran di sekolah.

Penelitian ini merupakan pengembangan media pembelajaran berupa modul untuk siswa SMA Kelas X. penelitian ini perlu dilakukan tindak lanjut untuk memperoleh modul dengan pendekatan saintifik yang lebih baik dan berkualitas, maka peneliti menyarankan modul pembelajaran fisika dengan pendekatan saintifik dikembangkan pada materi-materi fisika yang lainnya, modul pembelajaran fisika dilengkapi dengan alokasi waktu dan evaluasi pembelajaran yang lebih menarik. Meningkatkan pengujian penggunaan modul pembelajaran fisika ini dalam skala yang lebih besar untuk mengetahui kelebihan dan tingkat efektifitas modul sebagai sumber belajar bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, R. Pengembangan E-modul Fisika Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Gerak Melingkar Untuk SMA/MA Kelas X. *Pengembangan E-modul Fisika Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Gerak Melingkar Untuk SMA/MA Kelas X*.
- Astuti, I. A. D., Sumarni, R. A., & Saraswati, D. L. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android. *JPPF (Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika)*, 3(1), 57-62.
- Astuti, I. A. D., Putra, I. Y., & Bhakti, Y. B. (2018). Developing Practicum Module of Particle Dynamics Based on Scientific Methods to Improve Students' Science Process Skills. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 7(2), 183-196.
- Bhakti, Y. B., & Napis, N. (2018). The Development Of Guided Inquiry Work Sheet For Student With Physics Interactive Simulation. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 124-130.
- Fitriastuti, N., Sulisworo, D., & Ishafit, I. *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Scientific Approach Pada Materi Kalor Dan Perpindahannya Siswa Kelas VII SMP. WaPFI (Wahana Pendidikan Fisika)*, 3(1), 103-107.

- Istikomah, I., Okyranida, I. Y., & Setiadi, A. (2020). Development of Integrated Science Learning Module Based on Science Process Skills with the Rainbow Phenomenon Theme. *Bulletin of Educational Science and Technology*, 1(1), 11-19.
- Leksono, J. W. (2015). Pendekatan Saintifik pada Kurikulum 2013 untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *proceedingfptk*, 437
- Nugraheni, D. (2018). Project Based Learning in Heat and Transfer Material to Increase Student's Creativity. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(2), 73-79.
- Putri, H. K., & Mahardika, I. K. (2016). Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Disertai Teknik Peta Konsep Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(4), 321-326.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian. Pendidikan Pendekatan Kuantitatif & Kualitatif*. Bandung: Alfabeta.
- _____. (2012). *Metode Penelitian. Pendidikan Pendekatan Kuantitatif & Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.