

VALIDASI BAHAN AJAR FISIKA BERBASIS KONSTRUKTIVIS DALAM PEMBELAJARAN INKUIRI PADA MATERI PELAJARAN MOMENTUM DAN GETARAN HARMONIK SEDERHANA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Widya Oktavia Johan¹⁾ Hufri²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

¹⁾widyaoktaviajohan14@gmail.com

²⁾hufri_unp@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aims to determine the value of the validity of constructivist-based physics teaching materials in inquiry learning. The type of research used is research and development (R & D). To achieve this goal, research (R & D) consists of: potential problems, data collection, product design, design validation, product testing, and product revision. The instrument used is a validation sheet that has been validated by experts. Based on the results of validation by experts, the instrument used is having an average value of 90.83 with valid criteria.

Based on the data analyzed there are research results, namely the average value of validity of constructivist based physics teaching materials in inquiry learning by experts with an average value of 82.3 and have very valid criteria. It can be concluded that physics-based teaching materials are constructivist in incuri learning in momentum subject matter and simple harmonic vibrations are very valid for use in physics learning in tenth grade on the second terms.

Keywords : *teaching materials, inquiry learning, creative thinking*



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

Pembelajaran fisika disekolah tidak hanya bertujuan untuk penguasaan materi, namun juga untuk mencapai tujuan pendidikan, salah satunya menjadikan siswa mampu berpikir dan bertindak kreatif. Kreatif merupakan salah satu dari tujuan pendidikan. Sebagaimana yang disebutkan dalam Undang-undang no. 20 tahun 2003 pasal 3 menyatakan bahwa tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan potensi peserta didik menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang bertanggung jawab^[1]. Kemampuan berpikir kreatif tidak hanya berguna dalam bidang fisika saja, namun sangat berguna dalam bidang lainnya. Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Pasal 19 ayat 1 menerangkan tentang kemampuan berpikir kreatif bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik^[2]. Dalam pembelajaran kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan meliputi aspek *fluency* (kemampuan berpikir lancar), *flexibility*

(kemampuan berpikir luwes), *originality* (kemampuan berpikir orisinal), dan *elaboration* (kemampuan berpikir memerinci)^[3]. Berpikir kreatif di perlukan siswa untuk memperoleh dan memanfaatkan informasi guna meningkatkan hasil belajarnya dalam kelas. Kemampuan berpikir kreatif berperan penting bagi kelangsungan kehidupan manusia. Siswa yang berpikir secara kreatif berarti siswa mampu meningkatkan kemampuan intelektualnya dalam mengikuti pembelajaran baik individu maupun kelompok sehingga hasil belajarnya dapat meningkat.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah. Rendahnya berpikir kreatif siswa terlihat dari peringkat kreativitas Indonesia dalam *creativity and prosperity: global creativity index* tahun 2010 yang dipublikasikan oleh *Martin Prosperity Institute* (MPI) bahwa Indonesia berada pada peringkat 81 dari 82 negara (MPI, 2011: 41)^[4]. Kemudian, dari hasil observasi prasiklus yang dilakukan oleh Septi Amtiningsih, dkk (2013 :1) terhadap siswa kelas X SMA menunjukkan kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah^[5]. Tes dilakukan dengan menggunakan soal yang disusun berdasarkan aspek kemampuan berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Munandar (2009) yang meliputi aspek *fluency* (kemampuan berpikir lancar), *flexibility* (kemampuan berpikir luwes), *originality* (kemampuan berpikir orisinal),

dan *elaboration* (kemampuan berpikir memerinci) diperoleh hasil tes kemampuan berpikir kreatif untuk aspek *fluency* sebesar 31%, aspek *flexibility* sebesar 28,6%, aspek *originality* sebesar 19% dan aspek *elaboration* sebesar 23,4%. Persentase rata-rata yang dicapai hanya sebesar 25,5% nilai tersebut berada pada kategori kurang kreatif. Rahayu, Susanto, dan Yulianti (2013) mengemukakan apabila persentase yang ditunjukkan < 33%, kemampuan berpikir kreatif dikatakan rendah^[6]. Selanjutnya, hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Nastuti Husen menunjukkan bahwa pada siklus I, dari 23 siswa yang mengikuti tes awal terdapat 7 siswa (30,47%) dengan kategori tidak kreatif dan 16 siswa (69,57%) dengan kategori sangat tidak kreatif. Sesuai hasil di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah dan berada pada kategori tidak kreatif dan sangat tidak kreatif^[7]. Maka dari itu perlu adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif sehingga hasil belajar siswa juga meningkat.

