

## HASIL VALIDASI BAHAN AJAR FISIKA MELALUI PENDEKATAN KONTRUKTIVISME BENUANSA HIKMAH PADA MATERI HUKUM NEWTON GRAVITASI, MOMENTUM DAN IMPULS UNTUK KELAS X SMA/MA

Lara Agustia<sup>1)</sup>, Letmi Dwiridal<sup>2)</sup>

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

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

[laraagustia08@gmail.com](mailto:laraagustia08@gmail.com)

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

### ABSTRACT

*The background of this study was motivated by Physics learning that still centered by the teacher and the limited of teaching materials that can make the students difficult in understanding subject of materials. Physics Learning requires students to search, explore, and discover the materials by themselves. The aim of this study is to produce physics teaching materials through a constructivism approach with a valid nuance of wisdom and to find out the validity of physics teaching materials through a constructivism approach with a wisdom nuance. This study belongs to the steps of Research and Development (R&D) according to Sugiyono. The steps of this study were: (1) potential and problems, (2) data collection, (3) product design, (4) design validation, (5) design revision. The sources of this study were 3 physics lecturers from the Faculty of Mathematics and Natural Sciences Padang States University and 3 teachers from different schools, they are: SMAN 4 Pariaman, SMAN 1 Nan Sabaris, and SMAN 2 Batang Anai. The instrument that used in this study was the validity sheet instrument. The data analysis technique that used in this study was descriptive statistical analysis techniques on product validity. Based on data analysis from the research, it can be stated that the results of the study are in the making of product in teaching materials through constructivism approach with a wisdom nuance in Newton's law material gravity, momentum and impulses were assessed from several components which include worthiness of the component, component of language, component of presentation, and component of graphics with the average percentage is 83.5. So it can be concluded that this teaching materials is very high and can be used for practicality and effectiveness test that can be developed by the next researcher so that it can be used in studying activities.*

**Keywords :** *Integrated Science, constructivism approach, wisdom, gravity, impulse momentum*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

### PENDAHULUAN

Abad ke-21 berkembang dengan sangat pesat yang diiringi dengan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) telah membawa pengaruh yang sangat besar dalam dunia pendidikan. Hal ini ditandai dengan semakin bertautnya dunia ilmu pengetahuan sehingga sinergi diantaranya menjadi semakin cepat. Pendidikan merupakan salah satu faktor terpenting dalam mengukur kemajuan suatu negara, terutama Indonesia, karena dengan pendidikanlah dapat memperoleh generasi penerus yang dapat memajukan negara tersebut. Pendidikan tidak hanya menciptakan sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan yang luas, tetapi juga merupakan upaya dalam pembentukan suatu karakter manusia itu sendiri. Dalam Permendikbud No. 103 tahun 2014 mengartikan bahwa pembelajaran merupakan suatu proses dalam upaya mengembangkan suatu potensi dengan membentuk karakter peserta didik sehingga memiliki kemampuan

untuk hidup bermasyarakat sampai bernegara. Untuk itu, pendidikan yang didapatkan peserta didik selama proses pembelajaran di sekolah tidak hanya dapat mengembangkan maupun memperluas wawasan, tetapi juga membentuk karakter peserta didik tersebut.

Pendidikan dengan karakter merupakan dua hal yang saling berkaitan. Seperti pendapat salah satu tokoh pendidikan yaitu Ki Hadjar Dewantara bahwa pendidikan merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk memajukan budi pekerti, pikiran dan jasmani peserta didik. Dimana budi pekerti meliputi karakter dan pikiran berupa intelek. Ini dapat dikatakan bahwa pendidikan menjadi salah satu wahana dalam membentuk karakter yang baik bagi peserta didik selama proses pembelajaran. Disini dapat terlihat bahwa pentingnya pendidikan sama halnya dengan pentingnya karakter yang dimiliki oleh peserta didik.

Dalam konteks pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi di dunia pendidikan telah terbukti dengan semakin menyempit dan meleburnya faktor ruang dan waktu yang selama ini menjadi

aspek penentu kecepatan dan keberhasilan ilmu pengetahuan oleh manusia. Abad ke-21 menuntut setiap manusia untuk dapat mengadaptasikan pembaharuan terkini terhadap kecanggihan teknologi dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang memiliki kompetensi atau yang berkualitas. Kompetensi membentuk manusia yang komparatif, inovatif, kreatif, kompetitif dan kolaboratif. Kompetensi yang dimiliki dapat meningkat dengan menguasai kecanggihan teknologi, mudah menyerap informasi baru, dan mampu beradaptasi mengikuti perkembangan zaman. Pendidikan abad ke-21 untuk mencapai tujuan pembelajaran, peserta didik tentunya memerlukan wawasan yang luas, berpikir kritis dalam pemecahan masalah, berkomunikasi dan bekerja sama, serta kemampuan mencipta dan memperbaharui serta Kemampuan belajar kontekstual (*Contextual Learning Skills*)<sup>[1]</sup>.

Tuntutan dan tantangan yang ada pada abad ke-21 berdampak dengan adanya perubahan dalam pola pembelajaran yang ada dalam pendidikan. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah Indonesia salah satunya memberikan perhatian khusus dalam aspek pendidikan. Hal ini dibuktikan dengan meningkatkan mutu pendidikan di antara nya dalam bentuk evaluasi dan pengembangan kurikulum. Kurikulum 2013 merupakan dua langkah pengembangan kurikulum sebelumnya. Pertama, Kurikulum Berbasis Kompetensi yang dirintis tahun 2004. Kedua, dilanjutkan dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan yang dirintis juga tahun 2006. Hasil dari pengembangan kurikulum yang telah dilakukan meliputi kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan secara terpadu. Dalam hal ini, pengembangan kurikulum 2013 difokuskan pada pembentukan kompetensi, dan karakter peserta didik, berupa paduan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang dapat didemonstrasikan peserta didik sebagai wujud pemahaman terhadap konsep yang dipelajarinya. Pada kurikulum 2013 pemerintah melakukan revisi kembali sehingga menjadi kurikulum 2013 revisi 2017.

