

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR INTERAKTIF DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK BERMUATAN NILAI-NILAI KARAKTER PADA MATERI HUKUM NEWTON DI KELAS X SMA/MA

Mutia Risma¹⁾Murtiani²⁾Yenni Darvina²⁾Yulkifli²⁾

¹⁾Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

mutiarisma10@gmail.com

enikari.fisika.unp@gmail.com

ydarvina@gmail.com

yulkifliamir@gmail.com

ABSTRACT

This research intends to produce interactive teaching materials that has been valid and practical tested. Interactive teaching materials using can supported the learning process of Physics is one of the most appropriate solutions, namely learning material is presented the steps of scientific approach and contains character values. This research is a research and development (R&D) type that uses Sugiyono development model. Sugiyono development model has ten phases, that is potential and problems phases, data collection phase, product design phase, design validation phase, design revisions phase, product trials phase, product revision phase and mass production phase. But, this research uses only five phases, that is potential and problems, data collection, product design, design validation, and design revisions phase. For validity and practicality test this research uses questionnaire instruments. The validity questionnaire instrument is filled to three Physics major of FMIPA UNP lecturers as the validators. On practically questionnaire instrument is filled to three teachers and twenty five students of SMA Pembangunan Laboratorium UNP as the practitioners. Final data of the questionnaire instrument is analyse by using Likert scale. Base on validity test, the developed interactive teaching material is rated very valid with percentage average score 83,8 %. The practically test result is the developed interactive teaching material very applicable by teachers and students with percentage average score by teachers 88,3 % and students 88,3 % equals. 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*



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

Pendidikan merupakan upaya terencana dalam proses pembimbingan dan pembelajaran bagi individu agar menjadi manusia yang berkarakter dan berkualitas. Demi tercapainya tujuan pendidikan nasional, maka dilakukan perubahan-perubahan dalam sistem pendidikan di Indonesia. Salah Satu tujuan pendidikan nasional tertuang dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 yaitu untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Oleh karena itu, pendidikan harus mampu menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas untuk mencapai tujuan pendidikan tersebut. Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas didapatkan dari pendidikan yang bermutu. Saat ini peningkatan mutu pendidikan terus dilakukan, salah satunya dengan menyediakan sarana dan prasarana pendidikan sebaik mungkin.

Sarana merupakan segala sesuatu yang dipakai untuk mencapai tujuan, seperti buku pelajaran, LKS, dan sebagainya. Sedangkan prasarana merupakan alat penunjang pelaksanaan pembelajaran di sekolah, seperti gedung sekolah,

laboratorium sekolah, perpustakaan dan lain-lain. Penggunaan sarana dan prasarana secara maksimal akan menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien.

Selain dengan menyediakan sarana dan prasarana pendidikan, pemerintah juga berusaha meningkatkan kualitas pendidikan dengan mengembangkan kurikulum yang sudah ada dan mengadakan berbagai program untuk meningkatkan kompetensi guru maupun tenaga kependidikan lainnya. Perubahan kurikulum yang dilakukan adalah penyempurnaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi Kurikulum 2013 yang menuntut penggunaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran serta tercapainya aspek kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan^[1]

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran yang terdiri atas 5 langkah yang biasa dikenal dengan 5M, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengkomunikasikan^[2]. Kelima langkah tersebut bertujuan menciptakan pembelajaran yang aktif, kreatif dan inovatif sebagai wujud berhasilnya kurikulum 2013. Fisika

merupakan salah satu mata pelajaran pada Kurikulum 2013.

Fisika lahir dan berkembang dari rasa keingintahuan tentang berbagai fenomena atau gejala alam dan interaksi yang terjadi di alam. Salah satu materi dalam fisika yang dapat menjelaskan tentang fenomena alam adalah hukum newton yang terdiri dari Hukum I Newton, Hukum II Newton dan Hukum III Newton. Ketiga hukum ini khusus membahas tentang gerak dan dapat diamati dengan kasat mata. Selain itu, ada juga fenomena alam yang tidak dapat diamati dengan kasat mata. Contohnya pada fenomena gravitasi, gerak planet dan gerak satelit. Baik materi hukum newton tentang gerak maupun materi hukum newton tentang gravitasi memerlukan bantuan gambar, video dan animasi dalam penyampaianannya agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik. Fisika juga berperan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Berbagai produk teknologi yang kita pakai merupakan penerapan dari ilmu fisika, seperti radio, *handphone*, televisi, komputer, dan lain sebagainya.

Menyadari peranan fisika yang sangat penting dalam menjawab tantangan zaman dan penunjang teknologi, maka dituntut perubahan ke arah yang lebih baik dalam pembelajaran fisika. Perubahan tersebut diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan. Perubahan-perubahan itu dapat dilakukan dengan memvariasikan metode pembelajaran yang digunakan, atau menggunakan sumber belajar yang tepat dan sesuai dengan perkembangan zaman. Salah satu sumber belajar dapat berupa bahan ajar.

Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis baik tertulis maupun tidak sehingga tercipta lingkungan/ suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar^[3]. Bahan ajar yang digunakan diharapkan mampu merangsang interaksi peserta didik agar lebih aktif sebagaimana yang diharapkan oleh Kurikulum 2013. Hal ini sesuai dengan standar proses pendidikan (Permendikbud No. 22 Tahun 2006) yang menuntut terjadinya pembelajaran yang interaktif dan dapat meningkatkan motivasi peserta didik agar lebih rajin untuk belajar. Oleh sebab itu dibutuhkan bahan ajar yang menarik dan interaktif agar peserta didik dapat mencapai kompetensi secara holistik. Kompetensi holistik yang dimaksud disini adalah kompetensi sikap, pengetahuan dan keterampilan.

Kurikulum 2013 menuntut tercapainya kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial disamping kompetensi pengetahuan dan keterampilan. Pencapaian kompetensi sikap spiritual dan sikap sosial tersebut terlihat dari nilai-nilai karakter yang dimiliki oleh peserta didik. Oleh karenanya, 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^[4].

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMA Pembangunan Laboratorium UNP pada hari Selasa, 3 April 2018 diketahui bahwa kenyataan di lapangan tidak sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013. Setelah disebariskan angket kepada 30 peserta didik kelas X MIA 2 tahun ajaran 2017/2018, didapatkan bahwa sebanyak 90,83% peserta didik menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan pada pembelajaran fisika berupa bahan ajar cetak dan hanya 25,37% peserta didik menyatakan bahwa bahan ajar yang digunakan dapat menarik minat peserta didik untuk belajar. Bahan ajar cetak yang digunakan adalah buku karangan Supiyanto (2006) yang berjudul "Fisika SMA Kelas X" yang merupakan buku Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), padahal di kelas X sudah diterapkan kurikulum 2013. Jadi, sumber belajar yang digunakan belum sesuai dengan Kurikulum 2013. Pada aspek karakter, peserta didik cenderung kurang percaya diri, padahal 85% peserta didik menyatakan bahwa guru selalu memberikan kesempatan untuk bertanya dan menyampaikan pendapat. Sementara itu pendekatan saintifik hanya terlaksana 69,21%. Hal ini disebabkan oleh berbagai faktor, salah satu diantaranya adalah kegiatan praktikum yang tidak terlaksana secara optimal karena keterbatasan alat. Praktikum hanya dilakukan pada beberapa submateri saja sehingga belum mencakup semua KD.4. Selain itu, dari pengamatan langsung yang dilakukan, dalam proses pembelajaran guru belum memulai pembelajaran dengan fenomena-fenomena yang ada di sekitar peserta didik. Hal inilah yang membuat peserta didik kesulitan dalam memahami materi pembelajaran. Akibatnya, peserta didik tidak dapat mencapai kompetensi yang diharapkan secara maksimal. Salah satu kompetensi yang harus dicapai adalah kompetensi sikap. Meskipun setiap pagi diterapkan pembacaan doa dan asma'ul husna di SMA Pembangunan Laboratorium UNP, namun dalam proses pembelajaran peserta didik tidak diarahkan untuk mengambil manfaat atau nilai karakter yang terkandung pada materi. Hal ini menyebabkan kurang tercapainya sikap spiritual dan sikap sosial seperti yang diharapkan oleh Kurikulum 2013.

Permasalahan yang telah dipaparkan di atas dapat diatasi dengan bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik yang memuat nilai-nilai karakter agar proses pembelajaran lebih efektif, dan peserta didik tidak hanya belajar dengan suasana yang menyenangkan akan tetapi juga memiliki karakter seperti yang diharapkan.

Bahan ajar interaktif bermuatan nilai-nilai karakter diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Selain itu bahan ajar interaktif ini juga dapat menumbuhkan

karakter mandiri pada setiap peserta didik karena dapat digunakan tanpa guru. Bahan ajar interaktif ini telah dilengkapi dengan suara yang memberikan perintah atau arahan sehingga apabila tidak ada guru, peserta didik tetap bisa belajar secara mandiri. Keunggulan lain dari bahan ajar interaktif ini adalah memuat berbagaimacam, video, dan animasi sehingga peserta didik lebih mudah memahami materi pembelajaran.

Oleh karena itu, berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Interaktif dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Nilai-Nilai Karakter pada Materi Hukum Newton di Kelas X SMA/MA”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau lebih dikenal dengan *Research and Development* (R&D), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut^[5]. Adapun produk yang akan dihasilkan dari penelitian ini adalah bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter pada materi hukum newton di kelas X SMA/MA.

Penelitian yang dilakukan berpedoman pada langkah penelitian dan pengembangan yang diungkapkan oleh Sugiyono. Langkah-langkah penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono, yaitu: 1) potensi dan masalah, 2) pengumpulan data, 3) desain produk, 4) validasi desain, 5) revisi desain, 6) uji coba produk, 7) revisi produk, 8) uji coba pemakaian, 9) revisi produk, dan 10) produk massal^[6]. Pada penelitian ini, langkah yang dilakukan dibatasi pada lima dari sepuluh langkah tersebut, yakni: potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, dan revisi desain. Hal ini sesuai dengan batasan masalah dan kebutuhan penelitian. Judul penelitian ini ialah “pengembangan bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter pada materi hukum newton di kelas X SMA/MA” sehingga langkah yang dilakukan hanya sampai tahap pengembangan produk dan tidak sampai ke tahap uji coba produk (uji efektivitas). Akan tetapi, peneliti juga harus mengetahui apakah produk yang dikembangkan sudah layak untuk nantinya digunakan oleh peneliti lain. Maka dari itu dilakukan uji terbatas yaitu uji praktikalitas.

Langkah pertama yaitu potensi dan masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah, sedangkan masalah adalah menyimpangnya kenyataan dengan harapan yang diinginkan^[7]. Potensi dan masalah dalam penelitian ini diketahui melalui observasi atau wawancara terhadap proses pembelajaran, perangkat pembelajaran, media pembelajaran, ataupun kurikulum yang diterapkan. Metode penelitian yang

digunakan pada tahapan ini adalah metode penelitian deskriptif. Istilah “deskriptif” berasal dari bahasa *to describe* yang berarti memaparkan atau menggambarkan sesuatu hal, misalnya keadaan, kondisi, situasi, peristiwa, kegiatan, dan lain-lain^[8].

Setelah potensi dan masalah didapatkan, langkah kedua adalah mengumpulkan data/informasi. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode wawancara dan angket. Wawancara dilakukan terhadap pendidik dan angket disebarkan kepada peserta didik di SMA Pembangunan Laboratorium UNP.

Langkah ketiga dari penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono adalah desain produk. Desain produk yang dibuat pada penelitian ini berupa bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter pada materi hukum newton. Produk yang dihasilkan harus memiliki validitas, praktikalitas, dan efektivitas yang tinggi.

Tahapan keempat adalah validasi desain. Dalam penelitian ini validasi dilakukan oleh 3 orang dosen fisika FMIPA UNP yang berkompetensi di bidang media pembelajaran fisika. Uji validitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kesahihan substansi materi, tampilan, komponen pada bahan ajar interaktif, pemanfaatan software, dan penciri bahan ajar interaktif. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode angket. Angket atau kuisisioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon^[9]. Bahan ajar interaktif yang diuji diberikan kepada 3 orang validator yang berkompetensi di bidang media pembelajaran fisika, yang kemudian dianalisis kevalidannya menggunakan instrument berupa angket validitas. Tanggapan dari validator berupa kritikan, masukan, dan saran dijadikan sebagai dasar untuk merevisi bahan ajar interaktif yang telah dibuat.

Tahapan terakhir dalam pengembangan bahan ajar interaktif ini adalah revisi desain. Apabila sudah dilakukan validasi terhadap produk yang dibuat, selanjutnya akan diketahui kelemahan-kelemahan dari produk tersebut. Kelemahan-kelemahan tersebut kemudian akan diperbaiki oleh peneliti sehingga dicapai produk yang diinginkan.

Selain uji validitas, juga dilakukan uji praktikalitas 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 uji praktikalitas diisi oleh guru dan peserta didik di SMA Pembangunan Laboratorium UNP.

Analisis data yang digunakan dalam 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. Untuk menentukan validitas dan praktikalitas dapat dilakukan dengan cara:

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

$$\text{Nilai Praktikalitas} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100\% \quad [10]$$

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dihasilkan bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter yang dinyatakan sangat valid dan sangat praktis. Adapun hasil produk yang dibuat memiliki spesifikasi sebagai berikut:

Bahan ajar interaktif dibuat dengan menggunakan aplikasi *Microsoft Powerpoint 2013* dan *Macromedia Flash* yang nantinya dimasukkan ke dalam *compact disk* (CD). 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 memuat langkah pendekatan saintifik, nilai karakter, contoh soal, soal evaluasi, dan LKS. Dalam bahan ajar interaktif juga disisipkan beberapa video, animasi, gambar, narasi, dan suara sehingga lebih menarik.

Halaman pembuka bahan ajar interaktif diawali dengan layar kosong berwarna orange yang diberi efek *transitions* yaitu *Curtains* agar tampilan awal bahan ajar interaktif menjadi lebih menarik (seperti layar terbuka). Halaman selanjutnya memuat logo UNP, ucapan selamat datang, judul materi yang dimuat dalam bahan ajar interaktif, nama peneliti beserta NIM, nama jurusan Fisika FMIPA UNP, serta beberapa gambar yang berkaitan dengan materi yang dimuat dalam bahan ajar interaktif. *Background* pada halaman dibuat dengan warna pelangi sehingga tampak lebih menarik. Tulisan yang digunakan adalah jenis *Arial* dan *Calibri* dengan ditambah beberapa efek agar terlihat lebih menarik.

Tampilan daftar menu terdiri atas judul halaman dan beberapa menu yang dapat dipilih, yaitu: menu peta konsep, silabus, petunjuk, materi, LKS, dan menu evaluasi. Tampilan daftar menu pada bahan ajar interaktif dibuat dengan *background* putih bernuansa warna pink dan orange. Pada masing-masing menu dapat diklik bagian gambar pendukung yang dibuat untuk mewakili menu-menu tersebut. Pada bagian kiri bawah terdapat tombol berwarna merah untuk keluar dari bahan ajar interaktif.

Halaman peta konsep memuat submateri yang akan dibahas dalam bahan ajar interaktif. Halaman ini memiliki *background* berwarna putih

dengan motif bunga bernuansa warna *pink* dan *orange* yang berisi submateri yang akan dibahas. Pada bagian atas terdapat gambar yang dapat diklik untuk masuk ke halaman menu lainnya (gambar ini juga terdapat pada halaman-halaman berikutnya). Jenis tulisan yang digunakan pada peta konsep adalah *Arial*.

Selanjutnya, untuk halaman silabus memuat hal-hal sebagai berikut: kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. Jenis tulisan yang digunakan pada halaman silabus adalah *Comic Sans MS*.

Halaman petunjuk pada bahan ajar interaktif berisi petunjuk bagi guru, petunjuk bagi peserta didik, dan petunjuk penggunaan bahan ajar interaktif. Selanjutnya tampilan halaman materi bahan ajar memuat daftar materi yang akan dibahas. Daftar materi didukung dengan gambar yang berkaitan dengan masing-masing materi dan dapat diklik. Pada bagian atas halaman ini terdapat judul halaman dan tombol-tombol menu yang bisa dipilih.

Setelah memilih materi yang diinginkan, akan tampil halaman penyajian materi dengan langkah-langkah pendekatan saintifik. Berikut ini tampilan pada masing-masing langkah-langkah pendekatan saintifik (Gambar 1-4).



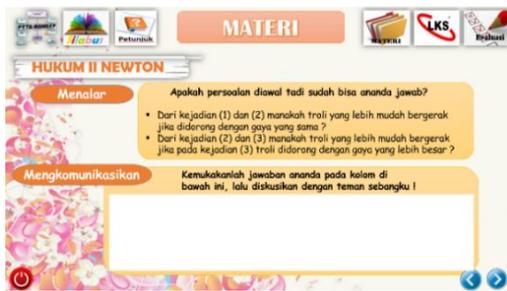
Gambar 1. Tampilan Halaman Langkah Mengamati



Gambar 2. Tampilan Halaman Langkah Menanya



Gambar 3. Tampilan Halaman Langkah Mengumpulkan Informasi



Gambar 4. Tampilan Halaman Langkah Menalar dan Mengkomunikasikan

Setelah selesai menyimak materi yang disajikan dengan langkah-langkah pendekatan saintifik, peserta didik akan diberikan contoh soal beserta penyelesaiannya. Halaman contoh soal ini memuat perintah untuk membaca dan memahami contoh soal dengan seksama. Jenis tulisan yang digunakan pada halaman contoh soal adalah *Arial* dan *Comic Sans MS*.

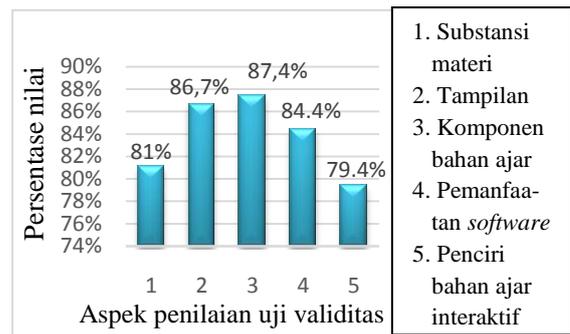
Halaman nilai-nilai karakter yang terkandung pada materi memuat nilai karakter yang dapat digali oleh peserta didik dari materi yang disajikan. Jenis tulisan yang digunakan pada halaman ini adalah *Comic Sans MS*. Tampilan halaman nilai karakter yang terkandung pada materi dapat dilihat pada Gambar 5 berikut.



Gambar 5. Tampilan Halaman Nilai Karakter

Bahan ajar ini juga memuat LKS. Halaman pertama LKS berisi data siswa dan identitas mata pelajaran. Kegiatan yang dilakukan peserta didik pada praktikum adalah menyelidiki hubungan antara massa, gaya dan percepatan benda. Untuk melakukan praktikum peserta didik diperintahkan untuk bekerja dalam sebuah kelompok.

Setelah bahan ajar interaktif dikembangkan, selanjutnya 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 uji validitas lalu digunakan sebagai pedoman dalam memperbaiki kekurangan bahan ajar interaktif dan mengetahui kelayakan dari bahan ajar interaktif yang telah dikembangkan. Persentase nilai rata-rata dari kelima aspek penilaian uji validitas bahan ajar interaktif diperoleh sebesar 83,8 % dengan kriteria menggunakan skala Likert adalah sangat valid. Adapun hasil analisis data uji validitas dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Hasil Analisis Uji Validitas

Gambar 6 memperlihatkan bahwa pada aspek penilaian substansi materi, bahan ajar interaktif telah dinyatakan sangat valid oleh validator dengan persentase sebesar 81,1%. Hal ini berarti bahwa materi yang dimuat dalam bahan ajar interaktif telah sesuai dengan Kurikulum 2013, Kompetensi Inti (KI) maupun Kompetensi Dasar (KD) sebagaimana telah dijabarkan dalam indikator pembelajaran. Hal ini telah sesuai dengan Depdiknas^[11] yang menyebutkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan harus sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku. Komponen kelayakan isi harus mencakup kesesuaian dengan KI dan KD.

Pada aspek penilaian tampilan, diperoleh persentase nilai rata-rata 86,7 % dengan kriteria sangat valid. Ini berarti bahwa bahan ajar interaktif telah memiliki navigasi yang berfungsi dengan baik, besar huruf dan ruang *slide* yang proporsional, tampilan huruf yang jelas, gambar dan video memiliki kesesuaian dengan materi, tampilan yang menarik, dan tata letak yang proporsional.

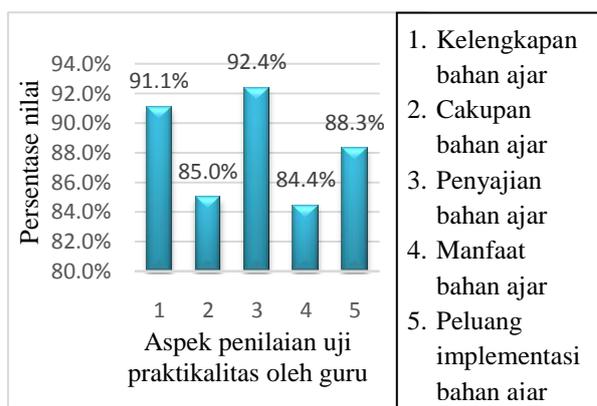
Berdasarkan uji validitas pada aspek penilaian komponen bahan ajar, diperoleh persentase nilai rata-rata 87,4 % dengan kriteria sangat valid. Ini berarti bahwa bahan ajar interaktif telah memuat indikator pencapaian kompetensi yang jelas dan penyajian materi yang sesuai dengan indikator yang ada.

Selain itu, pada aspek penilaian pemanfaatan *software*, diperoleh nilai rata-rata dengan persentase sebesar 84,4 % dengan kategori sangat valid. Hal ini berarti bahwa dalam pembuatan bahan ajar interaktif telah digunakan *software* pendukung.

Pada aspek penciri bahan ajar interaktif, diperoleh persentase nilai rata-rata sebesar 79,4 % dan dapat dikategorikan valid. Ini berarti bahwa bahan ajar interaktif sudah memuat langkah-langkah pendekatan saintifik dan nilai-nilai karakter dalam penyajiannya.

Hasil analisis uji validitas yang telah dijabarkan membuktikan bahwa bahan ajar interaktif yang telah dikembangkan sudah memenuhi kelima aspek penilaian dalam uji validitas yang diperoleh berdasarkan penilaian dari validator. Artinya, bahan ajar interaktif dapat digunakan sebagai media pembelajaran maupun sumber belajar yang telah sesuai dengan tuntutan Kurikulum 2013.

Selain uji validitas, juga dilakukan uji praktikalitas untuk mengetahui tingkat kepraktisan bahan ajar interaktif yang dikembangkan dengan menggunakan instrumen berupa angket praktikalitas. Angket praktikalitas diisi oleh 3 orang praktisi dari guru fisika SMA Pembangunan Laboratorium UNP dan 25 orang praktisi dari peserta didik SMA Pembangunan Laboratorium UNP. Persentase nilai rata-rata dari kelima aspek penilaian uji praktikalitas bahan ajar interaktif adalah sebesar 88,3% dengan kriteria menggunakan skala Likert adalah sangat praktis. Adapun hasil analisis uji praktikalitas yang dilakukan oleh guru disajikan pada Gambar 7 berikut.



Gambar 7. Hasil Analisis Uji Praktikalitas Oleh Guru

Berdasarkan gambar 7, terlihat bahwa praktikalitas pada aspek penilaian substansi kelengkapan, bahan ajar interaktif telah dinyatakan sangat praktis oleh guru dengan persentase nilai sebesar 91,1%. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif telah memiliki petunjuk penggunaan yang mudah dipahami dan dianggap menyajikan materi yang telah sesuai dengan indikator.

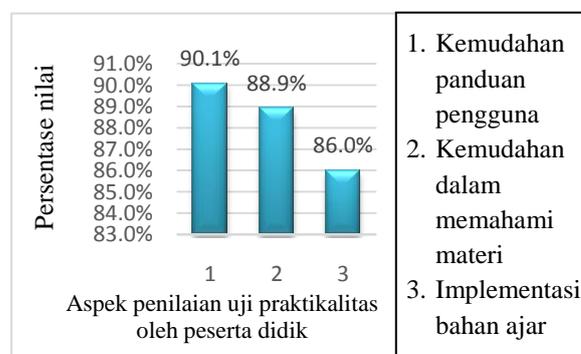
Pada aspek penilaian cakupan, bahan ajar interaktif mendapatkan persentase nilai rata-rata sebesar 85% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif telah memuat dimensi pengetahuan yang relevan dengan indikator dan memuat langkah pendekatan saintifik yang benar. Selain itu bahan ajar interaktif juga dianggap dapat membantu peserta didik dalam mencapai kompetensi holistik.

Uji praktikalitas pada aspek penilaian penyajian, diperoleh persentase nilai rata-rata sebesar 92,4% dengan kriteria sangat praktis. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif telah menyajikan komponen-komponen bahan ajar secara lengkap serta memiliki tampilan yang dianggap menarik.

Pada aspek penilaian manfaat, bahan ajar interaktif mendapatkan nilai rata-rata dengan persentase sebesar 84,4% dan dapat dikategorikan sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa guru menganggap bahan ajar interaktif dapat membuat pembelajaran menjadi interaktif dan lebih mudah dipahami oleh peserta didik.

Uji praktikalitas pada aspek penilaian peluang implementasi, diperoleh nilai rata-rata dengan persentase sebesar 88,3% dan dapat dikategorikan sangat praktis. Hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif dianggap dapat digunakan oleh guru sebagai media pembelajaran serta dapat membantu peserta didik dalam menguasai materi.

Selain dilakukan oleh guru, uji praktikalitas bahan ajar interaktif juga dilakukan oleh peserta didik. Uji praktikalitas yang dilakukan oleh peserta didik terdiri atas tiga aspek penilaian, yaitu kemudahan panduan pengguna, kemudahan dalam memahami materi, dan implementasi bahan ajar. Setelah dilakukan analisis data, diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa bahan ajar interaktif yang dikembangkan mendapatkan persentase nilai rata-rata sebesar 88,3% dan dapat dikategorikan sangat praktis. Hasil analisis uji praktikalitas yang dilakukan oleh peserta didik dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hasil Analisis Uji Praktikalitas Oleh Peserta Didik

Berdasarkan aspek penilaian kemudahan panduan penggunaan, diperoleh persentase nilai rata-rata sebesar 90,1 % dengan kriteria sangat praktis. Ini berarti bahwa bahan ajar interaktif memiliki panduan dan instruksi yang jelas sehingga dapat memudahkan peserta didik dalam penggunaannya.

Pada aspek penilaian kemudahan memahami materi, diperoleh persentase rata-rata nilai sebesar 88,9% dan dapat dikategorikan sangat praktis. Hal ini dapat diartikan bahwa bahan ajar interaktif dianggap dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami, serta dapat digunakan dimana saja.

Selanjutnya, untuk aspek penilaian implementasi bahan ajar interaktif diperoleh persentase rata-rata nilai sebesar 86% dengan kriteria sangat praktis. Ini berarti bahwa bahan ajar interaktif dianggap mampu membantu peserta didik dalam memahami materi secara mandiri dan membuat waktu belajar menjadi efektif dan efisien.

Hasil uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik yang telah dijabarkan membuktikan bahwa bahan ajar interaktif yang dikembangkan telah memenuhi aspek penilaian dalam uji praktikalitas. Hal ini berarti bahwa bahan ajar interaktif yang dikembangkan dinyatakan praktis untuk digunakan sebagai

media pembelajaran oleh guru dan praktis untuk dijadikan sumber belajar bagi peserta didik.

Selama melakukan penelitian ini ditemukan kendala yaitu dalam pembuatan bahan ajar interaktif, karena memuat video, animasi, suara dan beberapa aplikasi sehingga membuat laptop yang digunakan sering mengalami *error*. Karena terjadi *error* pada laptop yang digunakan mengakibatkan proses pembuatan bahan ajar menjadi terhambat (memakan waktu yang cukup lama). Namun pada akhirnya pengembangan bahan ajar interaktif ini dapat diselesaikan dan menghasilkan bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter pada materi hukum newton yang telah dinyatakan sangat valid dan sangat praktis.

2. Pembahasan

Setelah dilakukan uji validitas terhadap bahan ajar interaktif diperoleh persentase nilai rata-rata dari kelima aspek penilaian sebesar 83,8% dengan kriteria sangat valid. Bahan ajar interaktif dinyatakan sangat valid karena telah memuat komponen-komponen yang harus ada pada bahan ajar, yakni komponen kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, maupun komponen kegrafisan^[11].

Selain uji validitas, juga dilakukan uji praktikalitas. Uji praktikalitas terhadap bahan ajar interaktif dilakukan oleh guru dan peserta didik. Adapun persentase nilai rata-rata dari kelima aspek penilaian uji praktikalitas oleh guru sebesar 88,3% dan persentase nilai rata-rata dari ketiga aspek penilaian uji praktikalitas oleh peserta didik juga sebesar 88,3%. Bahan ajar interaktif dinyatakan sangat praktis karena memenuhi beberapa aspek, yakni kelengkapan, cakupan, penyajian, manfaat dan peluang implementasi.

Keunggulan dari bahan ajar yang dikembangkan adalah bersifat interaktif karena memuat berbagai gambar, video, dan animasi sehingga meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Rahmah, bahwa bahan ajar interaktif adalah kombinasi dari dua atau lebih media (audio, teks, grafik, gambar, dan video) yang oleh penggunaanya dimanipulasi untuk mengendalikan perintah dan atau perilaku alami dari suatu presentasi^[12].

Selain itu, bahan ajar interaktif yang dikembangkan juga memuat nilai-nilai karakter sehingga dapat memenuhi tuntutan Kurikulum 2013 yang menghendaki adanya pendidikan karakter. Pendidikan karakter menjadi sangat penting dikarenakan menurunnya etika, moral peserta didik, dan semakin maraknya kenakalan pelajar. Pada dasarnya, pendidikan karakter di sekolah bertujuan untuk membentuk bangsa yang tangguh, berakhlak mulia, bermoral, berjiwa patriotik, berorientasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang dijiwai iman dan takwa kepada Tuhan Yang Maha Esa serta berdasarkan kepada pancasila^[14]

Bahan ajar interaktif ini dapat menumbuhkan karakter mandiri pada peserta didik karena telah dilengkapi dengan suara yang memberikan perintah atau arahan sehingga apabila tidak ada guru, peserta didik tetap bisa belajar secara mandiri dan lebih mudah memahami materi pembelajaran. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Arsyad bahwa semakin banyak indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi maka semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan^[13].

Materi fisika dalam bahan ajar interaktif disajikan menggunakan langkah-langkah pendekatan saintifik yaitu 5M (Mengamati, Menanya, Mengumpulkan Informasi, Menalar, dan Mengkomunikasikan), sehingga tuntutan Kurikulum 2013 yang menghendaki pembelajaran yang menerapkan pendekatan saintifik dapat terpenuhi. Bahan ajar interaktif juga dilengkapi dengan *virtual laboratory* yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik karena memuat gambar-gambar dan simulasi menarik yang apabila dioperasikan dapat membuktikan kebenaran dari teori yang telah dipelajari.

Jadi, dalam satu bahan ajar, peserta didik telah mendapatkan paket komplit yakni bahan ajar yang bersifat interaktif dengan pendekatan saintifik dan memuat nilai-nilai karakter. Selain itu juga memuat LKS dan *virtual laboratory* yang dapat membantu siswa untuk lebih mudah memahami dan membuktikan kebenaran materi yang dipelajari.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, diperoleh bahwa bahan ajar interaktif dengan pendekatan saintifik bermuatan nilai-nilai karakter pada materi hukum newton dapat dikategorikan sangat valid dengan persentase nilai rata-rata hasil uji validitas sebesar 83,8% dan berada pada kategori sangat praktis dengan persentase nilai rata-rata hasil uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik sebesar 88,3%.

Peneliti menyarankan agar guru dapat memanfaatkan bahan ajar interaktif untuk meningkatkan minat belajar peserta didik dan memenuhi tuntutan Kurikulum 2013 yang menghendaki terlaksananya pendekatan saintifik dalam pembelajaran, proses pembelajaran yang interaktif, dan peserta didik yang memiliki nilai-nilai karakter. Selain itu, bagi peneliti lain juga dapat melakukan penelitian untuk mengetahui tingkat efektivitas bahan ajar interaktif yang telah dikembangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Fadlillah. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- [2] Kemendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik*

- Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Depdikbud.
- [3] Daryanto. 2014. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Gava Media.
- [4] Rohman, Muhammad. 2012. *Kurikulum Berkarakter*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- [5] Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [6] Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- [7] Rochmad. 2012. Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika. *Jurnal "Kreano"*, Vol. 3, No.1 Tahun 2012.
- [8] Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [9] Widoyoko, Eko Putro. 2014. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pengajar.
- [10] Riduwan. 2012. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- [11] Depdiknas. 2008. *Panduan Umum Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Bahan Ajar.
- [12] Rahmah, Ari Isnaini. dkk. 2016. Pengembangan Bahan Ajar Interaktif untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa pada Pembelajaran Akuntansi. *Jurnal "Tata Arta" UNS*, Vol. 2, No. 1, Hlm. 73-83.
- [13] Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo.
- [14] Darvina, Yenni. 2015. Implementasi Buku Ajar Fisika Bermuatan Nilai-nilai Karakter pada Kelas XI Semester 1 di SMA Kota Padang. *Jurnal "Semirata"*, Vol.2, No.1 Tahun 2015.