Rendahnya kemampuan berfikir kreatif juga disebabkan oleh beberapa faktor. *Pertama*, siswa masih belum bisa memulai pembelajaran sendiri. Siswa cenderung menunggu perintah guru untuk membaca materi sebelum memulai pembelajaran. Sedangkan, dalam kurikulum 2013 siswa harus lebih aktif dalam pembelajaran sehingga guru hanya jadi fasilitator saja dan sebagai pemberi penguatan terhadap materi yang disampaikan. *Kedua*, langkah-langkah pembelajaran yang menuntut siswa untuk menemukan sendiri konsep pembelajaran dan persoalan belum dimuat dalam bahan ajar. Bahan ajar yang digunakan cenderung berisikan materi, contoh soal, dan penyelesaian soal sehingga siswa membuat siswa masih berpikir secara konvergen.

Hal di atas juga diperkuat oleh hasil analisis buku yang dilakukan pada salah satu bahan ajar yang digunakan di SMA di Kota Padang. Analisis buku dilakukan terhadap langkah langkah inkuiri dan aspek berpikir kreatif. Untuk analisis terhadap ke enam langkah langkah inkuiri diperoleh persentase sebesar 30% sedangkan untuk ke empat aspek berpikir kreatifnya diperoleh persentase sebesar 48%. Dari hasil tersebut terlihat bahwa langkah langkah inkuiri masih kurang terlihat pada bahan ajar, sedangkan dalam bahan ajar aspek berpikir kreatif yang terdiri atas beberapa seperti aspek *fluency* (berpikir lancar), *flexibility* (berpikir luwes), *originality* (berpikir asli) dan *elaboration* (berpikir) juga kurang terlihat.

Jadi, pembelajaran seharusnya dapat memfasilitasi siswa dalam meningkatkan kemampuan berpikirnya, seperti guru meminta siswa memecahkan permasalahan yang di berikan mulai dari menyelidiki suatu masalah yang berkaitan dengan materi hingga menarik kesimpulan. Kegiatan tersebut dilakukan sendiri oleh siswa sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dan pembimbing dalam penyelidikan. Selain itu bahan ajar yang digunakan

juga harus menggunakan langkah-langkah pembelajaran yang berbasis penemuan, berisi soal-soal untuk menyelesaikan masalah yang ada di sekitar siswa selain soal-soal untuk menguji pemahaman siswa mengenai konsep materi sehingga akan meningkatkan kemampuan siswa untuk menalar, berpikir kreatif, kritis dan produktif yang akhirnya siswa menghasilkan ide-ide yang dapat digunakan sebagai solusi dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Agar terwujudnya siswa aktif dan memiliki kemampuan berpikir kreatif, komunikatif, dan sikap kreatif yang baik dalam pembelajaran, maka dibutuhkan bahan ajar berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Mona Trisna (2018)^[8], Risky Wahyuni (2018)^[9], dan Desi Deswita (2018)^[10] menyatakan bahwa bahan ajar berbasis inkuiri valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan literasi sains siswa yang nantinya berpengaruh kepada hasil belajar siswa.

Model pembelajaran inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang direkomendasikan kurikulum 2013. Menurut Anam, (2015: 12) pembelajaran inkuiri merupakan model pembelajaran yang memberi ruang sebebas-bebasnya bagi siswa untuk menemukan gairah dan cara belajarnya masing-masing^[11]. Hasil penelitian Meidawati (2014)^[12] menggunakan pembelajaran inkuiri menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jika siswa dapat memecahkan masalah dengan baik, maka secara tidak langsung kemampuan berpikir kreatif siswa juga meningkat. Pendapat tersebut diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Nira Aslinda (2017)^[13] dan Rahmi Novia (2017)^[14] yang menyimpulkan bahwa LKPD yang berorientasi pembelajaran inkuiri efektif digunakan dalam pembelajaran

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan, peneliti tertarik melakukan penelitian dengan menggunakan bahan ajar yang di kembangkan sendiri oleh peneliti. Oleh karena itu, judul penelitian ini adalah "Pengembangan bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi pelajaran momentum dan getaran harmonik sederhana untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA".

Penelitian yang peneliti lakukan berbeda dengan penelitian lain yaitu bahan ajar yang peneliti kembangkan berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Materi pada bahan ajar ini mengandung empat aspek berpikir kreatif yang dimukakan oleh Munandar yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*^[15].

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk

mengembangkan bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri dan mengetahui validitas bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi pelajaran momentum dan getaran harmonik sederhana untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan adalah R&D (*research and development*). Metode penelitian dan pengembangan merupakan metode yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu sekaligus menguji cobakan produk tersebut^[16]. Produk yang dihasilkan serta diujikan dalam penelitian ini adalah bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi momentum dan getaran harmonik sederhana untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Prosedur penelitian yang digunakan yaitu tahapan penelitian yang dikemukakan oleh Sugiyono. Dalam penelitian ini dibatasi sampai langkah kelima. Tahapan-tahapan penelitian yang digunakan terdiri dari potensi dan masalah, mengumpulkan data, mendesain produk, memvalidasi desain dan merevisi desain.

