

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERMUATAN NILAI-NILAI KARAKTER PADA MATERI GELOMBANG BUNYI, GELOMBANG CAHAYA, DAN ALAT-ALAT OPTIK DI KELAS XI SMA/MA

Haflianita Hasanah¹, Murtiani²

¹Lulusan Program Studi Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

haflianita@gmail.com

enikari.fisika.unp@gmail.com

ABSTRACT

This research intends to produce interactive teaching materials that has been valid and practice tested. The teaching material presents matter of physic with scientific approach contains character values in learning matter about sound wave, light wave, and optical devices. The teaching material is developed as a solution to increase student interest in physics. This research is a research and development (R&D) type that uses Plomp development model. Plomp development model has five phases, that is preliminary investigation phase, design phase, realization/construction phase, test, evaluation and revision phase, and implementation phase. But this research uses the phases only till the test, evaluation, and revision phase. For validity and practicality test this research uses questionnaire instruments. The validity questionnaire instrument is filled by three physics major of FMIPA UNP's lecturers as the validators. For practicality questionnaire instrument is filled by two teachers and twenty students of SMAN 8 Padang as the practitioners. Final data of the questionnaire instrument is analyse by using Likert scale. From validity test, the developed interactive teaching material is rated very valid with percentage average score 86,4 %. From practicality test, the developed interactive teaching material is rated very practice by teachers and students with percentage average score by teachers 93 % and percentage average score by students 82,0 %. It means that the developed interactive teaching material is proper to be used in school as learning media.

Keywords : *teaching material, scientific approach, character values*

PENDAHULUAN

Perubahan-perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia dilakukan demi tercapainya tujuan pendidikan itu sendiri. Salah satu tujuan pendidikan nasional tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 yaitu untuk mecerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka pendidikan harus mampu menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas didapatkan dari pendidikan yang bermutu. Maka dari itu pemerintah mengusahakan peningkatan mutu pendidikan di Indonesia dengan cara menyediakan sarana dan prasarana pendidikan sebaik mungkin.

Selain dengan menyediakan sarana dan prasarana, upaya yang telah dilakukan pemerintah adalah dengan mengembangkan kurikulum dan mengadakan berbagai program untuk meningkatkan kompetensi guru maupun tenaga kependidikan lainnya. Di Indonesia saat ini kurikulum yang berlaku adalah Kurikulum 2013 yang merupakan penyempurnaan dari kurikulum sebelumnya yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Kurikulum 2013 dikembangkan dengan tujuan untuk meningkatkan dan menyeimbangkan kemampu-

an berupa sikap, pengetahuan, dan keterampilan^[4]. Pendekatan saintifik terdiri atas 5 langkah yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan. Hal ini disebutkan dalam Permendikbud nomor 22 Tahun 2016 dimana kurikulum yang digunakan berubah dari yang awalnya pendekatan tekstual menjadi pendekatan ilmiah (scientific)¹.

Terdapat 14 prinsip utama pembelajaran kurikulum 2013 yang perlu guru terapkan, yaitu peserta didik diharapkan mencari tahu, guru tidak lagi menjadi satu-satunya sumber belajar peserta didik, peserta didik tidak lagi belajar dengan pendekatan tekstual, pembelajaran tidak lagi bertumpu pada hasil belajar peserta didik, mata pelajaran yang diajarkan kepada peserta didik tidak lagi bersifat parsial, pembelajaran tidak lagi menekankan kepada kebenaran yang tunggal, pembelajaran disajikan dalam bentuk faktanya, gambarnya, videonya, atau pun diagramnya, keterampilan yang dikembangkan dan dinilai dari diri peserta didik bukan hanya satu keterampilan saja, peserta didik diarahkan sebagai pembelajar sepanjang hayat, pembelajaran menerapkan nilai-nilai keteladanan (ing ngarso sung tulodo), membangun kemauan (ing madyo mangun karso), dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran (tut wuri handayani), pembelajar

ran tidak hanya memanfaatkan waktu dalam kelas, pembelajaran menerapkan bahwa siapa saja adalah guru, siapa saja adalah peserta didik, dan dimana saja adalah kelas, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang maksimal, dan pembelajaran harus memperhatikan perbedaan yang ada pada masing-masing peserta didik^[3].