Dalam menunjang kompetensi siswa berdasarkan kurikulum 2013 pada pembelajaran Fisika siswa dituntut untuk dapat menguasai berbagai kompetensi, yaitu pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Dalam meningkatkan kompetensi peserta didik pada pembelajaran fisika diperlukan sumber belajar yang dapat menunjang proses dalam pembelajaran salah satunya adalah bahan ajar. Dimana bahan ajar merupakan salah satu bahan ajar cetak yang dapat dibuat dan digunakan guru dalam proses pembelajaran, yang dapat menjadikan pembelajaran lebih menarik dan bermakna. Tidak sekedar menyampaikan materi pelajaran saja, tetapi bahan ajar juga mampu meningkatkan pola pikir siswa dalam bersikap melalui materi yang disajikan<sup>[2]</sup>. Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun

secara sistematis yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran<sup>[3]</sup>. Interaksi antara guru dan siswa menggunakan sumber belajar adalah proses pembelajaran<sup>[4]</sup>. Pembelajaran disekolah tidak hanya terfokus pada penyampaian materi tetapi perlu juga memperhatikan pemahaman siswa terhadap materi tersebut. Proses belajar dalam pembelajaran tidak hanya sekedar mengetahui serta menghafal fakta-fakta yang ada tetapi harus memahami dan menguasai fakta-fakta tersebut sehingga menjadi satu pengetahuan yang utuh .

Sejalan dengan tujuan Pendidikan Nasional Indonesia tercantum dalam UU Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 Tahun 2003, yaitu untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab. Guru dalam pembelajaran tidak hanya memiliki tugas untuk menyampaikan materi, namun juga harus melaksanakan pembelajaran yang bermakna. Pembelajaran akan memberikan hasil yang baik jika didesain sesuai dengan cara manusia belajar<sup>[5]</sup>. Pembelajaran yang bermakna haruslah dilakukan pada semua bidang pelajaran termasuk di dalamnya fisika.

Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mampu memprediksi dan menjelaskan gejala alam. Fisika dinamakan ilmu “*thabi’ah*” (watak) yaitu Pendekatan ilmu dan pemahaman akal manusia untuk mempelajari watak keteraturan alam. Fisika dikembangkan berdasarkan fakta dan data, dari fakta dan data tersebut ditemukan rumus-rumus empiris fisika. Bahasa dalam mengungkap watak keteraturan alam tersebut dinamakan rumus empiris fisika<sup>[6]</sup>. Terdapat beberapa langkah dalam keteraturan alam dalam rumus empiris fisika, yaitu 1) fakta (mengamati), 2) ukuran (satuan dan dimensi), 3) mendefinisikan (empiris), 4) mensimulasikan (keteraturan), 5) menginterpretasikan (hikmah). Melalui pembelajaran fisika diharapkan siswa mampu memahami fenomena alam yang terjadi disekitarnya dan juga dapat menumbuhkan kemampuan berfikir dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu cara untuk meningkatkan pola pikir atau kemampuan berfikir peserta didik dalam bersikap dari materi yang disajikan dalam bahan ajar adalah dengan melalui pendekatan konstruktivisme.

Konstruktivisme adalah suatu pendapat yang menyatakan bahwa perkembangan kognitif merupakan suatu proses dimana anak secara aktif membangun system arti dan pemahaman terhadap realita melalui pengalaman dan interaksi mereka<sup>[7]</sup>. Dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan konstruktivistik ini, siswa dituntut untuk

lebih aktif dalam menemukan suatu pengetahuan melalui pengalaman dan realita yang dialami oleh siswa sehingga proses pembelajaran akan mendukung untuk mengembangkan berpikir kreatif siswa.

Upaya-upaya yang dilakukan pemerintah diharapkan dapat meningkatkan kompetensi peserta didik. Namun kenyataan yang ada di lapangan belum sesuai dengan kondisi yang diharapkan. Hal ini dapat diketahui berdasarkan studi awal berupa angket yang disebarluaskan kepada peserta didik di SMAN 4 Pariaman.

Ada empat hasil yang diperoleh berdasarkan studi awal yang telah dilakukan. Pertama, dalam analisis kurikulum berdasarkan indikator didapatkan bahwa bahan ajar yang digunakan peserta didik disusun oleh pihak percetakan buku. Kedua, hasil analisis karakteristik siswa terdapat masalah dengan masih rendahnya pemahaman peserta didik dalam pelajaran fisika. Ketiga, hasil analisis materi diketahui bahwa pemahaman materi fisika peserta didik dalam pembelajaran masih tergolong rendah. Keempat, hasil analisis tugas menunjukkan bahwa keinginan peserta didik untuk mengerjakan tugas masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil studi awal yang diperoleh menunjukkan bahwa adanya kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi nyata. Hal ini mengisyaratkan adanya masalah yang harus diteliti. Solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan bahan ajar Fisika melalui pendekatan konstruktivisme bernuansa hikmah. Dengan adanya bahan ajar ini diharapkan dapat meningkatkan kompetensi siswa.