Instrumen pengumpulan data penelitian ini menggunakan instrumen uji validitas dari lembar validitas instrumen dan uji validitas bahan ajar fisika berbasis inkuiri. Untuk mengetahui validitas bahan ajar berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri peneliti merancang sebuah instrumen yaitu lembar validitas tenaga ahli.

Instrumen penilaian validitas bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi momentum dan getaran harmonik sederhana disusun menggunakan skala Likert yang merupakan pernyataan positif. Data yang diperoleh dianalisis dengan cara menjumlahkan skor total tiap tenaga ahli untuk semua indikator dan pemberian nilai validitas dengan menggunakan cara, jumlah skor yang diperoleh dibagi skor maksimum kemudian dikalikan dengan 100 %.

Data yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut.

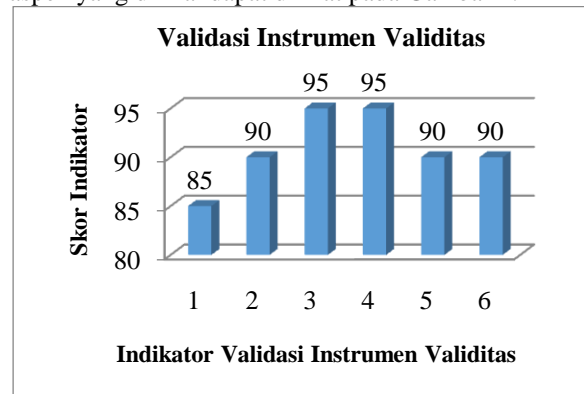
Tabel 1. Kriteria Validitas Skala *Likert* yang telah dimodifikasi^[17].

| Persentase | Kriteria |
|------------|--------------|
| 0-20 | Tidak valid |
| 21-40 | Kurang valid |
| 41-60 | Cukup valid |
| 61-80 | Valid |
| 81-100 | Sangat valid |

Statistik yang digunakan untuk menganalisis validitas bahan ajar yaitu statistik deskriptif. Hasil analisis validitas di plot dalam bentuk diagram

batang yang disusun berdasarkan skor validasi dengan rentang 0-100.

Berdasarkan analisis data validitas diperoleh nilai rata-rata tiga tenaga ahli terhadap instrumen validasi yang akan digunakan untuk memvalidasi instrumen yaitu 90,83. Nilai rata-rata untuk keenam aspek yang dinilai dapat dilihat pada Gambar 1.



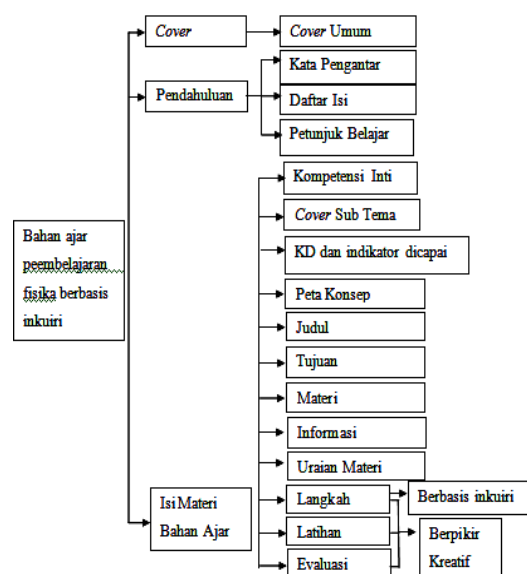
Gambar 1. Hasil Validasi Kelayakan Instrumen Penelitian

Sesuai data pada Gambar 1 dapat disimpulkan bahwa instrumen validitas bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri memperoleh rentang nilai 85-95 dengan kriteria sangat valid.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

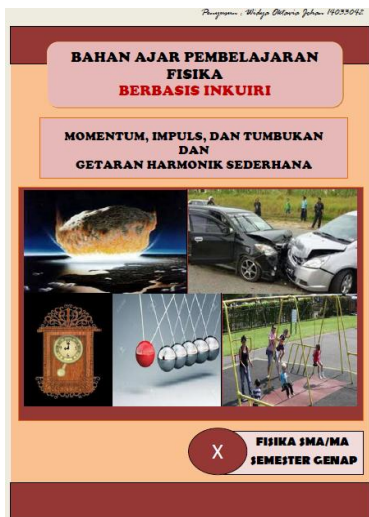
Hasil pertama pada penelitian ini adalah bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri. Pada penelitian ini, desain bahan ajar fisika berbasis inkuiri berpedoman pada Depdiknas tahun 2008. Desain bahan ajar berbasis inkuiri pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Desain Bahan ajar fisika berbasis pembelajaran inkuiri

Berdasarkan Gambar 2 terlihat bahwa sebelum bahan ajar dibuat, bahan fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri dirancang terlebih dahulu. Desain bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri tersebut terdiri dari 3 bagian utama yaitu cover, pendahuluan dan isi materi.