Mata pelajaran fisika adalah mata pelajaran yang mempelajari fenomena-fenomena alam serta pengukurannya. Namun tidak semua fenomena alam yang ada dapat diamati dengan kasat mata. Contohnya pada fenomena cahaya dan bunyi serta pembentukan bayangan pada alat optik. Materi seperti ini memerlukan bantuan video, gambar dan animasi dalam penyampaiannya. Karena itu, pelajaran fisika sering kali dianggap sulit oleh peserta didik di sekolah dikarenakan dalam mengamati pembentukan bayangan dan jalannya cahaya pada alat-alat optik hanya melalui gambar yang ada di buku ajar. Untuk menunjang tercapainya pembelajaran dengan kondisi tersebut, maka kemajuan IPTEK dapat dimanfaatkan.

Salah satu pemanfaatan IPTEK dalam pembelajaran adalah multimedia. Multimedia merupakan media yang berisi video, gambar, suara, teks, dan animasi. Media yang sering digunakan dalam pembelajaran adalah bahan ajar. Bahan ajar sangat berperan penting terhadap keterlaksanaan proses pembelajaran di kelas. Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan, informasi, alat dan teks yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar di kelas serta untuk perancangan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta suasana/lingkungan yang memungkinkan siswa untuk belajar^[3].

Bahan ajar yang digunakan sebaiknya dapat merangsang interaksi pada peserta didik sehingga peserta didik lebih aktif sesuai yang diharapkan Kurikulum 2013. Maka dari itu dibutuhkan bahan ajar yang menarik dan mudah dipahami agar dapat merubah anggapan peserta didik bahwa pembelajaran Fisika itu sulit yaitu berupa bahan ajar interaktif.

Bahan ajar interaktif merupakan paket belajar mandiri yang meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan belajar. Bahan ajar adalah format materi yang diberikan kepada peserta didik. Format tersebut dapat dikaitkan dengan media tertentu, handout atau buku teks, permainan dan sebagainya^[5].

Bahan ajar interaktif di buat dengan teknologi multimedia. Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Berdasarkan keunggulan teknologi multimedia tersebut, peserta

didik bukan hanya mendengar (melibatkan indera pendengaran) tetapi juga melihat (melibatkan indera penglihatan). Semakin banyak indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi maka semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan^[1].

Selain tercapainya kompetensi pengetahuan dan keterampilan, Kurikulum 2013 juga menuntut tercapainya kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial. Pencapaian aspek tersebut terlihat dari nilai-nilai karakter yang dimiliki oleh peserta didik. Maka dari itu pembelajaran harus dikaitkan dengan nilai-nilai karakter. Karakter adalah gambaran tingkah laku yang dimiliki seseorang yang mencerminkan nilai – nilai kehidupan dan melekat pada diri seseorang. Orang berkarakter memiliki berbagai dimensi seperti dimensi sosial, fisik, emosi, dan akademik^[7].

Pendidikan karakter menjadi sangat penting dikarenakan semakin menurunnya etika, moral peserta didik, dan semakin maraknya kenakalan pelajar. Pendidikan karakter di sekolah pada dasarnya memiliki tujuan yaitu membentuk bangsa yang tangguh, kompetitif, berakhlak mulia, bermoral, bertoleran, bergotong royong, berjiwa patriotik, berkembang dinamis, berorientasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang dijiwai iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berdasarkan kepada Pancasila^[2]. Peserta didik diharapkan menjadi pribadi yang religius, jujur, bertanggung jawab, disiplin, bekerja keras, percaya diri, berakhlak mulia, cakap, dan kreatif. Evaluasi nilai-nilai karakter peserta didik dapat dilakukan dengan berpedoman pada beberapa indikator yang telah dibuat. Selain itu evaluasi nilai-nilai karakter juga dapat dilakukan dengan setiap perilaku masing-masing peserta didik^[8].