Proses pembelajaran membutuhkan sumber belajar sebagai pendukung agar tercapainya tujuan pembelajaran. Bahan ajar merupakan salah satu sumber belajar yang bisa digunakan dalam pembelajaran. Bahan ajar digunakan oleh guru menginstruksional materi untuk dapat memudahkan siswa mempelajari materi serta untuk membangun kompetensi<sup>[8]</sup>. Bahan ajar memiliki peran yang sangat penting pada proses pembelajaran dalam membangun pemahaman siswa, karena melalui bahan ajar siswa dapat mengulang kembali materi yang telah diberikan oleh guru<sup>[9]</sup>. Bahan ajar merupakan sumber belajar yang memiliki pesan pembelajaran berupa informasi yang disampaikan oleh guru kepada siswa. Selain itu, bahan ajar juga dapat didefinisikan sebagai seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik dalam bentuk tertulis maupun tidak tertulis. Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi guru dan siswa sebagai alat evaluasi dalam pembelajaran.

Secara umum Pendekatan konstruktivisme dapat diterapkan pada semua jenjang satuan pendidikan. Hal terpenting yang perlu diperhatikan dalam menerapkan pendekatan konstruktivisme adalah memberi kebebasan kepada siswa untuk

membangun pengetahuan dengan menggunakan berbagai sumber yang tersedia. Pribadi (2009) mengemukakan sebuah desain sistem pembelajaran yang menggunakan pendekatan konstruktivistik. Langkah-langkah yang terdapat dalam pendekatan konstruktivistik terdiri atas: 1) situasi, 2) pengelompokkan, 3) pengaitan, 4) pertanyaan, 5) eksibisi, dan 6) refleksi<sup>[10]</sup>. Pada umumnya suatu Pendekatan dalam pembelajaran selalu memiliki kelebihan dan kekurangan, begitu juga pembelajaran konstruktivisme terdapat beberapa kelebihan sehingga dapat menunjang dalam proses pembelajaran. Menurut Suryana (2013) menyatakan bahwa keunggulan penggunaan pandangan konstruktivisme dalam pembelajaran di sekolah adalah :1) dapat membiasakan kemandirian siswa, 2) melatih siswa untuk berfikir kritis, kreatif, dan inovatif, 3) terjalin kerjasama antar siswa, 4) dapat memperluas pengetahuan siswa, 5) memberikan lingkungan belajar yang kondusif dan mendukung proses pembelajaran<sup>[11]</sup>.

Dalam pendekatan konstruktivisme guru harus mampu menguasai materi pembelajaran dan menempatkan posisinya sebagai fasilitator dan motivator dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Siswa diharapkan dapat mengaitkan pengetahuan awal yang dimilikinya dengan permasalahan berupa fenomena-fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu upaya untuk memaksimalkan penerapan pendekatan pembelajaran konstruktivisme guru harus bisa memotivasi siswa, mengembangkan kemampuan berfikir siswa melalui pemahaman konsep, dan melaksanakan pembelajaran dengan metode ilmiah.

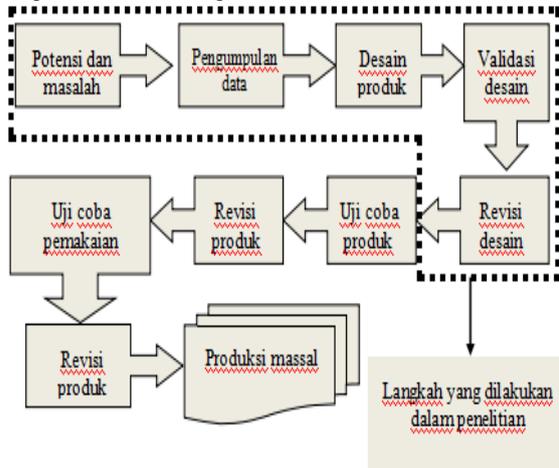
Berdasarkan uraian permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan Bahan ajar Fisika melalui pendekatan konstruktivisme bernuansa hikmah untuk kelas X SMA/MA. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menentukan validitas darai bahan ajar Fisika melalui pendekatan konstruktivisme bernuansa hikmah untuk kelas X SMA/MA.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam pada penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan yang digunakan yaitu metode yang dapat menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut<sup>[12]</sup>. Objek pada penelitian ini adalah bahan ajar Fisika melalui pendekatan konstruktivisme bernuansa hikmah Bahan ajar terdiri dari dua KD yaitu KD 3.8 Menganalisis keteraturan gerak planet dalam tata surya berdasarkan hukum-hukum Newton dan KD 3.10 Menerapkan konsep momentum, impuls serta hukum kekekalan momentum dalam kehidupan sehari-hari.

Teknik analisis data merupakan hal yang sangat penting dalam suatu penelitian. Teknik

analisis yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif. Prosedur pada penelitian terdiri dari lima tahapan. Tahapan-tahapan tersebut diantaranya potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, dan revisi desain<sup>[12]</sup>. Adapun uraian kegiatan yang dilakukan dalam setiap langkah adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Langkah-langkah Penggunaan Metode *Research and Development (R&D)*

Potensi dan masalah dalam penelitian ini diperoleh melalui observasi yang dilakukan di lapangan sehingga didapatkan informasi mengenai potensi dan masalah yang dapat diangkat dalam penelitian ini. Disamping itu, potensi dan masalah yang sedang berkembang diperoleh dari pihak-pihak yang terlibat dalam bidang pendidikan seperti pendidik, peserta didik, maupun tenaga kependidikan. Namun kenyataan di lapangan berdasarkan pengumpulan data yang telah dilakukan dengan berpedoman pada lembar wawancara, analisis angket, ditemukan beberapa masalah dalam pelaksanaan pembelajaran Fisika di sekolah tersebut. Permasalahan tersebut diantaranya pelaksanaan pembelajaran fisika yang masih belum banyak diinati oleh siswa, pembelajaran fisika disekolah masih berpusat pada guru, dan hasil belajar tergolong rendah. Hal ini digambarkan dari hasil studi pendahuluan.