Bahan ajar ini terdiri dari dua KD yaitu materi tentang Momentum dan Getaran Sederhana. Kedua bahan ajar tersebut di gabungkan sehingga menghasilkan sebuah bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri. Untuk kegiatan pembelajaran setiap pertemuan terdapat judul materi, tujuan pembelajaran, materi pelajaran, informasi pendukung, uraian materi, langkah kerja dan latihan. Untuk soal evaluasi hanya terdapat pada akhir materi pokok pelajaran.



Gambar 2. Cover umum dan sampel cover setiap KD

Gambar 3 menunjukkan perbedaan cover umum dan cover masing-masing KD. cover umum berisi gambar yang menunjukkan isi bahan ajar secara umum sedangkan cover masing-masing KD disesuaikan dengan KD tersebut.

Bahan ajar fisika tersusun berdasarkan langkah inkuiri yang terdiri dari orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis,

mengumpulkan data/informasi, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan.

Tahap orientasi pada bahan ajar dilakukan dengan pemberian peristiwa yang dapat memotivasi siswa tentang materi yang akan dipelajari. Tahap orientasi merupakan tahap pertama dari langkah inkuiri. Setelah siswa tertarik dengan peristiwa yang diberikan, siswa diminta untuk merumuskan masalah berdasarkan peristiwa yang diamati. Selanjutnya siswa harus mampu merumuskan hipotesis/dugaan jawaban sementara. Setelah membuat beberapa hipotesis dilakukan fase mengumpulkan data/informasi, dalam kegiatan ini siswa dituntut untuk dapat mengumpulkan data/informasi dengan melakukan eksperimen/diskusi sesuai dengan langkah kerja yang terdapat dalam bahan ajar. Kemudian, siswa diminta untuk menguji hipotesis yang telah dibuatnya berdasarkan hasil data/informasi yang telah diperoleh. Selanjutnya, tahap terakhir setelah menguji hipotesis adalah siswa menarik kesimpulan.

Hasil kedua penelitian ini yaitu nilai validasi bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri. Penilaian bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri terdiri dari enam komponen, yaitu kelayakan isi, kelayakan konstruksi, kelayakan komponen inkuiri, kelayakan kemampuan berpikir kreatif, kelayakan bahasa, dan kelayakan tampilan bahan ajar. Komponen tersebut masing-masingnya terdiri beberapa indikator dengan rentang skor terendah adalah 3 dan skor tertinggi adalah 15. Skor yang telah diperoleh tiap indikator kemudian diolah sehingga menghasilkan nilai rerata pada setiap komponen yang terlihat seperti Tabel 2.

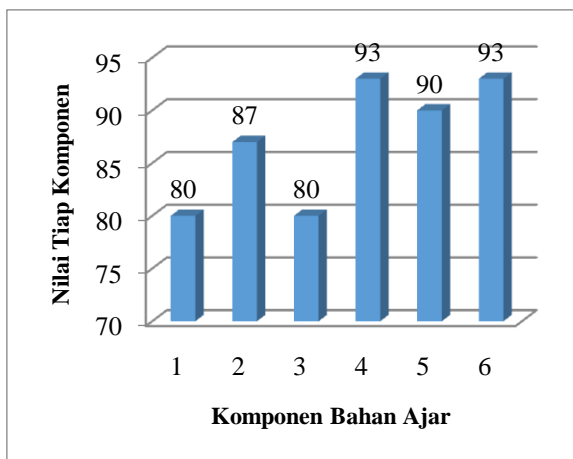
Tabel 2. Nilai Komponen Validasi Bahan Ajar Fisika Berbasis Inkuiri

| No | Komponen | Nilai |
|----|--------------------------------------|-------|
| 1 | Kelayakan Isi | 80 |
| 2 | Kelayakan Konstruksi | 87 |
| 3 | Komponen inkuiri | 80 |
| 4 | Kelayakan Kemampuan Berpikir Kreatif | 93 |
| 5 | Kelayakan Bahasa | 90 |
| 6 | Kelayakan Tampilan Bahan ajar | 93 |

Dilihat dari Tabel di atas diketahui hasil untuk kelayakan isi memperoleh nilai sebesar 80 dengan kriteria sangat valid, kelayakan konstruksi sebesar 87, kelayakan inkuiri sebesar 80 dengan kriteria sangat valid, kelayakan kemampuan berpikir kreatif sebesar 93 dengan kriteria sangat valid, kelayakan bahasa sebesar 90 dengan kriteria sangat valid dan kelayakan tampilan bahan ajar sebesar 93 dengan kriteria sangat valid. Nilai tersebut kemudian di reratakan sehingga memperoleh nilai validasi sebesar 89