Kenyataan di lapangan sering kali tidak sesuai dengan yang diinginkan sesuai kurikulum 2013. Dimana setelah melakukan observasi kepada 32 peserta didik kelas XI di SMAN 8 Padang tahun ajaran 2017/2018, didapatkan bahwa sebanyak 100% peserta didik menyatakan bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran fisika berupa bahan ajar cetak dan hanya 8% yang menyatakan bahan ajar tersebut menarik dan tidak membosankan. Pada aspek karakter, peserta didik cenderung kurang teliti dan kurang percaya pada kemampuan sendiri, padahal 90% peserta didik sudah mampu bekerja sama dalam kelompok. Namun pendekatan saintifik selama proses pembelajaran telah dilaksanakan tetapi belum sepenuhnya.

Permasalahan yang telah dipaparkan diatas dapat diatasi dengan bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik yang memuat nilai-nilai karakter, agar proses pembelajaran lebih efektif. Peserta didikpun akan menjadi aktif dan memiliki nilai-nilai karakter yang baik. Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Interaktif dengan

Pendekatan Saintifik Bermuatan Nilai-Nilai Karakter pada Materi Gelombang Bunyi, Gelombang Cahaya, dan Alat-Alat Optik di Kelas XI SMA/MA". Bahan ajar ini dibuat dengan menggunakan *software* Microsoft PowerPoint 2013 dimana dapat merancang dan membuat presentasi lebih menarik dan profesional^[10].

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan selama penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggris disebut *Research and Development* (R&D) dimana R&D merupakan metode penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut^[9]. Produk yang akan dihasilkan pada penelitian ini adalah bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter pada materi gelombang bunyi, gelombang cahaya, dan alat-alat optik di kelas XI SMA/MA.

Tahapan penelitian yang dilakukan pada pengembangan bahan ajar interaktif ini berpedoman pada langkah pengembangan yang diungkapkan oleh Plomp. Model pengembangan Plomp terdiri atas lima fase, yaitu: 1) fase investigasi awal (*preliminary investigation*), 2) fase design (*design*), 3) fase realisasi /konstruksi (*realization/construction*), 4) fase tes, evaluasi dan revisi (*test, evaluation, and revision*), dan 5) implementasi (*implementation*)^[6]. Pada penelitian pengembangan bahan ajar interaktif ini menggunakan 4 dari 5 fase tersebut. Pembatasan dalam prosedur penelitian yang disebabkan oleh keterbatasan waktu.

Pada fase yang pertama yaitu fase investigasi awal (*preliminary investigation*). Istilah 'preliminary investigation' ini dapat juga disebut analisis kebutuhan (*needs analysis*) atau analisis masalah (*problem analysis*)^[6]. Fase pertama ini bertujuan untuk menemukan masalah dalam pembelajaran fisika di sekolah. Fase investigasi awal yang dilakukan dalam penelitian ini dimulai dengan menyebar kan angket observasi kepada peserta didik di SMAN 8 Padang.

Pada fase kedua yaitu fase desain (*design*) bertujuan untuk merancang kerangka bahan ajar interaktif sebagai solusi dari masalah yang telah ditemukan pada fase investigasi awal. Karakteristik dari fase desain adalah penurunan semua alternatif pemecahan masalah dan membandingkan serta mengevaluasi pemecahan tersebut dengan cara menghasilkan pilihan desain atau kerangka yang paling baik sebagai solusinya^[6].

Fase ketiga dari model pengembangan Plomp adalah fase realisasi/konstruksi (*realization /construction*) dimana kerangka/desain dari bahan ajar interaktif yang telah dirancang pada fase sebelumnya akan direalisasikan atau diproduksi pada fase ini. Desain merupakan rencana kerja yang akan direalisasikan pada fase realisasi/konstruksi dalam

rangka memperoleh pemecahan dari masalah yang ada^[6].

Pada fase terakhir dalam pengembangan bahan ajar interaktif ini yaitu fase tes, evaluasi, dan revisi (*test, evaluation, and revision*) bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar interaktif yang valid dan praktis. Tanpa dilakukan evaluasi maka tidak dapat ditentukan apakah suatu masalah telah dipecahkan dengan memuaskan. Berdasarkan data hasil uji yang dilakukan akan dapat ditentukan pemecahan masalah yang manakah yang masih perlu diperbaiki sehingga didapatkan pemecahan masalah seperti yang diinginkan.

Untuk mengetahui tingkat kesahihan dan kepraktisan bahan ajar interaktif yang telah dibuat digunakan uji validitas dan uji praktikalitas. Uji validitas dilakukan dengan tujuan untuk memeriksa kesahihan substansi materi, tampilan, komponen pada bahan ajar interaktif, pemanfaatan software, dan penciri dari bahan ajar interaktif yang telah dibuat oleh 3 orang validator yaitu dosen Jurusan Fisika FMIPA UNP. Bahan ajar interaktif yang akan diuji diberikan kepada para validator yang kemudian dianalisis kevalidannya menggunakan instrumen berupa angket validitas. Tanggapan dari validator berupa kritikan, masukan, dan saran dijadikan sebagai dasar untuk merevisi bahan ajar interaktif yang telah dibuat.

Selain uji validitas juga dilakukan uji praktikalitas. Uji praktikalitas dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar interaktif yang akan digunakan oleh guru dan peserta didik. Indikator yang akan digunakan untuk menyatakan kepraktisan bahan ajar interaktif yaitu kelengkapan bahan ajar interaktif, cakupan bahan ajar interaktif, penyajian bahan ajar interaktif, manfaat bahan ajar interaktif, serta peluang bahan ajar interaktif untuk diimplementasikan di sekolah. Instrumen berupa angket uji praktikalitas diisi oleh guru dan peserta didik di SMAN 8 Padang.

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan skala Likert. Pada skala Likert, variabel-variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator-indikator yang dapat diukur serta dibuat dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan yang perlu dijawab oleh responden. Dalam menentukan nilai validitas dan praktikalitas dengan cara

$$\text{Nilai Validitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100 \%$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian yang dilakukan meliputi bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter yang dinyatakan telah valid dan praktis. Adapun hasil produk yang dibuat memiliki spesifikasi sebagai berikut:

Bahan ajar interaktif dibuat dengan menggunakan aplikasi Microsoft Powerpoint 2010 dan

Macromedia Flash yang kemudian dikonversi menjadi bentuk flash menggunakan aplikasi iSpring Suite 8. Bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter ini terdiri atas beberapa komponen, yaitu: daftar menu, KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, materi fisika yang disajikan dengan langkah-langkah pendekatan saintifik, nilai-nilai karakter yang dikembangkan dalam bahan ajar interaktif, contoh soal, soal-soal evaluasi, dan LKS. Bahan ajar juga disisipkan beberapa video, animasi, gambar, narasi, dan musik agar membuatnya lebih menarik untuk digunakan oleh peserta didik.

Tampilan halaman pembuka memuat ucapan selamat datang, judul materi yang dimuat dalam bahan ajar interaktif, logo UNP, nama peneliti beserta NIM, nama jurusan Fisika FMIPA UNP, serta beberapa gambar yang berkaitan dengan materi. Tulisan yang digunakan adalah jenis calibri dan Footlight MT Light dengan ditambah beberapa efek animasi terakhir ditampilkan sebuah tombol bertuliskan "GO" yang digunakan untuk memulai bahan ajar interaktif. Tampilan halaman pembuka dari bahan ajar interaktif disajikan seperti pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Tampilan halaman pembuka

Tampilan daftar menu memuat judul halaman dan beberapa menu yang dapat dipilih, yaitu: menu peta konsep, menu silabus, menu petunjuk, menu materi, menu LKS, dan menu evaluasi. Tampilan halaman daftar menu disajikan seperti pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tampilan halaman daftar menu

Selanjutnya pada halaman peta konsep pada bahan ajar interaktif memuat submateri yang akan dibahas dalam bahan ajar interaktif. Tampilan

halaman peta konsep disajikan seperti pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Tampilan halaman peta konsep

Bahan ajar interaktif juga memiliki halaman silabus yang memuat konten-konten yang terdapat dalam silabus, yaitu: kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. Tampilan halaman silabus disajikan seperti pada Gambar 4.



Gambar 4. Tampilan halaman silabus

Halaman petunjuk yang dibuat pada bahan ajar interaktif memuat petunjuk bagi guru, bagi peserta didik, dan penggunaan bahan ajar interaktif. Tampilan halaman petunjuk bagi guru pada bahan ajar interaktif disajikan seperti pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Tampilan halaman petunjuk bagi guru

Halaman materi yang pertama memuat daftar materi apa saja yang akan dibahas dalam bahan ajar. Daftar materi didukung dengan gambar yang berkaitan dengan masing-masing materi dan dapat ditekan. Tampilan halaman materi disajikan seperti pada Gambar 6 berikut.



Gambar 6. Tampilan halaman materi

Halaman yang ditampilkan setelah memilih materi adalah penyajian materi dengan langkah-langkah pendekatan saintifik. Langkah-langkah yang disajikan adalah 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan informasi, Menalar, Mengkomunikasikan). Tampilan halaman langkah pendekatan saintifik disajikan seperti pada Gambar 7.a-d.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 7. Tampilan halaman langkah pendekatan saintifik (a) mengamati, (b) menanya, (c) mengumpulkan informasi, (d) menalar dan mengkomunikasikan

Setelah selesai menyimak materi yang disajikan, peserta didik akan diberikan contoh soal beserta penyelesaiannya. Tampilan halaman contoh soal disajikan pada gambar 8 berikut.



Gambar 8. Tampilan halaman contoh soal

Halaman nilai-nilai karakter yang terkandung pada materi memuat nilai-nilai karakter yang dapat digali oleh peserta didik dari materi yang disajikan. Tampilan halaman nilai karakter disajikan seperti pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Tampilan halaman nilai karakter

Halaman LKS memuat lembar kegiatan peserta didik menggunakan simulasi karakteristik bunyi dari Vlab. Kegiatan yang dilakukan peserta didik pada praktikum adalah mengamati hubungan frekuensi dengan panjang gelombang bunyi, cepat rambat gelombang bunyi, dan Intensitas bunyi. Tampilan halaman nilai karakter disajikan seperti pada Gambar 10 berikut.



Setelah bahan ajar interaktif dikembangkan maka dilakukan uji validitas dan uji praktikalitas. Data hasil uji validitas diperoleh dari angket validasi yang diisi oleh 3 orang tenaga ahli yang merupakan dosen di jurusan fisika FMIPA UNP. Hasil dari uji validitas ini digunakan sebagai pedoman dalam memperbaiki kekurangan yang terdapat pada bahan ajar interaktif dan mengetahui kelayakan dari bahan ajar yang telah dikembangkan. Secara ringkas hasil uji validitas disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil uji validitas bahan ajar interaktif

No	Aspek penilaian	Persentase validitas	Kriteria
1	Substansi materi	81,1 %	Sangat valid
2	Tampilan	84,2 %	Sangat valid
3	Komponen bahan ajar	93,3 %	Sangat valid
4	Pemanfaatan <i>software</i>	80,0 %	Valid
5	Penciri bahan ajar interaktif	93,3 %	Sangat valid
Rata-rata		86,4 %	Sangat valid

Berdasarkan tabel tersebut, didapatkan hasil uji validitas yaitu persentase nilai pada aspek penilaian substansi materi adalah sebesar 81,1% dengan kriteria menggunakan skala Likert adalah sangat valid.

Uji praktikalitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar interaktif yang dikembangkan dengan menggunakan instrumen berupa angket praktikalitas. Angket praktikalitas diisi oleh 2 orang praktisi dari guru fisika SMAN 8 Padang dan 20 orang praktisi dari peserta didik SMAN 8 Padang.

Secara ringkas hasil uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil uji praktikalitas bahan ajar interaktif oleh guru

No	Aspek penilaian	Persentase praktikalitas	Kriteria
1	Kelengkapan bahan ajar interaktif	93,3 %	Sangat praktis
2	Cakupan bahan ajar interaktif	87,5 %	Sangat praktis
3	Penyajian bahan	95,7 %	Sangat

	ajar interaktif		praktis
4	Manfaat bahan ajar interaktif	93,3 %	Sangat praktis
5	Peluang implemementasi bahan ajar interaktif	95,0 %	Sangat praktis
Rata-rata		93,0 %	Sangat praktis

Selain guru, peserta didik juga melakukan uji tingkat praktikalitas bahan ajar interaktif yang dikembangkan. Secara ringkas hasil uji praktikalitas yang dilakukan oleh peserta didik disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Hasil uji praktikalitas bahan ajar interaktif oleh peserta didik

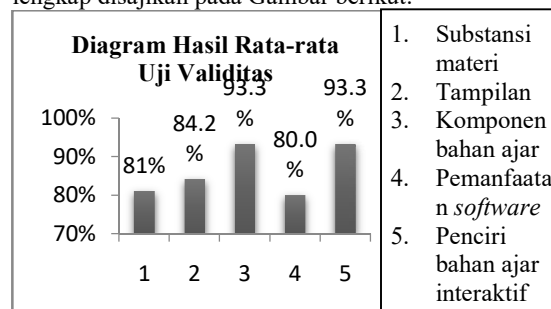
No	Aspek penilaian	Persentase praktikalitas	Kriteria
1	Kemudahan panduan pengguna	82,0 %	Sangat praktis
2	Kemudahan dalam memahami materi	83,1 %	Sangat praktis
3	Implementasi bahan ajar	80,8 %	Praktis
Rata-rata		82,0 %	Sangat praktis

Berdasarkan tabel tersebut, didapatkan hasil uji praktikalitas yaitu persentase nilai pada aspek penilaian kemudahan panduan pengguna adalah sebesar 82,0 % dengan kriteria menggunakan skala Likert adalah sangat praktis.

Dengan begitu, dari hasil uji validitas dan uji praktikalitas yang telah dilakukan bahan ajar interaktif dapat dinyatakan telah masuk kategori sangat valid dan telah masuk kategori sangat praktis.

2. Pembahasan

Hasil yang didapatkan dari analisis data menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif yang dikembangkan mendapatkan persentase nilai rata-rata validitas sebesar 86,4 % dengan kriteria sangat valid. Hasil analisis data uji validitas yang dilakukan secara lengkap disajikan pada Gambar berikut.



Gambar 12. Hasil analisis uji validitas

Berdasarkan aspek penilaian substansi materi, bahan ajar interaktif telah dinyatakan sangat valid oleh validator dengan persentase nilai sebesar 81,1 %. Hal ini dapat diartikan bahwa materi yang dimuat dalam bahan ajar interaktif telah sesuai dengan kurikulum yang berlaku (Kurikulum 2013) serta telah sesuai dengan tuntutan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) sebagaimana yang telah dijabarkan dalam indikator pembelajaran.

Berdasarkan aspek penilaian tampilan, bahan ajar interaktif mendapatkan persentase nilai rata-rata 84,2 % dengan kriteria sangat valid. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif telah memiliki navigasi yang berfungsi dengan baik, besar huruf dan ruang slide yang proporsional, tampilan huruf jelas, kesesuaian antara gambar dan video dengan materi, tampilan menarik, dan tata letak yang proporsional.

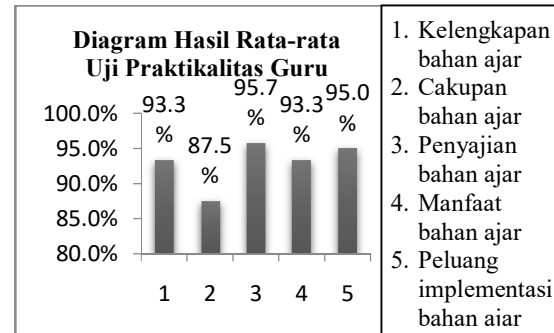
Berdasarkan aspek penelitian komponen bahan ajar, bahan ajar interaktif yang dikembangkan mendapatkan persentase nilai rata-rata 93,3 % dengan kriteria sangat valid. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif telah memuat indikator pencapaian kompetensi yang jelas dan penyajian materi yang sudah sesuai dengan indikator yang ada.

Berdasarkan uji validitas pada aspek penilaian pemanfaatan software bahan ajar interaktif yang dikembangkan mendapatkan rata-rata nilaidengan persentase sebesar 80 % dan dapat dikategorikan valid. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif telah menggunakan software pendukung dalam pembuatannya.

Berdasarkan uji validitas pada aspek penilaian penciri, bahan ajar interaktif mendapatkan rata-rata nilai dengan persentase sebesar 93,3 % dan dapat dikategorikan sangat valid. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif telah memuat langkah-langkah pendekatan saintifik yang jelas dalam penyajian materinya dan memuat nilai-nilai karakter.

Hasil analisis uji validitas yang telah dijabarkan menjadi bukti bahwa bahan ajar interaktif yang dikembangkan telah memenuhi kelima aspek penilaian dalam uji validitas yang dilakukan berdasarkan penilaian dari para validator. Ini berarti bahan ajar interaktif dapat digunakan sebagai media pembelajaran maupun sebagai sumber belajar yang sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013.

Uji praktikalitas bahan ajar interaktif dilakukan oleh dua orang guru SMAN 8 Padang. Hasil yang didapatkan dari analisis data menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif yang dikembangkan mendapatkan persentase nilai rata-rata praktikalitas sebesar 93,0 %. Dengan menggunakan skala Likert dinyatakan bahwa bahan ajar interaktif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat praktis. Hasil analisis uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru disajikan pada Gambar 11 berikut.



Gambar 13. Hasil Analisis uji praktikalitas oleh guru

Berdasarkan aspek penilaian substansi ke lengkapan, bahan ajar interaktif telah dinyatakan sangat praktis oleh guru dengan persentase nilai sebesar 93,3 %. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif telah memiliki petunjuk penggunaan yang mudah dipahami dan dianggap menyajikan materi yang telah sesuai dengan indikator.

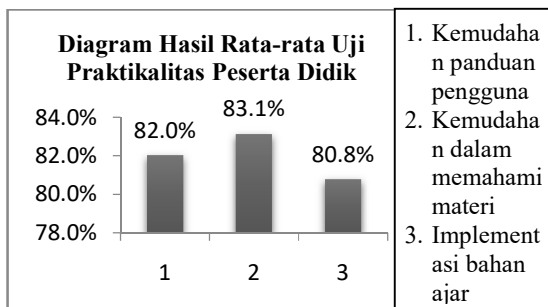
Berdasarkan aspek penilaian cakupan, bahan ajar interaktif mendapatkan persentase rata-rata nilai sebesar 87,5 % dengan kriteria sangat praktis. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif telah memuat dimensi pengetahuan yang relevan dengan indikator dan memuat langkah pendekatan saintifik yang benar.

Berdasarkan aspek penilaian penyajian, bahan ajar interaktif mendapatkan persentase rata-rata nilai sebesar 95,7 % dengan kriteria sangat praktis. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif telah menyajikan komponen bahan ajar secara lengkap serta memiliki tampilan yang dianggap menarik.

Berdasarkan uji praktikalitas pada aspek penilaian manfaat, bahan ajar interaktif mendapatkan rata-rata nilai dengan persentase sebesar 93,3 % dan dikategorikan sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa guru menganggap bahan ajar interaktif dapat membuat pembelajaran menjadi interaktif dan lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Berdasarkan uji praktikalitas pada aspek penilaian peluang implementasi, bahan ajar interaktif mendapatkan rata-rata nilai dengan persentase sebesar 95,0 % dan dikategorikan sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif dianggap dapat digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran serta dapat membantu peserta didik untuk menguasai materi.

Selain guru, peserta didik juga diberikan instrumen praktikalitas untuk mengetahui tingkat kepraktisan oleh peserta didik. Hasil yang didapatkan dari analisis data menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif yang dikembangkan mendapatkan persentase rata-rata nilai praktikalitas sebesar 82,0 %. Dengan menggunakan skala Likert dapat dinyatakan bahwa bahan ajar interaktif yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sangat praktis. Hasil analisis uji praktikalitas yang dilakukan oleh peserta disajikan pada Gambar 12 berikut.



Gambar 14. Hasil analisis uji praktikalitas oleh peserta didik

Berdasarkan aspek penilaian kemudahan panduan pengguna, bahan ajar interaktif telah dinyatakan sangat praktis oleh peserta didik dengan persentase nilai sebesar 82,0 %. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif telah memiliki panduan dan instruksi yang jelas serta dapat memudahkan peserta didik dalam menggunakan bahan ajar interaktif yang dibuat.

Berdasarkan aspek penilaian kemudahan dalam memahami materi, bahan ajar interaktif mendapatkan persentase rata-rata nilai sebesar 83,1% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif dianggap dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami, dapat digunakan dimana saja dan membantu pemahaman peserta didik terhadap materi.

Berdasarkan aspek penilaian implementasi, bahan ajar interaktif mendapatkan persentase rata-rata nilai sebesar 80,8 % dengan kriteria praktis. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif dianggap dapat membantu peserta didik memahami materi secara mandiri serta membuat waktu belajar lebih efisien dan efektif.

Hasil analisis uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik yang telah dijabarkan menjadi bukti bahwa bahan ajar interaktif yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian dalam uji praktikalitas yang dilakukan. Ini berarti bahan ajar interaktif yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk digunakan sebagai media pembelajaran oleh guru dan sebagai sumber belajar bagi peserta didik.

Selama melakukan penelitian ini ditemukan beberapa kendala yang ditemui selama kegiatan penelitian. Kendalanya antara lain adalah masalah dalam menjalankan aplikasi Ispring Suite 8 yang memiliki kapasitas besar sehingga membuat laptop yang digunakan sering mengalami error. Selain itu dikarekan keseringan terjadinya error pada laptop yang digunakan sehingga produk yang dikerjakan tidak tersimpan. Namun pada akhirnya pengembangan bahan ajar interaktif ini dapat diselesaikan dengan menghasilkan bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter pada materi gelombang bunyi, gelombang cahaya, dan

alat-alat optik yang telah diuji validitas dan praktikalitasnya serta dinyatakan valid dan praktis.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter yang dikembangkan telah melalui tes validitas dengan hasil berada pada kategori sangat valid dari kelima aspek penilaian dengan persentase nilai rata-rata hasil uji validitas sebesar 86,4 %. Dan telah melalui tes praktikalitas dengan hasil berada pada kategori sangat praktis oleh guru dengan persentase nilai rata-rata hasil uji validitas sebesar 93,0 % dan kategori sangat praktis oleh peserta didik dengan persentase nilai rata-rata hasil uji validitas sebesar 82,0 %.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka peneliti menyarankan agar guru dapat menggunakan bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter sebagai salah satu solusi untuk meningkatkan minat peserta didik terhadap pembelajaran Fisika serta memenuhi tuntutan kurikulum 2013 yang menginginkan peserta didik menjadi interaktif dan memiliki nilai-nilai karakter.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- [2] Darvina, Yenni. 2015. "Implementasi Buku Ajar Fisika Bermuatan Nilai-nilai Karakter pada Kelas XI Semester 1 di SMA Kota Padang". Prosiding Semirata bidang MIPA BKS-PTN Barat Universitas Tanjungpura Pontianak Tahun 2015.
- [3] Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- [4] Fadlillah. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- [5] Prawiradilaga, Dewi Salma. 2009. *Prinsip Desain Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Grup.
- [6] Rochmad. 2012. "Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika". Jurnal Kreano, Vol. 3 No. 1 Tahun 2012.
- [7] Rohman, Muhammad. 2012. *Kurikulum Berkarakter*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- [8] Sudrajat, Ajat. 2011. "Mengapa Pendidikan Karakter?". Jurnal Pendidikan Karakter, Vol. 1 No. 1 Tahun 2011.
- [9] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [10] Sukiman. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Insan Madani.