

PEMBUATAN BAHAN AJAR FISIKA SMA BERMUATAN NILAI-NILAI KARAKTER PADA KONSEP GERAK MENGGUNAKAN VEKTOR

Tiwi Ferdori, Yenni Darvina, Hufri

Jurusan Fisika FMIPA Universitas Negeri Padang,
e-mail: Tiwiferdori@ymail.com

ABSTRACT

The problem now is the lack of available teaching materials that charged the values of character and nuance of character education. The purpose of this study is to produce teaching materials loaded with character values in the concept of using the motion vectors are valid, practical and effective, then to determine the validity, effectiveness and practicalities of teaching materials loaded with character values are created. Type of research done including Research and Development (R & D). Data collection instruments used in the study is the validity of the sheet, the sheet practicalities, sheets and sheets effectiveness of learning outcomes in the cognitive, affective and psychomotor. Products and data analysis techniques used are described techniques, Likert scale, descriptive statistical analysis, and comparative analysis correlated. Product materials uncharged values generated characters consist of instruction learning, competencies, content of learning materials, supporting information, exercises, worksheets, evaluation, and feedback on the results of the evaluation. Validity of the assessment results of the percentage of teaching materials charged character values is 89.3%. Percentage of assessment results practicalities of teaching materials laden character values according to physics teachers as practitioners is 96.4% and the percentage of students in the practicalities of assessment was 86.4%. The results of assessing the effectiveness of teaching materials percentage charged by the character values of students is 92.7%.

Keywords: *Character Values, Learning Matter, Movement And Vector.*

PENDAHULUAN

Sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas sangatlah diperlukan untuk menunjang keberhasilan suatu bangsa. SDM yang berkualitas dan berkompeten tidak bisa dipisahkan dari faktor pendidikan yang berperan dalam membangun serta mengembangkan kemampuan dan kepribadian manusia. Pendidikan yang berkualitas akan melahirkan generasi penerus bangsa yang berkualitas. Pendidikan tidak hanya memiliki peran dalam menghasilkan warga belajar dengan prestasi tinggi, tetapi juga mampu melahirkan generasi baru yang memiliki karakter yang baik dan bermanfaat bagi masa depan bangsa.

Undang-Undang Republik Indonesia nomor 20 tahun 2003 pasal 3 tentang Sistem Pendidikan Nasional mengisyaratkan pengembangan pendidikan karakter untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia pada pendidikan dasar dan menengah (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 .2003).

Pendidikan karakter adalah pendidikan yang menanamkan kebiasaan (habituation) tentang hal yang baik sehingga peserta didik menjadi paham (domain kognitif) tentang mana yang baik dan salah, mampu merasakan (domain afektif) nilai yang baik dan biasa melakukannya (Muhammad Nuh. 2010). Dari kutipan tersebut, dapat kita pahami bahwa

pendidikan karakter adalah upaya terencana untuk menanamkan kebiasaan baik kepada peserta didik, sehingga mereka mampu mampu memahami, merasakan, dan mempraktekkan nilai-nilai yang baik secara terus-menerus dalam kehidupan.

KTSP merupakan kurikulum operasional yang dikembangkan oleh setiap satuan pendidikan. Kurikulum ini dikembangkan sesuai dengan karakteristik dan potensi dari satuan pendidikan (Mulyasa, E. 2009). KTSP menuntut siswa aktif dalam pembelajaran, sedangkan guru bertindak sebagai fasilitator. Sebagai fasilitator guru harus memfasilitasi siswa dalam proses pembelajaran, salah satunya dengan menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik siswa dan mengintegrasikan pendidikan karakter.

Manfaat yang dapat diperoleh apabila guru mengembangkan bahan ajar, diantaranya yaitu: diperoleh bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, guru tidak lagi tergantung kepada buku teks, bahan ajar akan mampu membangun komunikasi pembelajaran yang efektif antara guru dengan siswa (Depdiknas. 2008). Jadi sangat banyak manfaat yang diperoleh jika seorang guru mampu mengembangkan bahan ajar. Sebaiknya bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan tuntutan kurikulum. Bahan ajar sampai pembahasan ini, memiliki peluang untuk dikembangkan dengan mengintegrasikan pendidikan karakter. Yaitu dengan cara memasukkan nilai-nilai karakter dalam bahan ajar yang dikembangkan.

Bahan ajar dapat dikembangkan untuk semua mata pelajaran, termasuk mata pelajaran fisika. Konsep gerak menggunakan vektor pada mata pelajaran fisika kelas XI SMA, dirasa memiliki nilai-nilai karakter yang bisa dikembangkan dan dikaitkan dengan konteks kehidupan sehari-hari. Sebagai contoh, keteraturan gerak planet mengelilingi matahari. Planet tidak pernah sekalipun keluar dari garis edarnya, sehingga tidak ada planet yang saling bertabrakan. Kata teratur dalam materi ini

mengindikasikan nilai disiplin, yaitu tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh kepada berbagai ketentuan dan peraturan.

Hasil penggalian nilai-nilai karakter pada materi fisika yang dikembangkan ini, akan dituangkan pada paparan materi dan tugas-tugas dalam bahan ajar. Diharapkan penggunaan bahan ajar ini dapat membuat pembelajaran lebih bermakna, karena ada sesuatu yang didapatkan siswa dari materi pelajarannya, yaitu nilai-nilai karakter yang bisa di terapkan dalam kehidupan, khususnya dalam proses pembelajaran.