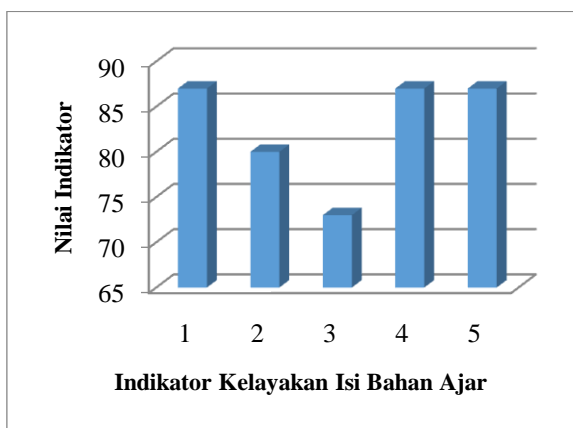
dengan kriteria sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar fisika berbasis inkuiri yang telah dibuat berada pada tingkat sangat valid.

Berdasarkan Tabel 2 Plot grafik analisis data uji validitas bahan ajar fisika berbasis konstruktivis untuk semua komponen dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-Rata Nilai Hasil Validitas Bahan Ajar Fisika Berbasis Inkuiri

Komponen pertama untuk hasil uji validitas terhadap bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri adalah kelayakan isi. Kelayakan isi terdiri dari 5 indikator. Hasil Uji validitas untuk komponen kelayakan isi di plot ke dalam bentuk diagram batang. sumbu x adalah indikator-indikator validasi dan sumbu y terdapat nilai indikator validasi yang diperoleh. Hasil plot data nilai setiap indikator komponen kelayakan isi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Hasil Validasi Komponen Kelayakan Isi

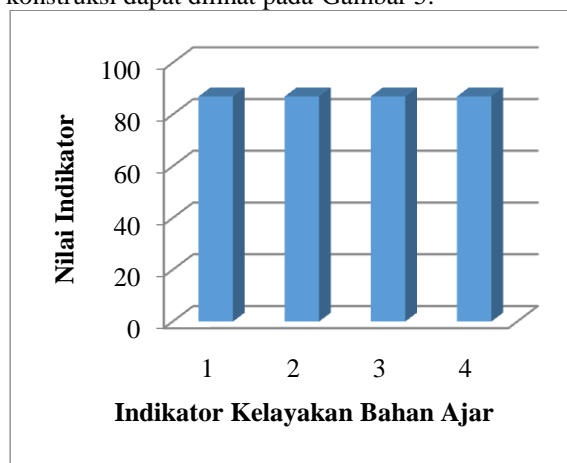
Keterangan:

- 1 bahan ajar yang dibuat sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar
- 2 Substansi materi pada bahan ajar sudah benar
- 3 bahan ajar yang dibuat sesuai dengan isu-isu terbaru
- 4 Fakta konsep/materi dalam bahan ajar yang

- 5 disampaikan sudah tepat
- 6 bahan ajar dapat menambah wawasan pengetahuan

Pada Gambar 3, terlihat nilai komponen kelayakan isi bahan ajar yang terdiri dari lima indikator yaitu, bahan ajar yang dibuat sesuai dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar dengan nilai 87; substansi materi pada bahan ajar sudah benar dengan nilai 80; bahan ajar yang dibuat sesuai dengan isu-isu terbaru dengan nilai 73; fakta konsep/materi dalam bahan ajar pembelajaran yang disampaikan sudah tepat dengan nilai 87; dan bahan ajar dapat menambah wawasan pengetahuan dengan nilai 87. Komponen kelayakan isi bahan ajar memiliki nilai rata-rata 80 dengan kriteria sangat valid.

Komponen kedua untuk hasil uji validitas terhadap bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri adalah kelayakan konstruksi. Kelayakan terdiri dari 4 indikator. Hasil plot data nilai setiap indikator komponen kelayakan konstruksi dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Validasi Komponen Kelayakan Konstruksi

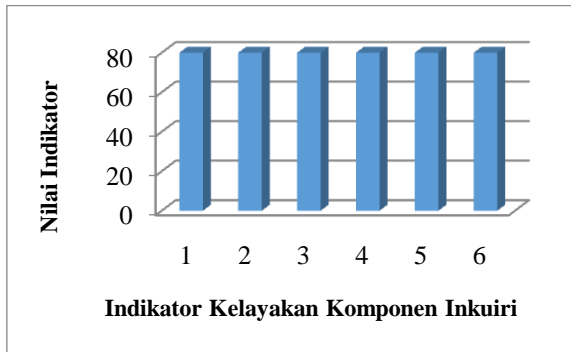
Keterangan:

- 1 Sistematika penulisan dalam bahan ajar sudah bagus
- 2 Urutan struktur bahan ajar sudah tepat
- 3 Tujuan dalam bahan ajar sudah jelas
- 4 Informasi yang disampaikan dalam bahan ajar sudah lengkap

Sesuai dengan Gambar 5, terlihat nilai komponen kelayakan konstruksi bahan ajar yang terdiri dari 4 indikator yang masing-masingnya memperoleh nilai sebesar 87 sehingga komponen kelayakan konstruksi bahan ajar memiliki nilai rata-rata 87 dengan kriteria sangat valid.