Desain produk yang dihasilkan melalui penelitian R&D bertujuan untuk menghasilkan produk yang unggul dalam hal kualitas dan kuantitas serta relevan dengan kebutuhan. Dalam penelitian ini produk dibuat berpedoman pada panduan pengembangan bahan ajar. Bahan ajar yang telah dirancang harus divalidasi terlebih dahulu oleh tenaga ahli, lalu direvisi, sehingga bahan ajar dapat digunakan untuk diuji kepraktisan dan keefektifannya. Pada penelitian ini bahan ajar yang dibuat hanya sebatas validasi oleh tenaga ahli sehingga untuk peneliti selanjutnya dapat mengembangkan bahan ajar ini untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifannya. Instrumen Pengumpulan data pada penelitian terdiri dari instrumen uji validitas. Instrumen yang

digunakan berupa lembar validasi tenaga ahli. Validasi produk dilakukan oleh beberapa tenaga ahli yang berpengalaman. Setiap tenaga ahli diminta untuk menilai produk tersebut, sehingga dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.

Pada instrumen penilaian validasi terdapat empat komponen penilaian yang ada dalam bahan ajar. Komponen penilaian yang digunakan pada bahan ajar diantaranya kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah statistik deskriptif yang digunakan penelitian ini yaitu analisis deskriptif, yang digambarkan melalui grafik. Pembobotan dilakukan berdasarkan skala likert. Nilai bobot dihitung dengan cara mengalikan jumlah poin yang diberikan responden dengan nilai untuk respon tersebut. Skor nilai validasi dengan rentangan antara 0-100 yaitu kriteria yang digunakan untuk menentukan validasi dari bahan ajar. Produk yang telah divalidasi oleh tenaga ahli, maka dapat diketahui hasil validasi dan masukan-masukan dari validator. Peneliti melakukan revisi terhadap bahan ajar berdasarkan masukan yang disarankan oleh validator.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

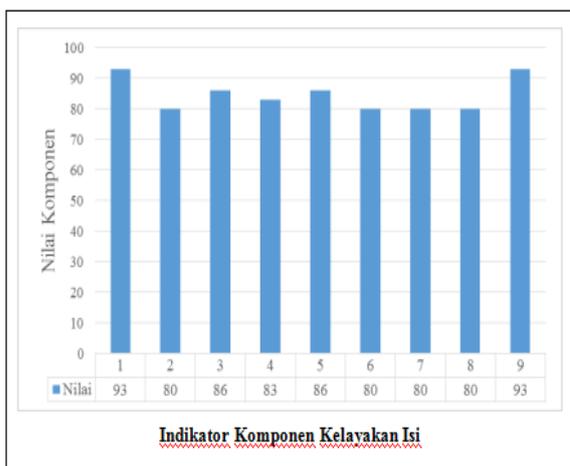
### 1. Hasil Penelitian

Hasil validasi bahan ajar Fisika melalui pendekatan konstruktivisme diperoleh dari instrumen validasi oleh tenaga ahli. Tenaga ahli yang dipilih adalah dosen yang memiliki pengalaman dibidangnya masing-masing. Hasil validasi digunakan untuk menentukan kelayakan dari bahan ajar Fisika yang telah dibuat. Instrumen penilaian validasi dari bahan ajar terdiri dari empat komponen diantaranya komponen kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan.

Pada bahan ajar Fisika melalui pendekatan konstruktivisme bernuansa hikmah di validasi oleh 3 orang tenaga ahli yaitu dari dosen Fisika FMIPA UNP kemudian tiga orang guru dari sekolah yang berbeda, yaitu SMAN 4 Pariaman, SMAN 1 Nan Sabaris dan SMAN 2 Batang Anai. Setiap komponen pada instrumen validasi memiliki indikator-indikator yang dapat ditentukan nilainya. Nilai setiap indikator pada komponen instrumen validasi dapat diperoleh dengan memberikan skor yang tertera pada lembar validasi. Skor dan nilai rata-rata tiap komponen diperoleh dengan cara menjumlahkan semua nilai indikator tiap komponen dan membagi angka tersebut dengan bobot maksimum tiap komponen kemudian dikali 100.

Berdasarkan instrumen penilaian yang telah digunakan, dapat dianalisis hasil validitas untuk keempat komponen penilaian bahan ajar fisika melalui pendekatan konstruktivisme bernuansa hikmah. Pertama, pada komponen penilaian kelayakan isi menggunakan sembilan indikator.