Penyediaan bahan ajar ini memberikan keuntungan baik bagi guru maupun siswa. Keuntungan bagi guru adalah dapat menerapkan pendidikan karakter disekolah melalui materi yang diajarkan. Di sisi lain keuntungan bagi siswa adalah siswa dapat memetik nilai-nilai karakter dalam pembelajaran sehingga dapat mengimplementasikannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan realita dan observasi di sekolah, wawancara dan diskusi dengan guru-guru serta para siswa. Diperoleh informasi bahwa bahan ajar yang ada, hanya membimbing tentang materi fisika dan soal-soal. Bahan ajar ini hanya membuat siswa lebih memahami materi fisika saja, sedangkan nilai-nilai karakter yang terkandung dalam materi fisika seakan terabaikan. Padahal banyak sekali nilai-nilai karakter yang terkandung dalam materi fisika. Nilai-nilai karakter ini bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari. Dengan dasar ini dibutuhkan bahan ajar yang mengandung nilai-nilai karakter didalamnya.

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan, telah ada penelitian yang melakukan pengembangan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter, yaitu penelitian Wati dengan judul "Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berbasis pendidikan karakter dengan model pembelajaran kooperatif". Dalam penelitian tersebut dikembangkan perangkat

pembelajaran fisika berbasis pendidikan karakter berupa Rencana Perencanaan Pembelajaran (RPP), modul, LKS dan penilaian. Nilai karakter pada bahan ajar tersebut dikembangkan melalui proses pembelajaran kooperatif, kemudian materi yang dikembangkan adalah rotasi benda tegar (Widya Wati. 2012). Berpedoman pada potensi dan masalah yang telah diuraikan tadi, maka dirasa perlu untuk melakukan pembuatan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter pada konsep gerak menggunakan vektor untuk pembelajaran fisika siswa kelas XI SMA.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang telah dikemukakan dapat dirumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu: bagaimanakah tingkat validitas, praktikalitas, dan efektivitas bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter pada konsep gerak menggunakan vektor untuk pembelajaran fisika siswa kelas XI SMA?

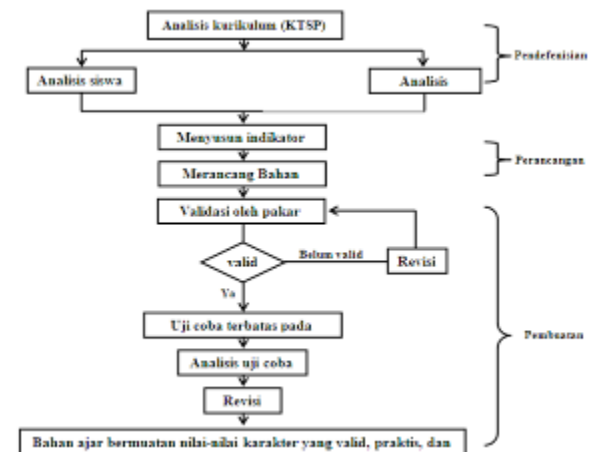
Sesuai dengan perumusan masalah maka tujuan penelitian adalah membuat bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter pada konsep gerak menggunakan vektor untuk pembelajaran fisika siswa kelas XI SMA yang menyangkut tentang: deskripsi hasil pembuatan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter, validitas bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter, praktikalitas bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter dan efektivitas bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Developmen (R&D)*. Model penelitian yang digunakan dalam pembuatan bahan ajar ini adalah model 4-D, yang terdiri atas 4 tahap yaitu: *define, design, develop, dan disseminate* (Trianto. 2010).

Pada penelitian ini yang menjadi objek penelitian adalah bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter pada konsep gerak menggunakan vektor. Subjek uji penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA N 1 Painan.

Prosedur yang dilakukan dalam pembuatan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter yaitu: tahap pendefinisian yang terdiri dari analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis siswa, tahap perencanaan, tahap pengembangan yang terdiri atas tahap validasi dan tahap praktikalitas. Secara ringkas prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar. 1.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

Desain bahan ajar atau produk yang dibuat terdiri dari beberapa komponen yaitu: petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, materi pembelajaran, informasi pendukung, uji kompetensi, Lembar kerja (LK), evaluasi, respon atau balikan terhadap hasil evaluasi.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: lembar validasi tenaga ahli, lembar uji praktikalitas dan lembar uji efektivitas. Secara umum teknik pengumpulan data sebagai berikut: pertama untuk mengetahui validitas produk dilakukan dengan menyebarkan angket kepada tenaga ahli sebagai validator, kemudian direkapitulasi; kedua untuk mengetahui kepraktisan produk dilakukan dengan menyebarkan angket kepada guru fisika dan siswa SMA kelas XI. Angket yang dinilai guru adalah angket tanggapan guru fisika SMA terhadap penggunaan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter, sedangkan angket praktikalitas yang diisi oleh siswa adalah angket tanggapan siswa terhadap bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter; ketiga untuk mengetahui

efektivitas produk dilakukan dengan menyebarkan angket efektivitas kepada siswa setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter. Kemudian dengan melihat hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotor siswa.

Teknik analisis produk dalam penelitian ini adalah teknik mendeskripsikan menggunakan skala *likert*, dengan langkah-langkah yang berpedoman pada (Trianto. 2010.) sebagai berikut:

1) *Membuat item instrument*: Berupa pernyataan yang perlu dijawab oleh responden dalam bentuk angket. Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata, sebagai berikut:

- 1 = Sangat Kurang
- 2 = Kurang
- 3 = Cukup
- 4 = Baik
- 5 = Baik Sekali

2) *Merekapitulasi hasil penilaian*: Angket yang telah disebarkan kemudian direkapitulasi dan dihitung persentase penilaiannya dengan cara:

$$\text{Persentase Penilaian} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

dengan kriteria interpretasi skor:

- Angka 0 % - 20 % = Sangat Lemah
- Angka 21 % - 40 % = Lemah
- Angka 41 % - 60 % = Cukup
- Angka 61 % - 80 % = Kuat
- Angka 81 % - 100% = Sangat Kuat

Jadi, berdasarkan data yang diperoleh dari penyebaran angket inilah dapat diketahui validitas, praktikalitas, dan efektivitas bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter.