Komponen ketiga untuk hasil uji validitas terhadap bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri adalah kelayakan komponen inkuiri. Kelayakan komponen inkuiri terdiri dari 6 indikator. Hasil plot data nilai setiap

indikator komponen kelayakan komponen inkuiri dapat dilihat pada Gambar 6.



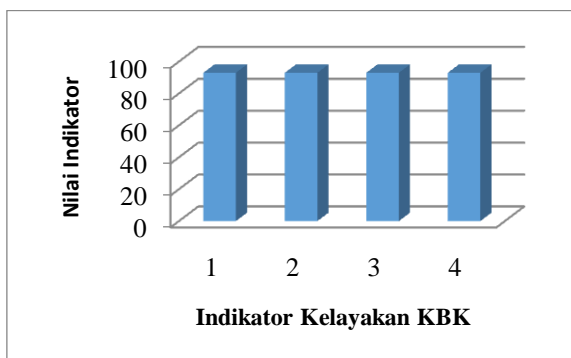
Gambar 6. Hasil Validasi Komponen Inkuiri

Keterangan:

- 1 Orientasi yang digunakan dalam bahan ajar sudah sesuai
- 2 bahan ajar yang digunakan sudah mampu membuat siswa merumuskan masalah
- 3 bahan ajar yang digunakan sudah mampu membuat siswa membuat hipotesis
- 4 bahan ajar yang digunakan sudah mampu memandu siswa melakukan pencarian informasi/data
- 5 bahan ajar yang sudah memfasilitasi siswa untuk menguji hipotesis
- 6 bahan ajar sudah mampu memandu siswa membuat kesimpulan

Berdasarkan Gambar 6, terlihat nilai komponen kelayakan komponen inkuiri bahan ajar yang terdiri dari 6 indikator yang masing masingnya memperoleh nilai sebesar 80 sehingga komponen kelayakan komponen inkuiri bahan ajar memiliki nilai rata-rata 80 dengan kriteria sangat valid.

Komponen keempat untuk hasil uji validitas terhadap bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri adalah kelayakan kemampuan berpikir kreatif. Kelayakan kemampuan berpikir kreatif terdiri dari 4 indikator. Hasil plot data nilai setiap indikator komponen kelayakan kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Gambar 7.



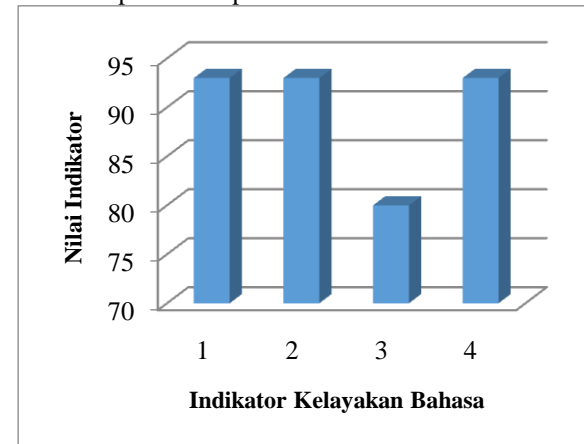
Gambar 7. Hasil Validasi Komponen KBK

Keterangan:

- 1 Bahan ajar sudah memandu siswa dalam mengemukakan banyak gagasan dalam permasalahan (*fluency*)
- 2 Bahan ajar sudah memandu siswa dalam menghasilkan variasi-variasi gagasan penyelesaian masalah atau jawaban suatu pertanyaan (*flexibility*)
- 3 Bahan ajar sudah memandu siswa dalam memberikan gagasan yang relatif baru dalam menyelesaikan masalah (*originality*)
- 4 Bahan ajar sudah memandu siswa dalam menambahkan, menata atau memperinci suatu gagasan sehingga dapat meningkatkan kualitas gagasan (*elaboration*)

Pada Gambar 7, diketahui nilai komponen kelayakan komponen kemampuan berpikir kreatif bahan ajar yang terdiri dari 4 indikator masing masing memperoleh nilai sebesar 93 sehingga komponen kelayakan kemampuan berpikir kreatif bahan ajar memiliki nilai rata-rata 93 dengan kriteria sangat valid.