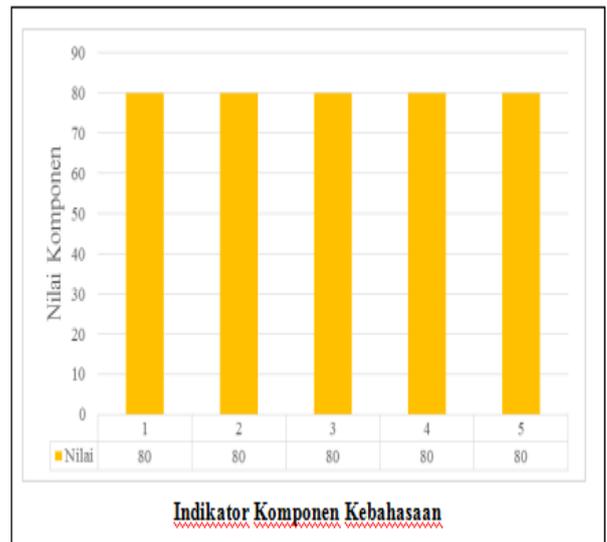
Kesembilan indikator tersebut diantaranya yaitu 1) Materi telah berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang dipadukan dalam bahan ajar, 2) Substansi materi pembelajaran pada bahan ajar sudah benar, 3) Materi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, 4) Manfaat materi untuk menambah wawasan pengetahuan, 5) Keterpaduan materi yang disajikan dalam bahan ajar sudah tepat., 6) Percobaan pada bahan ajar sudah sesuai dengan materi ,7) Bahan ajar dapat membuat peserta didik mampu memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah sesuai dengan perkembangan peserta didik, 8) Bahan ajar dapat meningkatkan pola pikir peserta didik sesuai dengan perkembangan peserta didik, 9) Terdapat nilai religius pada bahan ajar yang dapat memotivasi peserta didik. Hasil plot nilai indikator kelayakan isi tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Validasi Komponen Kelayakan Isi Bahan Ajar

Berdasarkan Gambar 2 dapat dijelaskan nilai pada setiap indikator dari komponen kelayakan isi berkisar antara 80 sampai 93. Berdasarkan kesembilan indikator tersebut pada komponen penilaian kelayakan isi pada bahan ajar Fisika terdapat dua kategori yaitu sangat tinggi dan tinggi. Pada kategori sangat tinggi berkisar antara nilai 83 sampai 93 dan kategori tinggi sebesar 80. Hasil validasi rata-rata yang komponen ke-layakan isi adalah 85. Dengan demikian komponen kelayakan isi berada pada kategori sangat tinggi.

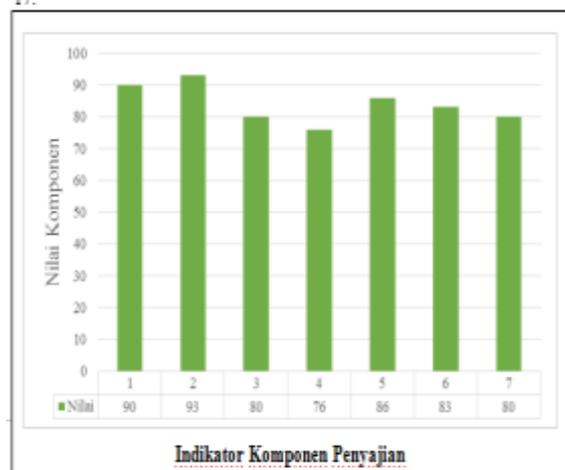
Kedua, pada komponen penilaian kebahasaan menggunakan enam indikator. Keenam indikator. Indikator tersebut diantaranya: 1) Kalimat yang digunakan dalam bahan ajar sudah jelas dan mudah dipahami, 2) Kejelasan informasi dalam bahan ajar, 3) Penulisan sudah sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia, 4) Penggunaan tanda baca dalam tulisan, 5) Cara penulisan istilah-istilah dalam tulisan, 6) Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien dalam bahan ajar. Hasil plot data nilai setiap indikator kebahasaan terlihat pada Gambar 4.



Gambar 3. Hasil Validasi Komponen Kebahasaan

Pada Gambar 3 dapat dijelaskan nilai pada setiap indikator dari setiap komponen kebahasaan, dapat dikategorikan tinggi dengan nilai rata-rata yang didapatkan yaitu 80

Ketiga, pada komponen penilaian penyajian menggunakan tujuh indikator. Ketujuh indikator tersebut diantaranya: 1) Tujuan dan indikator yang akan dicapai sudah jelas, 2) Urutan struktur bahan ajar sudah sesuai Depdiknas, 3) Bahan ajar dapat mendorong peserta didik untuk membaca dan bekerja dalam melakukan kegiatan pembelajaran, 4) Bahan ajar memungkinkan terjadinya interaksi antara guru dan siswa, 5) Informasi pendukung sangat berguna bagi peserta didik, 6) penyajian Penyajian bahan ajar menggunakan langkah-langkah konstruktivisme, 7) langkah-langkah konstruktivisme pada bahan ajar sudah sesuai. Hasil plot data nilai setiap indikator penyajian terlihat pada Gambar 4.

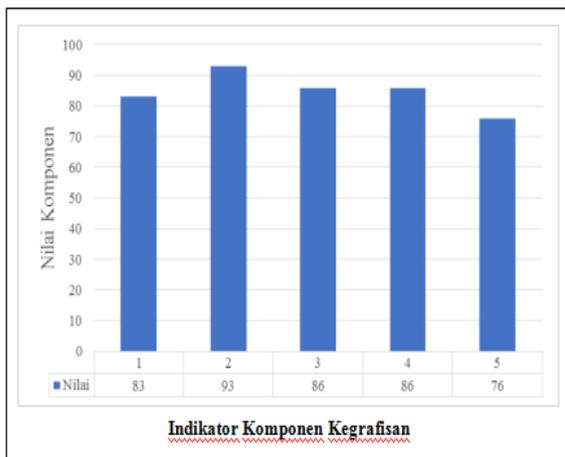


Gambar 4. Hasil Validasi Komponen Penyajian

Dari Gambar 4 dapat dikemukakan bahwa nilai pada setiap indikator dari komponen penyajian yang berkisar antara 76 sampai 93. Berdasarkan

ketujuh indikator tersebut pada komponen penilaian penyajian pada bahan ajar Fisika terdapat dua kategori yaitu sangat tinggi dan tinggi. Pada kategori yang berada pada kategori tinggi dengan nilai 76 sampai 80. Nilai rata-rata yang diperoleh pada komponen penyajian adalah 84 dengan demikian komponen penyajian termasuk kedalam kategori sangat tinggi.

Keempat, komponen penilaian kegrafisan menggunakan lima indikator. Indikator tersebut diantaranya: 1) Penggunaan font (jenis dan ukuran) dalam bahan ajar sesuai dan menarik, 2) Tata letak judul dan sub judul di dalam bahan ajar sudah sesuai dan bagus, 3) Ilustrasi, gambar, dan foto yang disajikan pada bahan ajar sudah sesuai dengan materi, 4) Desain tampilan bahan ajar secara keseluruhan menarik, dan 5) Perpaduan warna pada cover dan setiap lembaran bahan ajar sudah proporsional. Hasil plot data nilai setiap indikator kegrafisan terlihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hasil Validasi Komponen Kegrifisan

Berdasarkan Gambar 5 dapat dijelaskan nilai pada setiap indikator komponen kebahasaan berkisar antara 76 sampai 93. Kelima indikator tersebut pada komponen penilaian kegrafisan pada bahan ajar Fisika terdapat pada kategori sangat tinggi dan tinggi. Pada kategori sangat tinggi berkisar antara nilai 83 sampai 93 dan yang berada pada kategori tinggi dengan nilai 76 sampai 80. Nilai rata-rata yang diperoleh pada komponen penyajian adalah 85 dengan demikian komponen penyajian termasuk kedalam kategori sangat tinggi.

Nilai rata-rata setiap komponen penilaian pada bahan ajar Fisika melalui pendekatan konstruktivisme dapat ditentukan dari nilai rata-rata keempat komponen penilaian bahan ajar tersebut. Pada bahan ajar Fisika terdapat empat komponen yang telah dianalisis.

Nilai rata-rata pada setiap komponen penilaian validasi pada bahan ajar bervariasi yaitu berkisar antara 80 sampai 85 dengan nilai rata-rata seluruh komponen sebesar 83,5. Dari nilai tersebut dapat

dikemukakan bahwa secara keseluruhan komponen bahan ajar berada pada kategori sangat tinggi. Dengan demikian, bahan ajar Fisika melalui pendekatan konstruktivisme telah memiliki tingkat validitas yang tinggi.

Struktur bahan ajar Fisika Melalui pendekatan konstruktivisme bernuansa hikmah berpedoman pada Depdiknas 2008 tentang panduan pengembangan bahan ajar. Struktur dari bahan ajar ini meliputi, 1) Petunjuk belajar, 2) Kompetensi yang dicapai, 3) Isi materi pembelajaran, 4) Informasi pendukung, 5) Latihan-latihan, 6) Petunjuk kerja berupa Lembar Kerja, 7) Evaluasi, dan 8) Respon atau balikan terhadap hasil evaluasi<sup>[13]</sup>.

Hasil validasi bahan ajar fisika diperoleh saran-saran dari tenaga ahli untuk direvisi kembali. Saran yang diberikan berupa tampilan dari cover, tampilan layout, dan keterkaitan indikator dengan bahan ajar. Saran dari tenaga ahli tersebut digunakan untuk meningkatkan kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan.

## 2. Pembahasan

Dari hasil validasi bahan ajar oleh tenaga ahli diperoleh nilai validitas dari bahan ajar fisika melalui pendekatan konstruktivisme sebesar 83,5 artinya bahan ajar berada pada kategori sangat valid. Hal ini sesuai dengan kriteria interpretasi skor jika suatu produk dikatakan sangat valid apabila berada pada rentangan nilai antara 81-100<sup>[14]</sup>. Selain itu, suatu produk dinyatakan valid jika sudah memenuhi struktur dari bahan ajar yang berpedoman pada depdiknas 2008.

Hasil dari validasi bahan ajar selain digunakan untuk menentukan kelayakan dari bahan ajar fisika juga sebagai pedoman dalam melakukan revisi terhadap produk yang telah dibuat. Validasi bahan ajar menggunakan lembar instrumen validasi. Komponen penilaian yang terdapat dalam instrumen validasi harus relevan dan konsisten sesuai dengan teori yang terkait pada bahan ajar. Pada instrumen penilaian validasi bahan ajar terdapat 4 komponen penilaian. Komponen tersebut diantaranya komponen kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafisan.

Berdasarkan validasi yang terdapat dari bahan ajar, belum semua komponen mencapai nilai yang sempurna sehingga bahan ajar perlu dilakukan revisi. Revisi yang dilakukan berdasarkan saran dari validator agar bahan ajar yang digunakan dapat memenuhi kriteria pada setiap komponen.

Komponen kelayakan isi terdiri dari sembilan indikator. Indikator tersebut adalah 1) Materi telah berdasarkan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang dipadukan dalam bahan ajar, 2) Substansi materi pembelajaran pada bahan ajar sudah benar, 3) Materi sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan, 4) Manfaat materi untuk menambah wawasan pengetahuan, 5) Keterpaduan materi yang disajikan dalam bahan ajar sudah tepat.,

6) Percobaan pada bahan ajar sudah sesuai dengan materi, 7) Bahan ajar dapat membuat peserta didik mampu memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah sesuai dengan perkembangan peserta didik, 8) Bahan ajar dapat meningkatkan pola pikir peserta didik sesuai dengan perkembangan peserta didik, 9) Terdapat nilai religius pada bahan ajar yang dapat memotivasi peserta didik.

Berdasarkan beberapa indikator dari komponen kelayakan isi, terdapat nilai tertinggi dan terendah pada komponen tersebut. Dari hasil validasi pada komponen kelayakan isi didapatkan nilai indikator tertinggi adalah materi berdasarkan KI dan KD yang dipadukan dalam bahan ajar dengan nilai 93. Indikator ini mendapatkan nilai tinggi karena indikator dikembangkan berdasarkan KD yang ada sehingga materi pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Kemudian ada empat indikator yang memperoleh nilai terendah yaitu substansi materi pada bahan ajar, percobaan pada bahan ajar, bahan ajar dapat membuat peserta didik mampu memecahkan masalah dengan menggunakan metode ilmiah sesuai dengan perkembangan peserta didik, dan bahan ajar dapat meningkatkan pola pikir. Berdasarkan saran dari validator, peneliti melakukan perbaikan agar dapat mempermudah siswa dalam menggunakan bahan ajar.

Komponen kedua adalah komponen kebahasaan, komponen kebahasaan terdiri dari enam indikator. Indikator tersebut adalah 1) Kalimat yang digunakan dalam bahan ajar sudah jelas dan mudah dipahami, 2) Kejelasan informasi dalam bahan ajar, 3) Penulisan sudah sesuai dengan Ejaan Bahasa Indonesia, 4) Penggunaan tanda baca dalam tulisan, 5) Cara penulisan istilah-istilah dalam tulisan, 6) Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien dalam bahan ajar.

Berdasarkan beberapa indikator pada komponen kebahasaan terdapat nilai tertinggi dan terendah pada komponen tersebut. Pada komponen kebahasaan ini setiap indikator memperoleh nilai 80. Adapun salah satu indikatornya yaitu kalimat yang digunakan dalam bahan ajar singkat dan jelas. Bahasa yang singkat dan jelas dalam bahan ajar merupakan hal yang penting agar bahan ajar mudah dipahami oleh guru dan siswa. Pemahaman siswa pada materi pembelajaran akan baik jika bahan ajar menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa<sup>[15]</sup>. Kemudian indikator selanjutnya yaitu istilah, simbol, dan informasi yang disajikan dalam bahan ajar dan penulisan kalimat sudah sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar. Pada komponen kebahasaan validator memberikan saran berupa bahasa atau kalimat yang ditulis sebaiknya singkat dan jelas. Sesuai saran yang diberikan oleh validator maka dilakukan perbaikan pada kalimat-kalimat yang tidak efektif, memperbaiki kalimat yang memiliki arti tidak tepat dan rancu. Perbaikan ini dilakukan agar siswa dan

guru saat menggunakan bahan ajar dalam proses pembelajaran dapat digunakan dengan baik.

Komponen ketiga yaitu tentang komponen penyajian. Komponen penyajian terdiri dari tujuh indikator. Indikator tersebut adalah 1) Tujuan dan indikator yang akan dicapai sudah jelas, 2) Urutan struktur bahan ajar sudah sesuai Depdiknas, 3) Bahan ajar dapat mendorong peserta didik untuk membaca dan bekerja dalam melakukan kegiatan pembelajaran, 4) Bahan ajar memungkinkan terjadinya interaksi antara guru dan siswa, 5) Informasi pendukung sangat berguna bagi peserta didik, 6) penyajian Penyajian bahan ajar menggunakan langkah-langkah konstruktivisme, 7) langkah-langkah konstruktivisme pada bahan ajar sudah sesuai.

Berdasarkan beberapa indikator dari komponen penyajian, terdapat nilai tertinggi dan terendah pada komponen tersebut. Indikator yang tertinggi adalah struktur bahan ajar sudah sesuai dengan urutan dengan nilai 93. Indikator ini mendapat nilai tinggi karena bahan ajar sudah disusun sesuai dengan pedoman penyusunan bahan ajar. Bahan ajar yang disusun secara terstruktur akan mempermudah siswa dalam hal belajar. Bahan ajar yang disusun dengan kaidah-kaidah penulisan bahan ajar dapat melatih siswa untuk belajar mandiri dan mempermudah siswa dalam memahami isi materi<sup>[16]</sup>. Indikator terendah adalah indikator yang memungkinkan terjadinya interaksi antara guru dan siswa dengan nilai 76. Validator memberikan saran berupa melengkapi indikator agar tuntutan pembelajaran sesuai sehingga pembelajaran akan berlangsung dengan baik.

Pada komponen keempat adalah komponen kegrafisan. Komponen kegrafisan terdiri dari 5 indikator. Indikator tersebut adalah 1) Penggunaan font (jenis dan ukuran) dalam bahan ajar sesuai dan menarik, 2) Tata letak judul dan sub judul di dalam bahan ajar sudah sesuai dan bagus, 3) Ilustrasi, gambar, dan foto yang di-sajikan pada bahan ajar sudah sesuai dengan materi, 4) Desain tampilan bahan ajar secara keseluruhan menarik, dan 5) Perpaduan warna pada cover dan setiap lembaran bahan ajar sudah proporsional. Berdasarkan beberapa indikator dari komponen penyajian, terdapat nilai tertinggi dan terendah pada komponen tersebut. Indikator dengan nilai tertinggi adalah tata letak judul dan sub judul di dalam bahan ajar dengan nilai 93, kemudian penempatan ilustrasi, gambar, dan foto yang di sajikan pada bahan ajar mendapatkan nilai 86. Gambar yang disajikan menuntun siswa agar dapat membangun pengetahuan yang baru dari pengetahuan yang sudah ada<sup>[17]</sup>. Indikator dengan nilai terendah adalah perpaduan warna pada cover pada bahan ajar dengan nilai 76. Bahan ajar yang berwarna warni akan membuat siswa tertarik membacanya. Gambar yang berwarna warni yang sesuai dengan penjelasan materi dan menarik dapat membuat siswa senang dalam belajar<sup>[15]</sup>. Validator

memberikan saran berupa memperbaiki indikator agar penampilan pada cover dapat menarik perhatian siswa dalam pembelajaran.

Dalam pelaksanaan penelitian ini tidak mudah mendapatkan hasil yang sempurna karena adanya keterbatasan. Saat melakukan penelitian terdapat beberapa keterbatasan sehingga diperlukan solusi untuk mengatasi keterbatasan tersebut. keterbatasan pertama, bahan ajar yang dibuat terdiri dari dua KD yaitu 3.8 dan 3.10. Solusi untuk kedepannya adalah bahan ajar dibuat berdasarkan semua materi yang terdapat dikelas X baik itu 1 maupun semester 2 agar menghasilkan bahan ajar yang lebih lengkap.

Kendala kedua, tahapan penelitian baru sampai pada uji validitas. Hal ini disebabkan adanya keterbatasan waktu peneliti. Solusi untuk kendala ini adalah untuk kedepannya bahan ajar ini dapat dikembangkan oleh peneliti lain sehingga dapat mengetahui praktikalitas dan efektivitas dari penggunaan bahan ajar untuk digunakan oleh guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan diperoleh nilai validitas dari masing-masing komponen bahan ajar. Hasil validitas setiap komponen adalah sangat valid dengan rata-rata nilai komponen kelayakan isi sebesar 85, komponen kebahasaan sebesar 80, komponen penyajian sebesar 84, dan komponen kegrafisan sebesar 85. Dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata validasi bahan ajar Fisika Melalui pendekatan konstruktivisme Bernuansa Hikmah untuk dari keempat komponen penilaian bahan ajar adalah 83,5. Dengan demikian, nilai rata-rata validasi bahan ajar Fisika ini dapat diklasifikasikan kedalam kategori sangat valid.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Ramli, M.Si dan Renol Afrizon, S.Pd, M.Pd yang telah memvalidasi Bahan Ajar Fisika Melalui Pendekatan Konstruktivisme Bernuansa Hikmah Pada Materi Hukum Newton Gravitasi dan Momentum Impuls Untuk Kelas X SMA/MA.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). 2010. *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. BSNP
- [2] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat
- [3] Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group
- [4] Fathurrohman, M. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Ar- Ruzz Media.
- [5] Gunawan, G., Harjono, A., & Imran, (2016). Pengaruh Multimedia Interaktif dan Gaya Belajar Terhadap Penguasaan Konsep Kalor Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisik Indonesia*, 12(2), 118-125.
- [6] Dwiridal,Letmi,. 2017. *Hikmah mekanika gravitasi, Prosiding Seminar Nasional Bidang Fisika*, Perguruan Tinggi Negeri Wilayah Barat BKS PTN (Sumatera, Jawa, Kalimantan), ISBN : 978-602-50593-08.
- [7] Trianto. 2014. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.
- [8] Asrizal, Amran, A., Ananda, A., Festiyed, Khairani, S. (2018). *Effectiveness of Integrated Science Instructional Material On Pressure in Daily Life Theme to Improve Digital Age Literacy of Students. Journal of Physics: Conf. Series 1006*.
- [9] Dewi, W, S., dan Afrizon, R. (2018). *Analisis Kondisi Awal Perkuliahan Mahasiswa Pendidikan Fisika dalam Rangka Mengembangkan Bahan Ajar Statistika Pendidikan Fisika Menggunakan Model Problem Solving*. Jurnal Eksakta Pendidikan, Vol 2 No 1 Mei 2018, e-ISSN 2614-1221, Doi:https://doi.org/10.24036/jep/vol2-iss1/140
- [10] Pribadi, Benny A. 2009. *Model Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- [11] Suryana, Muhammad Fakhruddin. 2013. *Optimalisasi Motivasi Berprestasi dan Dampak Pendidikan Karakter Terhadap Prestasi Belajar Materi Himpunan Melalui Pendekatan Konstruktivisme Pada Siswa SMP*”. *Jurnal Manajemen Pendidikan* , Vol.1. No. 1. Hlm. 16-39.
- [12] Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [13] Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- [14] Riduwan. 2015. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru & Pemula*. Ban-dung: Alfabeta.
- [15] Rosyidah, A, N., Sudarmin, Siadi, K. 2013. *Pengembangan Modul IPA Berbasis Etnosains Zat Aditif Dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMA Negeri 1 Pegandom Kendal*. Unnes Science Education Journal. ISSN 2252-6609.
- [16] Arlitasari, O., Pujayanto, Budiharti, R. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis SALINGTEMAS dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan*. Jurnal Pendidikan Fisika. ISSN : 2338-0691.
- [17] Afrizon, R., Sari, S. Y., Ahmad, F. 2016. *Desain Perangkat Perkuliahan Fisika Statistik Berbasis KKNi Dengan Pendekatan Konstruktivis*. ESAKTA Vol.2 Tahun XVII Juli 2016.