A. Validitas Desain

- Interpretasi Skor = Validitas Sangat Sangat Lemah Kurang
- Interpretasi Skor = Validitas Kurang Lemah
- Interpretasi Skor = Validitas Cukup Cukup
- Interpretasi Skor = Validitas Baik

- Kuat
- Interpretasi Skor = Validitas Sangat Sangat Kuat Baik

B. Praktikalitas Produk

- Interpretasi Skor = Validitas Sangat Sangat Lemah Kurang
- Interpretasi Skor = Validitas Kurang Skor Lemah
- Interpretasi Skor = Validitas Cukup Cukup
- Interpretasi Skor = Validitas Baik Kuat
- Interpretasi Skor = Validitas Sangat Sangat Kuat Baik

C. Efektivitas Produk

- Interpretasi Skor = Validitas Sangat Sangat Lemah Kurang
- Interpretasi Skor = Validitas Lemah Kurang
- Interpretasi Skor = Validitas Cukup Cukup
- Interpretasi Skor = Validitas Baik Kuat
- Interpretasi Skor = Validitas Sangat Sangat Kuat Baik

Hasil efektivitas bahan ajar diperkuat dengan melakukan analisis terhadap pencapaian kompetensi belajar siswa (kognitif, afektif, dan psikomotor). Ref (Arikunto. 2010). menyatakan bahwa “hasil eksperimen yang menggunakan *pre-tes* dan *pos-tes one group design* dilakukan dengan uji-t”. Dalam penelitian ini uji-t bertujuan untuk menganalisis hasil belajar kognitif siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter. Untuk uji-t *one group design* digunakan rumus,

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum x^2 d}{N(N-1)}}} \quad (2)$$

di mana:

$$Md = \frac{\sum d}{N} \quad (3)$$

dengan:

- D = Perbedaan pretes dengan postes (postes – pretes)
 Md = Mean dari perbedaan *pre-tes* dengan *post-tes*
 Xd = Deviasi masing-masing subjek ($d-Md$)
 $\sum x^2 d$ = Jumlah kuadrat deviasi
 N = Subjek pada sampel

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Secara umum ada empat hasil utama dari penulisan ini. Keempat hasil tersebut meliputi: deskripsi bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter yang telah divalidasi, hasil validitas bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter, hasil praktikalitas bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter, dan hasil efektivitas bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter.

1. Deskripsi Bahan Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter

Desain bahan ajar meliputi: petunjuk, kompetensi yang akan dicapai, *conten* atau isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan-latihan, Lembar Kerja (LK), evaluasi, dan respon atau balikan terhadap hasil evaluasi.

a. *Petunjuk*: Halaman ini terdiri dari petunjuk bagi guru dan petunjuk belajar bagi siswa. Petunjuk bagi guru, berisi gambaran umum komponen yang ada pada bahan ajar, Petunjuk belajar bagi siswa berisi langkah-langkah yang semestinya dipenuhi siswa agar dapat menggunakan bahan ajar ini secara optimal.

b. *Kompetensi belajar*: Halaman ini memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran.

c. *Isi Materi Pelajaran*: Materi dalam bahan ajar ini di pahami siswa tahap-pertahap dengan cermat dan teliti. Pengintegrasian nilai-nilai karakter ke dalam bahan ajar melalui materi pembelajaran fisika dapat dilihat pada Tabel. 1

Tabel. 1 Pengintegrasian nilai-nilai karakter ke dalam bahan

Nilai Karakter	Pengintegrasian
a. Religius	Muncul dari lampiran doa sebelum belajar pada bahan ajar. Diharapkan sikap yang dilatihkan ini, akan mejadi karakter yang melekat pada diri siswa nantinya.
b. Rasa Ingin Tahu	Muncul dari fenomena fisika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, yang belum diketahui siswa jawabannya.
c. Kerja sama	Muncul dari implementasi karakteristik arah dan resultan vektor.
d. Kreatif	Muncul dari analisis siswa dalam menyelesaikan probelama yang berhubungan dengan materi perpindahan benda.
e. Kerja Keras	Muncul dari materi gerak parabola, pada keadaan benda berada di ketinggian maksimum.
f. Disiplin	Muncul dari konsep gerak melingkar, dan hukum II Kepler.

Pencapaian dari nilai-nilai karakter yang dilatihkan dalam bahan ajar, diukur melalui penilaian afektif dalam proses pembelajaran. Indikatornya bisa dilihat pada Tabel. 2.

Tabel 2. Indikator Nilai-Nilai Karakter dalam Bahan Ajar

Nilai Karakter	Indikator
a. Religius	Membaca doa sebelum belajar dengan khushyuk.
b. Rasa Ingin Tahu	Bertanya kepada guru dan teman tentang materi pelajaran.
c. Kerja Sama	Berdiskusi dengan teman dalam mengerjakan latihan dan LK.
d. Kreatif	Menemukan solusi baru dari problema yang diberikan.
e. Kerja Keras	Mengerjakan tugas

	dengan serius dan dan bisa menjelaskan tugas tersebut jika diminta penjelasan
f. Disiplin	Mempelajari materi pembelajaran tahap-pertahap.
	Mengerjakan tugas sesuai dengan petunjuk kerja yang diberikan.
	Mengerjakan tugas dengan teliti. Dan tepat waktu

d. *Informasi pendukung*: Halaman ini berisi berbagai informasi tambahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran sehingga dapat melengkapi bahan ajar, dan siswa akan semakin mudah untuk menguasai pengetahuan yang akan mereka peroleh. Mencakup didalamnya gambar, peta konsep, dan contoh soal.

e. *Latihan-Latihan*: Dalam bahan ajar ini latihan disajikan dalam bentuk uji kompetensi. Soal-soal dalam uji kompetensi disesuaikan dengan pembahasan yang telah dipelajari siswa. Latihan pada bahan ajar ini, mesti dikerjakan siswa dengan teman sebangkunya, dalam latihan ini dituntut kerja sama, kecermatan dan ketelitian siswa, kemudian latihan ini harus dikerjakan siswa sesuai waktu dengan yang diberikan. Diharapkan sikap yang dilatihkan ini, akan menjadi karakter yang melekat pada diri siswa nantinya.

f. *Lembar Kerja (LK)*: Halaman ini dikerjakan siswa bersama teman sekelompoknya, LK memuat identitas kelompok, petunjuk, tujuan, alat dan bahan, pertanyaan-pertanyaan yang harus selesaikan siswa, dan skor yang diperoleh siswa disertai paraf guru. Dalam LK dituntut kerja sama siswa dalam kelompoknya, kecermatan dan ketelitian siswa, kemudian LK ini harus dikerjakan siswa sesuai waktu dengan yang diberikan. Diharapkan sikap yang dilatihkan ini, akan menjadi karakter yang melekat pada diri siswa nantinya.

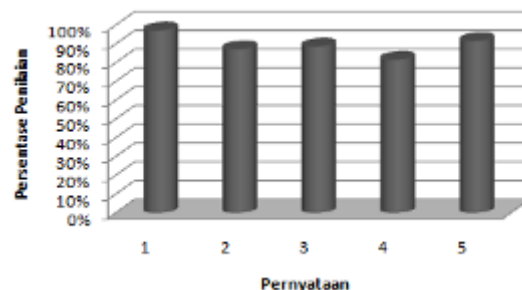
g. *Evaluasi* : Halaman ini berisi soal-soal untuk menguji kemampuan siswa dalam

menguasai materi yang diajarkan, evaluasi ini dikerjakan siswa secara mandiri. Dalam evaluasi ini dituntut kejujuran, kemandirian, ketelitian, dan kerja keras siswa. Diharapkan sikap yang dilatihkan pada saat siswa mengerjakan evaluasi ini, akan menjadi karakter yang melekat pada diri siswa nantinya.

h. *Respon Balik*: Halaman ini berisi jawaban dari soal-soal evaluasi, melalui halaman *feed back* ini, siswa dapat mengukur sendiri kemampuan yang diperolehnya dalam belajar menggunakan bahan ajar. Halaman *feed back* ini menuntut sportifitas pada diri masing-masing siswa. Dalam halaman ini disajikan penguatan terhadap hasil yang diperoleh siswa. Sehingga siswa yang belum mencapai target mau mengulang kembali materi yang belum dipahaminya, dan siswa yang telah mencapai target bisa lebih semangat lagi melanjutkan ke materi berikutnya.

2. Hasil Validitas Bahan Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter.

Persentase penilaian setiap indikator bahan ajar dapat ditentukan dari persentase penilaian rata-rata semua pernyataan pada indikator. Kelima indikator bahan ajar meliputi: kelengkapan bahan ajar ; kelayakan isi bahan ajar; penggunaan bahasa; penyajian bahan ajar; dan kegrafisan bahan ajar. Persentase penilaian untuk lima indikator pada bahan ajar dapat dilihat pada Gambar. 2.

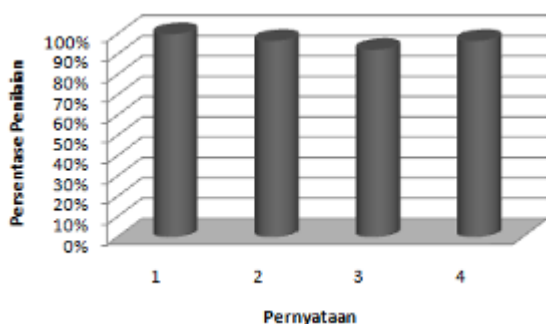


Gambar. 2. Histogram Persentase Penilaian Lima Indikator Validitas Bahan Ajar

Dari Gambar. 2, dapat dijelaskan persentase penilaian rata-rata setiap indikator untuk bahan ajar. Persentase penilaian setiap indikator bahan ajar bervariasi antara (81,7% s.d. 97,5%) dengan rata-rata 89,3% dengan kriteria interpretasi skornya sangat kuat. Berdasarkan kriteria interpretasi skor tersebut, maka secara keseluruhan bahan ajar telah memiliki tingkat validitas sangat baik.

3. Hasil Praktikalitas Bahan Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter.

a. *Hasil Praktikalitas oleh Guru Fisika:* Persentase penilaian setiap indikator bahan ajar pada lembaran tanggapan guru Fisika dapat ditentukan dari persentase penilaian rata-rata pernyataan yang terdapat pada setiap indikator. Indikator-indikator tersebut meliputi: isi bahan ajar; sajian dalam bahan ajar; manfaat bahan ajar bagi guru; dan peluang implementasi bahan ajar. Persentase penilaian untuk empat indikator pada bahan ajar dapat dilihat pada Gambar. 3.

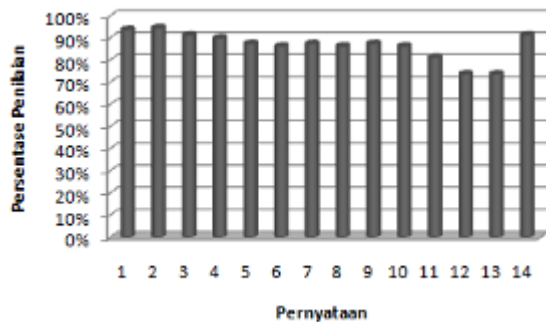


Gambar. 3 Histogram Persentase Penilaian Empat Indikator Praktikalitas Bahan Ajar

Dari Gambar. 3, dapat dijelaskan persentase penilaian rata-rata setiap indikator untuk bahan ajar. Persentase penilaian setiap indikator bahan ajar bervariasi antara (92,2% s.d. 100%) dengan rata-rata 96,4% dengan kriteria interpretasi skornya adalah sangat kuat. Berdasarkan kriteria interpretasi skor tersebut, maka secara keseluruhan bahan ajar telah memiliki tingkat praktikalitas sangat baik.

b. *Hasil Praktikalitas oleh Siswa:* Persentase penilaian tanggapan siswa diperoleh berdasarkan hasil angket respon siswa. Aspek-aspek yang ditanyakan dalam angket respon siswa yaitu : bahan ajar memiliki tampilan yang menarik; komposisi tulisan dan warna yang digunakan pada bahan ajar menarik; gambar dan tulisan dalam bahan ajar menarik saya menjadi senang dan termotivasi mempelajari fisika dengan menggunakan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter; belajar dengan menggunakan bahan ajar ini membuat pembelajaran lebih bermakna karena nilai-nilai karakter yang terdapat di dalamnya; bahan ajar dilengkapi dengan soal berupa lembar kerja yang dapat meningkatkan karakter kerja sama, bertanggung jawab, kerja keras dan disiplin dalam kelompok; bahan ajar ini dapat meningkatkan pemahaman saya terhadap materi fisika yang sedang saya pelajari; gambar membantu saya dalam memahami materi fisika yang sedang saya pelajari; pembelajaran fisika dengan menggunakan bahan ajar ini membuat saya cepat memahami materi fisika yang sedang dipelajari; penyajian materi dalam bahan ajar lebih praktis dan dapat dipelajari berulang-ulang; saya dapat belajar mandiri dengan menggunakan bahan ajar ini; belajar menggunakan bahan ajar ini membuat saya mampu menghubungkan materi yang saya pelajari dengan kehidupan sehari-hari; pembelajaran fisika menggunakan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter ini lebih terasa bermakna karena nilai-nilai karakter dari materi pelajaran yang dapat diterapkan dalam kehidupan; dan pembelajaran fisika dengan menggunakan bahan ajar ini meningkatkan kemampuan saya dalam belajar kelompok.

Data persentase penilaian untuk setiap pernyataan pada instrument tanggapan siswa dapat dilihat pada Gambar. 4.



Gambar. 4 Histogram Persentase Penilaian Tanggapan Siswa untuk Praktikalitas Bahan Ajar

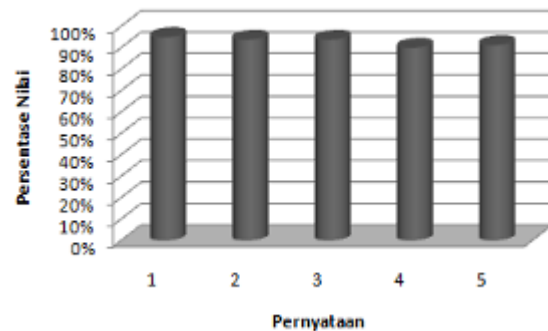
Berdasarkan Gambar. 4, dapat dijelaskan persentase penilaian rata-rata respon siswa terhadap bahan ajar. Persentase penilaian pernyataan setiap siswa terhadap bahan ajar bervariasi antara (73,8% s.d. 93,7%). Sehingga dari empat belas pernyataan tersebut didapatkan persentase penilaian rata-rata untuk respon siswa terhadap bahan ajar adalah 86,4% dengan kriteria interpretasi skornya adalah sangat kuat, maka secara keseluruhan bahan ajar telah memiliki tingkat praktikalitas sangat baik.

4. Hasil Efektivitas Bahan Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter

Efektivitas bahan ajar dilihat dari angket efektivitas bahan ajar. Dalam hal ini siswa sebagai responden. Angket tersebut ditanggapi siswa setelah pembelajaran usai. Untuk memperkuat hasil efektivitas ini, dilakukan analisis terhadap pencapaian kompetensi belajar siswa (kognitif, afektif, dan psikomotor).

1) *Hasil Uji Efektivitas*: Nilai tanggapan siswa untuk efektivitas produk diperoleh berdasarkan hasil angket keefektifan bahan ajar oleh siswa. Aspek-aspek yang dinyatakan dalam angket respon siswa yaitu : 1) saya dapat belajar menggunakan bahan ajar ini sesuai dengan kemampuan saya dalam memahami materi fisika; 2) soal-soal dalam bahan ajar ini membantu saya memahami materi; 3) saya dapat memahami materi dan mengerjakan soal-soal sesuai waktu yang diberikan guru; 4) saya dapat

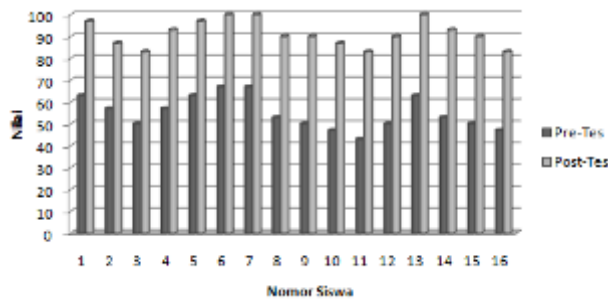
menggunakan bahan ajar ini sebagai sumber belajar dimanapun dan kapanpun; dan 5) saya dapat memahami materi dalam bahan ajar ini dengan cepat sehingga lebih efisien dalam penggunaan waktu. Persentase Penilaian untuk setiap pernyataan pada instrumen efektivitas siswa dapat dilihat pada Gambar. 5.



Gambar. 5 Histogram Persentase Penilaian Tanggapan Siswa untuk Efektivitas Bahan Ajar

Berdasarkan Gambar. 5, dapat dijelaskan persentase penilaian rata-rata angket efektivitas terhadap bahan ajar yang ditanggapi siswa. Persentase penilaian pernyataan setiap siswa terhadap bahan ajar bervariasi antara (90% s.d. 95%). Sehingga dari lima pernyataan tersebut didapatkan persentase penilaian rata-rata untuk respon siswa terhadap efektivitas bahan ajar adalah 92,8% dengan kriteria interpretasi skornya adalah sangat kuat. Berdasarkan kriteria interpretasi skor tersebut, maka secara keseluruhan bahan ajar telah memiliki tingkat efektivitas sangat baik.

2) *Hasil Pembelajaran Kognitif Siswa*: Penilaian terhadap hasil pembelajaran kognitif siswa dilakukan dengan menggunakan teknik tes. Tes diberikan dalam bentuk soal objektif. Soal objektif berjumlah 30 buah dapat dilihat pada lampiran 17. Hasil penilaian pembelajaran kognitif siswa dapat dilihat pada Gambar. 6.



Gambar. 6 Histogram Hasil Pre-Tes dan Post-Tes Siswa

Dari Gambar. 6, untuk hasil pembelajaran kognitif siswa, didapatkan nilai terendah dan tertinggi untuk hasil *pre-tes* adalah 43 dan 67. Untuk hasil *post-tes* nilai terendah dan tertinggi adalah 83 dan 100. Kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan oleh SMA N 1 Painan untuk mata pelajaran Fisika adalah 75. Jadi untuk *pre-tes*, tidak satupun siswa yang mencapai KKM. Hal yang sangat signifikan terjadi pada hasil *post-tes* siswa, yang mana semua siswa telah berhasil mencapai KKM. Berdasarkan ketercapaian KKM ini, dapat dikemukakan bahwa terdapat perbedaan yang berarti antara hasil pembelajaran kognitif siswa sesudah dan sebelum penggunaan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter. Distribusi nilai awal dan akhir pada hasil pembelajaran kognitif diperlihatkan pada Tabel. 3.

Tabel 3. Distribusi Nilai Tes Awal dan Tes Akhir

Tes	M	Mo	Me	S ²	S
Awal	50	50	53	57,9	7,6
Akhir	91	90	91,5	36,5	6

Berdasarkan data pada Tabel 3, terlihat pada tes awal diperoleh nilai rata-rata sebesar 50; modus sebesar 50; median sebesar 53; varians sebesar 57,9; serta simpangan baku sebesar 7,6. Disisi lain tes akhir diperoleh nilai rata-rata sebesar 91; modus sebesar 90; median sebesar 91,5; varians sebesar 36,5; serta simpangan baku sebesar 6.

Berdasarkan analisis uji-t yang dilakukan terhadap hasil *pre-tes* dan *post-tes* siswa, maka didapatkan nilai $t_{hitung} = 43,8$. Hasil analisis t_{hitung} dapat dilihat pada Lampiran 19. Nilai t_{tabel} pada tabel distribusi t yang digunakan sesuai dengan Lampiran 25. Nilai

derajat kebebasan (dk) yang diperoleh adalah $n - 1 = 16 - 1 = 15$. Taraf nyata (α) yang digunakan adalah $5\% = 0,05$.

Berdasarkan tabel distribusi t, untuk dk = 15 dan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $t_{tabel} = 2,13$. Berdasarkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} yang diperoleh, terlihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, dapat dikemukakan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pembelajaran kognitif siswa sesudah dan sebelum penggunaan bahan ajar pada kelas XI Ia² SMAN 1 Painan. Hal ini menguatkan hasil efektivitas bahan ajar, yaitu berada pada tingkat efektivitas sangat baik.

3) *Hasil Pembelajaran Afektif Siswa:* Data hasil pembelajaran ranah afektif diperoleh selama proses pembelajaran dengan menggunakan teknik observasi perilaku. Nilai sikap yang dilihat yaitu toleransi, disiplin, kerja keras, dan jujur. Skor masing-masing siswa dihitung tiap kali pertemuan. Dari tiga kali pertemuan, nilai afektif peserta didik diambil dari nilai pertemuan terakhir. Berdasarkan analisis yang dilakukan pada pertemuan terakhir diperoleh skor rata-rata 14,9 berada pada rentang nilai IV. Jadi dapat dikatakan bahwa nilai afektif siswa pada proses pembelajaran menggunakan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter, sudah berada pada kategori Mulai Berkembang (MB). Hal ini menguatkan hasil efektivitas bahan ajar, yaitu berada pada tingkat efektivitas sangat baik.

4) *Hasil Pembelajaran Psikomotor Siswa:* Data hasil pembelajaran psikomotor diperoleh dari kegiatan praktikum yang dilakukan oleh siswa menggunakan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter. Penilaian psikomotor ini dilakukan untuk satu kali praktikum. Berdasarkan analisis yang dilakukan dengan teknik penilaian unjuk kerja diperoleh skor rata-rata 17 berada pada rentang nilai IV. Jadi dapat dikatakan bahwa nilai psikomotor siswa pada proses pembelajaran menggunakan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter, sudah berada pada kategori Sangat Kompeten (SK). Hal

ini menguatkan hasil efektivitas bahan ajar, yaitu berada pada tingkat efektivitas sangat baik.

Pembahasan untuk artikel ilmiah ini yaitu: Produk yang dihasilkan pada penelitian ini adalah bahan ajar cetak bermuatan nilai-nilai karakter yang terdiri dari beberapa komponen sesuai dengan Depdiknas Ref^[4]. Dari hasil validasi dan saran-saran pada lembaran validasi, diketahui bahwa perlu dilakukan revisi terhadap desain produk yang dihasilkan. Revisi yang dilakukan terutama menyangkut interaktivitas bahan ajar, meningkatkan penyajian nilai-nilai karakter dalam komponen bahan ajar, dan kepadatan tulisan dalam bahan ajar. Setelah itu diperoleh bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter setelah revisi.

Berdasarkan hasil revisi dapat dikatakan bahwa bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter pada konsep gerak menggunakan vektor yang dibuat telah memiliki deskripsi yang baik sebagai salah satu bahan ajar fisika, karena telah sesuai dengan konsep rancangan sebuah bahan ajar, berdasarkan teori dan penelitian yang ada sebelumnya. Produk ini dapat digunakan dalam pembelajaran fisika SMA kelas XI. Selain penggunaan di dalam kelas bahan ajar juga dapat digunakan di luar kelas secara mandiri.

Berdasarkan validasi oleh tenaga ahli didapatkan persentase penilaian validitas rata-rata produk sebesar 89,3% berdasarkan Ref (Riduwan. 2007). maka kriteria interpretasi skornya adalah sangat kuat. Berdasarkan kriteria interpretasi skor tersebut, maka secara keseluruhan bahan ajar telah memiliki tingkat validitas sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran Fisika SMA. Persentase penilaian 89,3% memiliki pengertian bahwa tidak semua indikator yang telah disusun mencapai kesempurnaan. Indikator-indikator tersebut meliputi kelengkapan bahan ajar, kelayakan isi bahan ajar, penggunaan bahasa,

penyajian bahan ajar, dan kegrafisan bahan ajar.

Hasil yang dicapai untuk uji kepraktisan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter didapat dari dua kriteria. Kriteria itu meliputi uji kepraktisan menurut guru sebagai praktisi dan uji kepraktisan dalam pembelajaran. Hasil uji kepraktisan menurut guru sebagai praktisi diperoleh persentase penilaian rata-rata sebesar 96,4% dan hasil uji kepraktisan oleh siswa diperoleh persentase penilaian rata-rata sebesar 86,4% berdasarkan Riduwan Ref^[7] maka kriteria interpretasi skornya adalah sangat kuat. Berdasarkan kriteria interpretasi skor tersebut, maka secara keseluruhan bahan ajar telah memiliki tingkat praktikalitas sangat baik digunakan oleh guru sebagai praktisi dan bagi siswa didalam pembelajaran. Namun, persentase penilaian 96,4% mengindikasikan bahwa bahwa tidak semua indikator kepraktisan produk menurut guru mencapai ke sempurna. Indikator yang digunakan dalam uji kepraktisan produk menurut guru meliputi isi bahan ajar, sajian dalam bahan ajar, manfaat bahan ajar bagi guru, dan peluang implementasi bahan ajar. Uji kepraktisan di dalam pembelajaran sebesar 86,4% mengindikasikan bahwa keterlaksanaan bahan ajar masih belum sempurna.

Hasil uji efektivitas bahan ajar dilihat dari angket efektivitas bahan ajar. Dalam hal ini siswa sebagai responden. Angket tersebut ditanggapi siswa setelah pembelajaran usai. Untuk menunjang hasil efektivitas ini, dilakukan analisis terhadap pencapaian kompetensi belajar siswa (kognitif, afektif, dan psikomotor). Hasil uji efektivitas dari angket yang diisi oleh siswa diperoleh persentase penilaian rata-rata sebesar 92,8% berdasarkan Ref^[7] maka kriteria interpretasi skornya adalah sangat kuat. Berdasarkan kriteria interpretasi skor tersebut, maka secara keseluruhan bahan ajar telah memiliki tingkat efektivitas sangat baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran Fisika SMA. Selanjutnya untuk menguatkan kesimpulan yang

diperoleh, dilakukan analisis terhadap pencapaian kompetensi siswa. Untuk penilaian kognitif pada pre-tes, rata-rata nilai siswa adalah 50. Nilai tersebut lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata nilai pos-tes yaitu 91,5. Berdasarkan perbedaan nilai rata-rata awal dan akhir siswa diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 43,8 sedangkan t_{tabel} 2,132. Hal ini menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam pembelajaran fisika setelah menggunakan bahan ajar.

Penilaian afektif dilihat dengan teknik penilaian sikap. Pada pertemuan terakhir diperoleh skor rata-rata 14,9 berada pada rentang nilai IV. Berdasarkan Ref^[9] dapat dikatakan bahwa nilai afektif siswa pada proses pembelajaran menggunakan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter, sudah berada pada kategori Mulai Berkembang (MB). Hal ini menguatkan hasil efektivitas bahan ajar, yaitu berada pada tingkat efektivitas sangat baik.

Penilaian psikomotor dilihat dengan teknik penilaian unjuk kerja, berdasarkan analisis diperoleh skor rata-rata 17 berada pada rentang nilai IV. Jadi dapat dikatakan bahwa nilai psikomotor siswa pada proses pembelajaran menggunakan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter, sudah berada pada kategori Sangat Kompeten (SK). Hal ini turut menguatkan hasil efektivitas bahan ajar, yaitu berada pada tingkat efektivitas sangat baik.

Nilai akhir yang diperoleh siswa semuanya setelah menggunakan bahan ajar, telah mencapai KKM. Namun keadaan ini tidak menutup kemungkinan bahwa di SMA N 1 Painan juga menggunakan buku-buku fisika lainnya. Agar hasil belajar siswa dapat memenuhi KKM dibutuhkan profesionalisme guru dalam memilih dan menggunakan metode, model pembelajaran serta bahan ajar yang tepat sesuai dengan karakteristik materi yang dipelajari. Disamping itu keaktifan dan kerja keras siswa dalam melaksanakan tugas-tugas juga berpengaruh terhadap hasil pembelajaran.

Dalam penulisan ini masih terdapat keterbatasan dan kendala. Keterbatasan pada

penulisan ini adalah materi yang dikembangkan hanya 2 KD dan nilai-nilai karakter yang digali dari materi tersebut masih terbatas. Sedangkan kendala yang dihadapi adalah kesulitan dalam menggali nilai-nilai karakter dari materi fisika tersebut. Berdasarkan kendala dan keterbatasan yang ada dapat dikemukakan beberapa solusi yaitu untuk kedepannya lebih membiasakan untuk menggali nilai-nilai karakter dari materi fisika.

PENUTUP

1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis desain produk dan data dapat dikemukakan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Telah dihasilkan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter untuk pembelajaran fisika dengan uji validitas, praktikalitas dan efektivitas, yang memuat nilai-nilai karakter religius, rasa ingin tahu, kerja sama, kreatif, kerja keras, dan disiplin.
- Persentase penilaian terhadap validitas desain bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter yang dihasilkan adalah 89,3% berada ditingkat validitas sangat baik.
- Penggunaan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter dalam pembelajaran fisika pada siswa kelas XI SMA N 1 Painan berada pada tingkat praktikalitas sangat baik. Persentase penilaian yang diperoleh dari hasil uji kepraktisan adalah 96,4% untuk hasil tanggapan guru dan 86,4% untuk hasil tanggapan siswa.
- Penggunaan bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter dalam implementasi pembelajaran fisika pada kelas XI SMA N 1 Painan berada pada tingkat efektivitas sangat baik, yang ditandai dengan persentase penilaian angket efektivitas adalah 92,7%. Peningkatan nilai rata-rata awal dan akhir untuk kognitif sangat signifikan, dengan $t_{hitung}=43,8 > t_{hitung}=2,132$. Kemudian skor rata-rata untuk penilaian afektif adalah 14,9 pada rentang nilai IV, jadi

sudah berada pada kategori Mulai Berkembang (MB). Selanjutnya skor rata-rata untuk penilaian psikomotor adalah 17 pada rentang nilai IV, jadi sudah berada pada kategori Sangat Kompeten (SK).

2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat dikemukakan beberapa saran berikut ini:

- a. Guru atau peneliti selanjutnya dapat menggunakan metode yang lain untuk pembentukan kompetensi dalam proses pembelajaran fisika di dalam kelas.
- b. Materi pada bahan ajar dapat dikembangkan lagi untuk semua materi fisika SMA yang memuat nilai-nilai karakter agar pembelajaran fisika terasa lebih bermakna.
- c. Bahan ajar bermuatan nilai-nilai karakter dapat digeneralisasikan untuk sekolah yang sederajat SMA kelas XI.

UCAPAN TERIMAKASIH

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT Yang Maha Esa, dan shalawat beserta salam kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan orang-orang yang mengikuti jejak mereka dengan baik hingga hari kiamat. Atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan artikel ilmiah ini. Sebagai judul dari artikel ilmiah yaitu "Pembeuatan Bahan Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter Pada Konsep Gerak Menggunakan Vektor untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMA". Penulisan artikel ilmiah ini berguna untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Jurusan Fisika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam pelaksanaan dan penulisan artikel ilmiah ini tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ucapkan terima kasih yang kepada kedua

orangtua atas motivasi dan dukungannya, kepada Ibu Dra. Yenni Darvina, M.Si. selaku pembimbing 1 dan Bapak Hufri, M.Si. selaku pembimbing 2. Semoga bimbingan dan bantuan yang diberikan menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan yang sesuai dari Allah SWT.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. **Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek**. Jakarta : Rinjeka Cipta.
- Depdiknas. 2008. **Panduan Pengembangan Bahan Ajar**. Jakarta: Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar Dan Menengah
- Mulyasa, E. 2009. **Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan**. Jakarta: Gravindo.
- Nuh, Muhammad. 2010. **Kerangka Acuan Pendidikan Karakter Tahun Anggaran 2010**. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional
- Ramly, Mansyur dkk. 2010. **Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa**. Jakarta: Pusat Kurikulum
- Riduwan. 2007. **Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian**. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2010. **Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif**. Surabaya: Kencana Prenada Media Group.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 **tentang Sistem Pendidikan Nasional**. Jakarta: BNSP
- Wati, Widya. 2012. **"Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berbasis Pendidikan Berkarakter dengan Model Pembelajaran Kooperatif"**. *Tesis*, Universitas Negeri Padang, Padang, Indonesia