Komponen kelima untuk hasil uji validitas terhadap bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri adalah kelayakan bahasa. Kelayakan bahasa terdiri dari 4 indikator. Hasil plot data nilai setiap indikator komponen kelayakan bahasa dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Validasi Komponen Kelayakan Bahasa

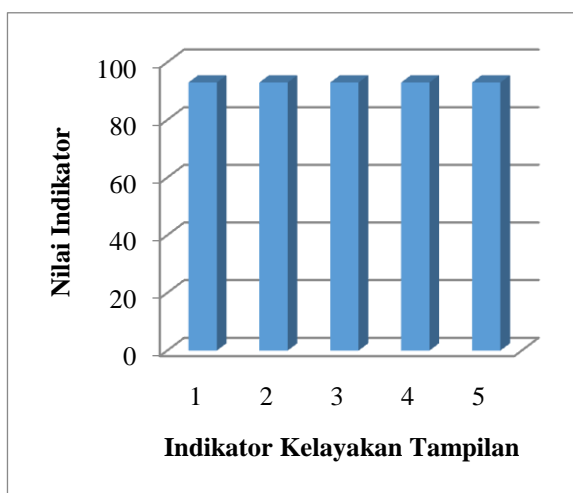
Keterangan:

- 1 Kalimat yang digunakan dalam bahan ajar sudah jelas dan mudah dipahami
- 2 Hubungan antara alinea satu dengan alinea yang lain dalam bahan ajar sudah jelas
- 3 Penulisan dalam bahan ajar sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia
- 4 Penggunaan bahasa dalam bahan ajar sudah efektif dan efisien

Berdasarkan gambar 8, terlihat nilai komponen kelayakan bahasa bahan ajar yang terdiri dari empat indikator yakni , Kalimat yang digunakan dalam bahan ajar sudah jelas dan mudah dipahami dengan nilai 93; Hubungan antara alinea satu dengan

alinea yang lain dalam bahan ajar sudah jelas dengan 93; Penulisan dalam bahan ajar sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia dengan nilai 80; Penggunaan bahasa dalam bahan ajar sudah efektif dan efisien dengan nilai 93. Komponen kelayakan bahasa bahan ajar fisika memiliki nilai rata rata 90 dengan kriteria sangat valid .

Komponen keenam untuk hasil uji validitas terhadap bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri adalah Kelayakan tampilan bahan ajar. Kelayakan tampilan terdiri dari 5 indikator. Hasil plot data nilai setiap indikator komponen kelayakan tampilan dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hasil Validasi Komponen Kelayakan Tampilan

Keterangan:

| | |
|---|---|
| 1 | Tampilan awal bahan ajar sudah bagus |
| 2 | Tata letak judul dan subjudul pada bahan ajar pembelajaran sudah bagus |
| 3 | Jenis dan ukuran font yang digunakan dalam bahan ajar pembelajaran sesuai dan menarik |
| 4 | Layout pada cover dan antar bagian di dalam bahan ajar pembelajaran sudah menarik |
| 5 | Penempatan ilustrasi, grafis, dan gambar dalam bahan ajar pembelajaran sudah menarik |

Dari Gambar 9, terlihat nilai komponen kelayakan komponen kemampuan berpikir kreatif bahan ajar yang terdiri dari 5 indikator masing masing memperoleh nilai sebesar 93 sehingga komponen kelayakan kemampuan berpikir kreatif bahan ajar memiliki nilai rata-rata 93 dengan kriteria sangat valid.

Uraian di Atas menunjukkan bahwa Hasil validasi bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri memiliki rerata dengan nilai 82,3 dengan Kriteria bahan ajar sangat valid

2. Pembahasan

Pada pembahasan ini akan dijelaskan yang telah dicapai dalam penelitian, kendala dan keterbatasan yang dihadapi, beberapa solusi alternatif, serta saran untuk mengatasi masalah tersebut.

Merancang sebuah bahan ajar harus memperhatikan komponen komponen seperti struktur penyusunan bahan ajar, warna dan jenis huruf yang cocok untuk digunakan supaya bahan ajar terlihat menarik serta dapat terbaca dengan jelas. Bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini menggunakan pedoman struktur penulisan yaitu Depdiknas 2008. Adapun warna yang dipilih untuk digunakan yaitu beberapa merah *maroon* dan coklat muda (*cream*) sehingga kedua warna tersebut kontras jika dipadukan. Sedangkan jenis huruf yang digunakan pada bahan ajar adalah *Times New Roman* dengan *font* 12.

Bahan ajar fisika dirancang dengan memperhatikan prinsip-prinsip penyusunan bahan ajar. Pengembangan bahan ajar pembelajaran berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri memerlukan beberapa komponen. Komponen tersebut meliputi komponen kelayakan isi, konstruksi, bahasa, tampilan, inkuiri, dan kemampuan berpikir kreatif dalam bahan ajar. Pertama, komponen kelayakan isi, bahan ajar yang akan dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum 2013, kesesuaian isi dengan tujuan pendidikan. Setiap KD dari bahan ajar fisika harus memuat komponen tersebut. Kedua, komponen kelayakan konstruksi, Komponen ini yang harus diperhatikan antara lain system penulisan pada bahan ajar. Penulisan pada bahan ajar harus menggunakan ejaan yang baik sesuai dengan EBI. Kemudian urutan sktruktur pada bahan ajar sudah sesuai dengan Depdiknas 2008. Selanjutnya, Tujuan materi yang ingin disampaikan pada bahan ajar sudah jelas sehingga siswa tidak bingung dengan materi pelajaran yang disampaikan. Dan selanjutnya, Informasi yang disampaikan sudah lengkap. Ketiga, komponen kelayakan inkuiri .Bahan ajar yang berbasis inkuiri harus memperhatikan langkah langkah yang di masukkan ke dalam bahan ajar. keenam langkah tersebut meliputi orientasi, merumuskan masalah, mengumpulkan data/informasi ,merumuskan hipotesis, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan. Keempat, komponen kelayakan tampilan. Yang harus diperhatikan dalam bahan ajar dari segi tampilannya adalah tata letak judul dan subjudul, jenis ukuran *fontnya*, *layout* yang digunakan pada *cover*, dan penempatan ilustrasi grafik, dan gambar pada bahan ajar. Bahan ajar dibuat sesuai indikator tersebut semenarik mungkin sehingga siswa tertarik untuk menggunakannya. Kelima, komponen kelayakan bahasa. Bahan ajar yang baik juga harus memperhatikan kelayakan bahasa. Adapun indikatornya antara lain kalimat

yang digunakan pada bahan ajar sudah jelas, hubungan antar linea dalam paragraf sudah saling berhubungan, dan bahasa yang digunakan harus efektif dan efisien sehingga mudah dipahami oleh siswa. Dan keenam adalah komponen kelayakan kemampuan berpikir kreatif. Bahan ajar harus berisikan keempat aspek kemampuan berpikir kreatif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya yaitu aspek *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration*. Dengan didasarkan aspek berpikir kreatif pada bahan ajar, kemampuan berpikir kreatif siswa dapat meningkat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat dikemukakan bahwa bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dalam pembelajaran inkuiri pada materi pelajaran momentum dan getaran harmonik sederhana untuk siswa SMA kelas X mempunyai nilai rata-rata validasi yaitu 82,3 bahan ajar fisika berbasis konstruktivis dengan pembelajaran inkuiri sudah memenuhi kriteria valid.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Permendikbud no 59 tahun 2014 tentang kurikulum 2013 SMA/MA
- [2] PP No.19 tahun 2005 tentang Standar Pendidikan Nasional
- [3] Ramadhani, Dini. 2017. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sd Di Kecamatan Langsa Lama
- [4] Moma, La. 2015. "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP". *Journal Matematika dan Pendidikan Matematika PMIPA FKIP Universitas Pattimura Ambon*. Vol 4
- [5] Amtiningsih, Septi, dkk. 2016. *Peningkatan Kemampuan Berfikir Kreatif melalui Penerapan Guided Inquiry dipadu Brainstorming pada Materi Pencemaran Air*. Vol. 13. No. 1. 868- 872
- [6] Rahayu, Susanto, Julianti. 2011. "Pembelajaran Sains dengan Pendekatan Keterampilan Proses untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa". *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 7 (2011): 106-110.
- [7] Husen, Hastuti Dwi. 2015. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penerapan Model Problem Based Learning*. Vol. 3 no.2 . 367-372
- [8] Trisna Mona, Hufri, Harman Amir 2018. "Validasi Modul Fisika Berbasis Pembelajaran Inkuiri pada Materi Pelajaran Hukum Newton Tentang Gerak dan Gravitasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Pillar of physic education*. Vol 11. No 2
- [9] Wahyuni Risky, Hufri. 2018. "Validasi Bahan Ajar Fisika Berbasis Pembelajaran Inkuiri pada Materi Usaha dan Momentum untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif ". *Pillar Physic of education*. Vol 11. No 2
- [10] Deswita Desi, Hufri. 2018. "Validasi Bahan Ajar Fisika Berbasis Inkuiri pada Materi Hukum Newton tentang Gerak dan Gravitasi untu Meningkatkan Literasi Sains". *Pillar of physic education*. Vol 11. No 2.
- [11] Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Cetakan pertama, Jakarta : Kencana Prenada Media Grup.
- [12] Meidawati, Yenny. 2014. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP Direktorat Pembinaan SMA*. Vol 1 No. 2 .1-10
- [13] Aslinda Nira, Hufri, Harman Amir. 2017. *Design LKPD Terintegrasi Inkuiri Terbimbing Berbantuan Virtual Laboratory pada Materi Fluida Dinamis dan Teori Kinetik Gas dalam Pembelajaran Fisika Kelas XI SMA*. *Pillar of physics Education*, Vol. 10, 57-64
- [14] Novia Rahmi, Hufri, Letmi Dwiridal 2017. *Pengembangan LKPD Berorientasi Inkuiri Terbimbinga pada Materi Momentum, Impuls dan Tumbukan untuk Siswa SMA Kelas X*. *Pillar of physics Education*, Vol. 10, 97-104
- [15] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung. Alfabeta
- [16] Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta