



Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah Terintegrasi I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*) dan Muatan Karakter

Padilah Popilaya[✉], Budi Astuti

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang, Indonesia
 Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima April 2021

Disetujui April 2021

Dipublikasikan Mei 2021

Keywords:

teaching material, magazine, I-SETS, karakter

Abstrak

Bahan ajar merupakan sumber belajar yang dapat membantu guru melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar yang digunakan di beberapa sekolah masih menggunakan tampilan gambar hitam putih. Majalah memiliki tampilan teks yang bervariasi disertai gambar-gambar yang dipadukan dengan warna menarik. Materi yang terdapat dalam bahan ajar juga masih menekankan pada uraian materi daripada aplikasi dan belum mengaitkan dengan nilai-nilai Islam yang tercantum dalam KI-1 pada kurikulum 2013. Pendekatan pembelajaran berbasis I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*) merupakan pendekatan kontekstual yang mengaitkan unsur Islam, sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat. Bahan ajar Fisika berbasis majalah juga terdapat muatan nilai-nilai karakter yang dicanangkan pemerintah. Tujuan penelitian ini adalah menyusun bahan ajar Fisika berbasis majalah, mengetahui kelayakan, keterbacaan, dan kepraktisannya, serta perkembangan karakter. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development. Hasil penelitian menunjukkan bahan ajar Fisika berbasis majalah disusun dengan menggunakan beberapa karakteristik, hasil uji kelayakan ditinjau dari aspek isi, penyajian, Bahasa, dan kegrafikan menunjukkan bahan ajar sangat layak digunakan. Hasil uji keterbacaan menunjukkan bahan ajar mudah dipahami. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahan ajar praktis digunakan oleh siswa. Perkembangan karakter religius, disiplin, tanggung jawab, dan komunikatif meningkat setelah menggunakan bahan ajar Fisika berbasis majalah.

Abstract

*Teaching material is a learning resource that can help teachers to teach students in the classroom. Teaching materials used in several schools still use black and white images. The magazine has a variety of text views along with images combined with attractive colors. The materials contained in the teaching material also still emphasizes the description of the material rather than the application and has not linked the Islamic values listed in KI-1 in the 2013 curriculum. I-SETS-based learning approach (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*) is a contextual approach that links elements of Islam, science, environment, technology, and society. Magazine-based physics teaching material also contain a charge of character values proclaimed by the government. The purpose of this research are to compile a magazine-based physics teaching material, to determine the feasibility, readability, and practicality, as well as character development. The method used in this research is Research and Development. The results showed that magazine-based physics teaching material were compiled using several characteristics, the results of the feasibility test in terms of aspects of content, presentation, language, and graphics of teaching material were very feasible to use. Readability test results show that the teaching material is easy to read. The practicality test results show that teaching material were practical used by students. The development of religious character, discipline, responsibility, and communicative increased after using magazine-based physics teaching material.*

PENDAHULUAN

UU RI No 20 Tahun 2003 pasal 3 bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Berdasarkan tujuan pendidikan nasional tersebut, pemerintah senantiasa berupaya untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui pendidikan yang ada di Indonesia. Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah adalah melalui pengembangan dan pengadaan bahan ajar adalah salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pendidikan (Cahyana, 2010).

Bahan ajar merupakan sumber belajar yang masih banyak digunakan hampir di berbagai institusi pendidikan, dari jenjang yang paling dasar, hingga yang paling tinggi. Hal ini membuktikan bahwa keberadaan bahan ajar masih merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari proses pembelajaran yang berlangsung di berbagai institusi pendidikan saat ini (Fauziyyah dan Nursulistiyono, 2016). Oleh karena itu, bahan ajar merupakan bagian penting dari kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara dengan seorang guru dan siswa MA Al Asror, ditemukan masalah bahwa masih banyak kesulitan yang dihadapi oleh siswa dalam belajar Fisika. Masalah tersebut disebabkan oleh beberapa faktor tertentu, yaitu buku panduan yang digunakan oleh siswa adalah LKS Fisika pada umumnya. LKS tersebut masih memuat materi dengan penulisan dan tampilan gambar hitam putih yang terkesan kaku dan monoton, sehingga kurang menarik perhatian siswa untuk mempelajarinya. Selain itu, uraian materi pada LKS juga belum mengaitkan Fisika dengan kehidupan sehari-hari dan mengaitkannya dengan nilai-nilai Islam. Khairoh *et al.* (2014) menyatakan

bahwa siswa lebih sering membaca buku yang bergambar dan berwarna seperti majalah, sehingga dapat disimpulkan bahwa media visual seperti tampilan warna atau gambar dapat menarik perhatian siswa untuk membacanya. Selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rangsing *et al.* (2015) menyatakan bahwa hendaknya dalam konteks pendidikan, menyediakan bahan ajar berbasis majalah.

Selain tampilan gambar dan tulisan yang menarik, konten dari majalah tersebut juga harus menarik, salah satunya melalui pendekatan SETS. Pendekatan SETS dapat membuat siswa tertarik untuk memahami Fisika. Hal ini didukung oleh penelitian Fitriani *et al.* (2010) menyatakan bahwa bahan ajar Fisika dengan pendekatan SETS (*Science, Environment, Technology, Society*) dapat memotivasi semangat pada diri siswa, karena siswa diajak mengaitkan konsep Fisika dengan teknologi, lingkungan, dan masyarakat. Pendekatan SETS merupakan pendekatan yang dikemas secara kontekstual dengan mengaitkan sains, teknologi, lingkungan dan masyarakat (Ardiyanto *et al.*, 2015).

Pendekatan SETS dapat dihubungkan dengan nilai-nilai religius. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Alamsah *et al.* (2013) yang mengatakan bahwa pendekatan SETS akan berdampak lebih nyata jika didalamnya diberi elemen agama. Selain itu, pada kurikulum 2013 untuk Sekolah Menengah yang tercantum dalam KI-1 bahwa setiap pembelajaran harus merumuskan nilai-nilai religius, sehingga pada setiap pembelajaran guru harus mampu menanamkan nilai-nilai religius. Oleh karena itu, pembelajaran SETS dapat dikaitkan dengan nilai-nilai agama seperti agama Islam yang bersumber dari Alquran atau yang disebut dengan I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*).

Selain nilai-nilai Islam, karakter juga dapat diintegrasikan ke dalam bahan ajar. Pengintegrasian karakter dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan pemuatan nilai-nilai

karakter dalam semua mata pelajaran (Marzuki, 2012). Pemerintah menjadikan pembangunan karakter bangsa sebagai pintu utama dalam pembangunan nasional (Kemdiknas, 2010). Sudrajat (2011) menyatakan bahwa masalah Indonesia saat ini adalah menurunnya kualitas moral, terutama di kalangan siswa. Oleh karena itu, pentingnya menyelenggarakan pendidikan karakter di sekolah. Salah satunya dengan mengintegrasikan karakter ke dalam bahan ajar (Kurniawan *et al.*, 2014). Berdasarkan uraian di atas maka perlu mengembangkan bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter.

Tujuan penelitian ini adalah (1) menyusun bahan ajar Fisika berbasis majalah, (2) menganalisis kelayakan bahan ajar Fisika berbasis majalah, (3) menganalisis keterbacaan bahan ajar Fisika berbasis majalah, (4) menganalisis kepraktisan bahan ajar Fisika berbasis majalah, dan (5) menganalisis perkembangan karakter siswa setelah menggunakan bahan ajar Fisika berbasis majalah.

Sistematika penulisan artikel ini terdiri atas pendahuluan, metodologi, hasil dan pembahasan, kesimpulan, dan daftar pustaka.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di MA Al Asror, Patemon, Semarang pada bulan Maret-April 2019. Sampel yang digunakan pada penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu kelas X MIPA. Penelitian ini merupakan penelitian R&D (Research and Development) dengan menggunakan model pengembangan 4D (*four-D models*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974) yang terdiri atas: *Define* (definisi), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), dan *Dissemination* (penyebaran). Akan tetapi, pada penelitian ini langkah-langkah penelitian 4D direduksi menjadi 3D yaitu *Define* (definisi), *Design* (desain), dan *Development* (pengembangan). Pada tahap *define* dilakukan

dengan menganalisis kebutuhan melalui penelitian berupa potensi dan masalah yang akan diteliti. Informasi tersebut kemudian diolah untuk dijadikan acuan terhadap produk bahan ajar yang akan dibuat. Pada tahap *design* dilakukan desain *layout* atau perancangan awal produk dengan mengacu pada tahap *define* yang telah dilakukan. Pada tahap *develop* dilakukan pengembangan desain produk yang dibuat. Proses pengembangan pada penelitian ini meliputi: (1) tahap pembuatan produk, bahan ajar disusun menggunakan tampilan yang menarik dengan mengacu kepada karakteristik majalah, bahasa yang mudah dipahami, dan dilengkapi penggambaran I-SETS yang sesuai dengan materi pelajaran; (2) tahap penilaian produk, dilakukan revisi produk yang dilakukan dengan konsultasi dosen pembimbing, validator (ahli materi, ahli media, dan praktisi), dan siswa MA Al Asror untuk mengetahui keterbacaan dan kepraktisan bahan ajar Fisika berbasis majalah; dan (3) tahap pengujian, dilakukan dengan memberikan bahan ajar Fisika berbasis majalah kepada siswa kelas X MIPA 1 MA AL Asror dan mempergunakannya dalam pembelajaran untuk mengetahui perkembangan karakter siswa. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi: (1) metode wawancara digunakan untuk menemukan permasalahan yang diteliti; (2) metode angket meliputi angket uji kelayakan bahan ajar, angket respon bahan ajar, dan angket perkembangan karakter; (3) metode dokumentasi berupa dokumentasi daftar hadir siswa, foto/video saat melakukan penelitian; (4) metode tes berupa tes rumpang; (5) metode observasi untuk mengamati karakter siswa. Analisis yang digunakan untuk mengetahui perkembangan karakter siswa menggunakan persamaan (1) (Sudijono, 2014, h. 43):

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (1)$$

Selanjutnya kriteria perkembangan karakter siswa menurut Kemdiknas (2010, h. 37) dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Perkembangan Karakter Siswa

Rentang Presentase	Kriteria
25% ≤ skor < 43,75%	Belum Terlihat
43,75% ≤ skor < 62,05%	Mulai Terlihat
62,05% ≤ skor < 81,25%	Mulai Berkembang
81,25% ≤ skor ≤ 100%	Membudaya

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk majalah Fisika terintegrasi I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*) dan muatan karakter pada materi momentum dan impuls untuk kelas X MIPA SMA/MA. Standar pembuatan bahan ajar Fisika berbasis majalah menggunakan standar pembuatan majalah menurut Journalism HSS II dengan kriteria kelayakan buku teks pelajaran menurut BSNP. Karakteristik bahan ajar yang dikembangkan yaitu berbasis majalah, terintegrasi I-SETS, dan bermuatan karakter. Bahan ajar yang dikembangkan secara keseluruhan dibagi menjadi 3 bagian, yaitu bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup. Pada bagian pendahuluan terdapat salam redaksi yang disusun berdasarkan karakteristik majalah. Pada bagian isi terdapat teks dan tabel/gambar yang disesuaikan dengan format majalah. Gambar yang digunakan di dalam bahan ajar diberikan dengan ukuran besar, berwarna, dan tulisan sebagai penjelasan. Hal tersebut untuk menyajikan materi dalam bahan ajar agar terkesan santai dan tidak membosankan (Rangsing *et al.*, 2015). Pada bagian isi juga terdapat cerita non fiksi yaitu materi momentum dan impuls. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik majalah

menurut HSS II Journalism (2015) bahwa dalam majalah terdapat cerita fiksi dan nonfiksi. Selain itu, pada bagian isi bahan ajar juga memuat nilai-nilai karakter. Muatan nilai karakter ditampilkan dalam bentuk instruksi yang disajikan pada setiap kegiatan. Sesuai dengan hasil penelitian Pala (2011) yang menunjukkan bahwa upaya penanaman karakter dapat berjalan efektif jika dilakukan ketat dan berulang. Pada bagian terakhir yaitu bagian penutup. Pada bagian penutup terdapat cerita fiksi yaitu cerpen Fisika yang berjudul "Sahabat sampai Surga".

Materi dalam bahan ajar Fisika berbasis majalah ditampilkan dalam bentuk tampilan yang menarik, berbeda jenis dan ukuran *font*, bergambar, dan berwarna untuk memberi kesan menyenangkan bagi siswa. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik majalah menurut HSS II Journalism (2015) yang mengatakan bahwa majalah memiliki *layout* yang lebih ekspresif, karena majalah tidak tunduk ke satu tata letak yang konsisten. *Style* dalam pembuatan majalah lebih membebaskan kepada pembuat majalah untuk mengekspresikan sesuatu secara kreatif. Materi tersebut dikemas secara kontekstual dengan menggunakan pendekatan I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*). Pengintegrasian I-SETS dalam bahan ajar Fisika berbasis majalah dikembangkan dengan mengaitkan antara materi Fisika, nilai-nilai karakter, dan I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, Society*) dalam satu kesatuan yang dikemas secara utuh dan menarik.

Kelayakan Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah

Aspek kelayakan bahan ajar terdiri dari beberapa indikator yaitu isi, penyajian, Bahasa, dan kegrafikan. Rekapitulasi hasil uji kelayakan bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kelayakan

Aspek Kelayakan	Persentase	Kriteria
Isi	91,67%	Sangat Layak
Penyajian	91,67%	Sangat Layak
Bahasa	80,55%	Layak
Kegrafikan	85,42%	Sangat Layak
Rata-rata	89,78%	Sangat Layak

Tabel 2, menunjukkan bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter memperoleh kriteria sangat layak. Pada aspek kelayakan isi menunjukkan bahwa bahan ajar Fisika berbasis majalah disusun melalui penyajian yang sesuai dengan kompetensi dasar kelas X pada kurikulum 2013. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prastowo (2015, h. 214), materi dalam bahan ajar sangat bergantung pada kompetensi dasar yang akan dicapai.

Penyajian materi disusun secara runtut dari konsep umum seperti pengertian materi momentum dan impuls sampai pada konsep yang lebih khusus yaitu penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Bahan ajar juga dilengkapi pendukung penyajian materi, yaitu memperhatikan keterlibatan siswa secara aktif dalam kegiatan diskusi dan praktikum. Menurut pendapat Kurniasari *et al.* (2014), kegiatan diskusi dan praktikum dapat membuat siswa menjadi lebih aktif dan kreatif dalam proses pembelajaran.

Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar disusun dengan jelas agar mudah dipahami dan menggunakan istilah yang konsisten agar tidak membingungkan siswa dalam membaca bahan ajar. Susunan Bahasa yang digunakan dalam ajar sesuai dengan struktur SPOK/SPO sesuai dengan Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI). Menurut Prastowo (2014, h. 220), guru harus memastikan dengan jelas bahwa materi dan petunjuk yang diberikan dalam bahan ajar dapat dibaca dengan jelas oleh siswa.

Ilustrasi sampul bahan ajar merupakan gambar peristiwa dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi momentum dan impuls, yaitu seorang

muslimah yang menggunakan sarung tinju. Selain itu, pada halaman depan bahan ajar juga terdapat *highlight-highlight* majalah berupa fenomena momentum dan impuls dalam kehidupan sehari-hari dalam bentuk narasi agar memudahkan siswa membayangkan isi dari majalah. Jenis *font* bervariasi dengan ukuran menyesuaikan kegunaannya. Jenis dan ukuran huruf yang dipilih bertujuan agar mudah dibaca oleh siswa, tidak penuh dan membosankan.

Keterbacaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah

Hasil uji keterbacaan bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Keterbacaan Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah

Responden	Persentase	Kriteria
UCK-01	94%	Mudah dipahami
UCK-02	76%	Mudah dipahami
UCK-03	78%	Mudah dipahami
UCK-04	92%	Mudah dipahami
UCK-05	88%	Mudah dipahami
UCK-06	90%	Mudah dipahami
UCK-07	78%	Mudah dipahami
UCK-08	74%	Mudah dipahami
UCK-09	76%	Mudah dipahami
UCK-10	90%	Mudah dipahami
Rata-rata	83,6%	Mudah dipahami

Berdasarkan Tabel 3, rerata tingkat keterbacaan bahan ajar berada pada kriteria mudah dipahami. Hal tersebut dikarenakan, bahan ajar menggunakan kosa kata sederhana, sesuai dengan perkembangan usia siswa, sesuai dengan konteks pembaca, dan tidak memakai istilah khusus, asing, atau bermakna konotatif. Bahan ajar menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami dan jelas, sehingga memudahkan siswa untuk memahaminya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sadjati (2012) pengembangan bahan ajar sangat dipengaruhi oleh pemilihan kata atau istilah yang digunakan, karena kata/istilah yang asing dapat membingungkan

siswa dalam memahami materi yang terdapat dalam bahan ajar.

Kepraktisan Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah

Kepraktisan bahan ajar Fisika berbasis majalah diperoleh melalui angket respon yang diberikan kepada siswa kelas XI IPA 1 MA Al Asror setelah menggunakan bahan ajar Fisika berbasis majalah. Kepraktisan bahan ajar Fisika berbasis majalah terdiri menjadi beberapa indikator, yaitu materi, muatan karakter, tampilan fisik, penggunaan, dan keterbacaan. Hasil analisis angket respon siswa terhadap bahan ajar Fisika berbasis majalah ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Kepraktisan Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah

Indikator Kepraktisan	Persentase	Kriteria
Materi	77%	Praktis
Muatan Karakter	78%	Praktis
Tampilan Fisik	76%	Praktis
Penggunaan	71%	Praktis
Keterbacaan	74%	Praktis
Rata-rata	75%	Praktis

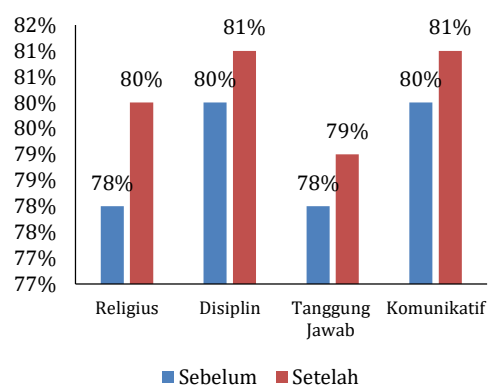
Tabel 4, menunjukkan bahwa persentase rata-rata yang diperoleh bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter adalah sebesar 75% dengan kriteria praktis. Persentase tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter praktis untuk digunakan siswa dalam proses pembelajaran.

Bahan ajar Fisika berbasis majalah ini dikembangkan untuk membuat siswa lebih tertarik untuk memahami Fisika dengan tampilan bahan ajar yang tidak kaku dan lebih ekspresif. Penggunaan majalah lebih praktis, karena majalah menggunakan tinta dan kertas yang berkualitas tinggi sehingga majalah tidak gampang rusak dan mudah dibawa kemana-mana HSS II Journalism (2015). Bahan ajar Fisika berbasis majalah ini dikembangkan dengan mengedepankan konten yang lebih

kontekstual, yaitu dengan pendekatan I-SETS. Hasil penelitian Hasanah & Mahdian (2013) menyatakan bahwa aktivitas siswa yang menggunakan pendekatan SETS membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan respon siswa positif terhadap pembelajaran dengan pendekatan SETS. Muatan karakter dalam bahan ajar membuat siswa merasa pembelajaran Fisika lebih bermakna sehingga siswa merasa senang mengikuti pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Angela *et al.* (2013) yang mengatakan bahwa bahan ajar yang bermuatan nilai-nilai karakter, praktis untuk digunakan karena siswa merasa pembelajaran Fisika lebih bermakna.

Perkembangan Karakter

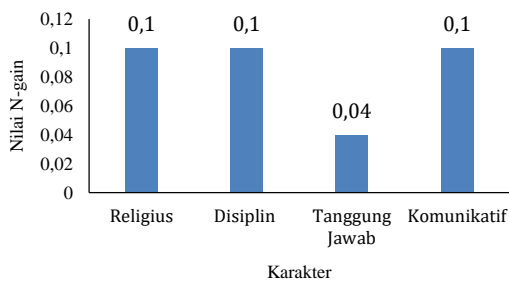
Bahan ajar Fisika yang dikembangkan selain mempunyai karakteristik I-SETS yang dikemas dalam bentuk majalah juga dilengkapi dengan pembentukan karakter siswa. Karakter yang diintegrasikan adalah religius, disiplin, tanggung jawab, dan komunikatif. Hasil analisis perkembangan karakter siswa melalui angket ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hasil Perkembangan Karakter Melalui Metode Angket

Berdasarkan Gambar 1, terlihat persentase karakter untuk setiap karakter masuk dalam kriteria mulai berkembang. Artinya karakter-karakter tersebut

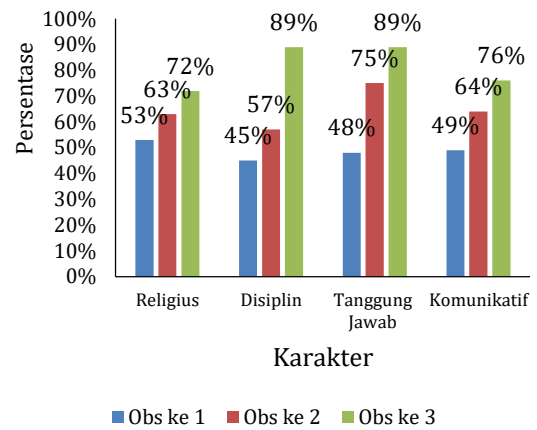
kemungkinan sudah ada dan dengan adanya bahan ajar Fisika terintegrasi I-SETS dan bermuatan karakter dapat menjadi bagian dari proses pembentukan karakter sehingga karakter siswa lebih menyeluruh. Hal ini sesuai dengan pendapat Mustaqim (2015) yang menyatakan bahwa model pendidikan karakter terintegrasi pada pembelajaran dapat menjadi bagian dari proses pembentukan karakter. Angket karakter diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar Fisika yang dikembangkan. Dengan demikian, dilakukan perhitungan N-gain Hasil perhitungan N-gain untuk setiap karakter ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peningkatan Karakter Melalui Metode Angket dengan Uji N-gain

Gambar 2, menunjukkan peningkatan setiap karakter masuk dalam kriteria rendah. Hal tersebut berarti, bahan ajar Fisika yang terdapat muatan karakter tidak cukup signifikan untuk mengukur perkembangan karakter siswa. Hal tersebut dikarenakan, perkembangan karakter siswa tidak hanya di pengaruhi oleh guru dan proses pembelajaran tetapi juga dipengaruhi oleh interaksi siswa dengan lingkungan sosial. Hal ini sesuai dengan pendapat Lestari *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa pembentukan karakter pada siswa dipengaruhi oleh interaksi siswa dengan lingkungan sosial. Dalam penelitian ini, selain menggunakan metode angket juga digunakan metode observasi. Penggunaan metode observasi dimaksudkan untuk memperkuat pengambilan data perkembangan karakter. Sesuai dengan

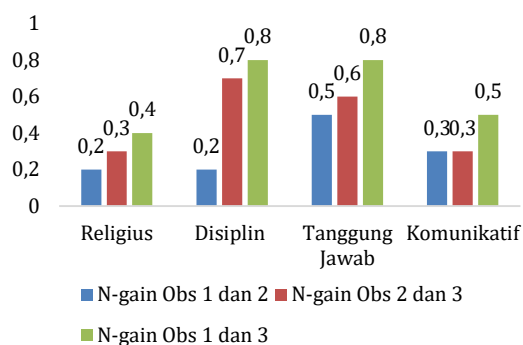
pendapat Sugiyono (2018, h. 145) observasi merupakan teknik pengumpulan data yang mempunyai ciri lebih spesifik dibandingkan dengan teknik wawancara dan angket. Hasil analisis perkembangan karakter siswa melalui observasi ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil Perkembangan Karakter Melalui Metode Observasi

Pada gambar 3, persentase karakter untuk setiap karakter pada observasi ke-1 masuk dalam kriteria mulai terlihat. Pada observasi ke-2 persentase karakter untuk setiap karakter masuk dalam kriteria mulai berkembang kecuali karakter disiplin masuk ke dalam kriteria mulai terlihat. Pada observasi ke-3 persentase karakter untuk karakter religius dan komunikatif masuk dalam kriteria mulai berkembang, sedangkan karakter disiplin dan tanggung jawab menunjukkan kriteria membudaya. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar Fisika terintegrasi I-SETS dan bermuatan karakter dapat menjadi salah satu media pendukung untuk mengembangkan karakter siswa. Hal tersebut dikarenakan di dalam bahan ajar Fisika berbasis majalah terdapat muatan karakter yang diselipkan dalam setiap kegiatan pembelajaran, misalnya dalam kegiatan diskusi dan praktikum melalui kalimat perintah yang berulang, kalimat-kalimat motivasi, dan *quote* Islami yang secara tidak langsung dapat mempengaruhi pikiran siswa untuk bersikap religius, disiplin, tanggung jawab, dan komunikatif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Wahyuni *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa bahan ajar

Fisika berbasis I-SETS dapat mengembangkan karakter siswa melalui instruksi-instruksi yang terdapat dalam kegiatan diskusi dan praktikum. Kegiatan observasi dilakukan selama tiga kali pertemuan. Dengan demikian, dilakukan perhitungan N-gain. Hasil perhitungan N-gain untuk setiap karakter ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Peningkatan Karakter Melalui Metode Observasi dengan Uji N-gain

Berdasarkan Gambar 4, peningkatan setiap karakter siswa mengalami peningkatan dari rendah, sedang, hingga tinggi pada setiap observasi. Akan tetapi, karakter komunikatif pada observasi ke-2 dan ke-3 tidak ada peningkatan dari pertemuan sebelumnya atau masih berada dalam peningkatan sedang. Hal tersebut dikarenakan, beberapa dari siswa belum menunjukkan sikap komunikatif. Selama pembelajaran hanya siswa yang sudah terbiasa aktif selama pembelajaran yang berani menyampaikan pendapatnya. Sebagian dari siswa masih merasa malu untuk menyampaikan pendapatnya. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Maradona *et al.* (2016) yang menyatakan faktor dominan yang mempengaruhi keaktifan siswa adalah faktor psikologis siswa. Selain itu, peningkatan setiap karakter tersebut juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik dari dalam maupun luar seperti lingkungan dan pergaulan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sjarkawi (2008, h. 19) yang menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pembentukan kepribadian seseorang, yaitu faktor internal dan eksternal. Faktor internal berasal dari dalam diri sendiri berupa faktor genetik atau bawaan, sedangkan faktor eksternal berasal dari lingkungan seseorang mulai dari lingkungan terkecilnya, yaitu keluarga, teman, tetangga, sampai

dengan pengaruh dari berbagai media audiovisual seperti TV dan VCD atau media cetak seperti koran, majalah, dan lain-lain.

Secara keseluruhan, perkembangan karakter yang diintegrasikan dalam bahan ajar mengalami peningkatan walaupun masih belum menunjukkan hasil yang signifikan. Hal ini menunjukkan bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter dapat mengembangkan karakter religius, disiplin, tanggung jawab, dan komunikatif. Proses pengembangan karakter membutuhkan waktu yang lama agar siswa terbiasa dengan karakter yang dibentuk. Sebagaimana Kemendiknas (2010, h. 11-14) menyatakan bahwa perkembangan karakter dilakukan secara berkelanjutan dan pembentukan karakter membutuhkan proses yang panjang. Namun bahan ajar juga dapat digunakan untuk mengembangkan karakter siswa. Sebagaimana hasil penelitian Sumiyadi (2015), menyatakan bahwa perangkat pembelajaran IPA berbasis inkuiri dan berwawasan konservasi, dimana salah satu komponennya adalah bahan ajar dapat meningkatkan karakter siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Karakteristik bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS (*Islamic, Science, Environment, Technology, and Society*) dan muatan karakter, terlihat dari tampilan bahan ajar yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik majalah menurut HSS II Journalism (2015) yang memuat beberapa rubrik menarik dengan menggunakan *font* dan warna yang bervariasi agar majalah terkesan lebih ekspresif. Selain itu, pengintegrasian I-SETS dimunculkan dalam setiap kegiatan pembelajaran. Pengintegrasian karakter juga tercermin pada instruksi-instruksi dalam kegiatan diskusi dan praktikum.
- 2) Hasil uji kelayakan ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan menunjukkan persentase

- sebesar 89,78% yang berarti bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter sangat layak digunakan dalam pembelajaran Fisika.
- 3) Hasil uji keterbacaan menunjukkan persentase sebesar 83,6% yang berarti bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter mudah dipahami.
 - 4) Hasil uji kepraktisan menunjukkan persentase sebesar 75% yang berarti bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter praktis untuk digunakan.
 - 5) Bahan ajar Fisika berbasis majalah terintegrasi I-SETS dan muatan karakter dapat meningkatkan karakter religius, disiplin, tanggung jawab, dan komunikatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsah, M. A., Khanafiyah, S., & Wiyanto. (2013). Penerapan Pendekatan SETS Pada Pembelajaran Fisika untuk Meningkatkan Pengakuan Terhadap Keagungan Sang Pencipta. *Unnes Physics Education Journal*, 2(3), 12-16.
- Angela M., Masril, & Darvina, Y. (2013). Pengembangan Buku Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter pada Usaha dan Momentum untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMA. *Pillar of Physics Education Journal*, 1(1), 63-70.
- Ardianto, E., Komala, L., & Karlinah, S. (2015). *Komunikasi Massa: Suatu Pengantar*. Bandung: Simbiosis Rekatama Media.
- Ardiyanto, R, Yulianti, D., & Hindarto, N. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Bervisi SETS (Science, Environment, Technology, And Society) Terintegrasi Karakter. Skripsi FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Cahyana, A. (2010). Upaya Peningkatan Mutu Sekolah Melalui Otonomi Satuan Pendidikan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 16(2), 109-117.
- Fauziyyah, I., & Nursulistiyono, E. (2016). Pengembangan Buku Kartun Fisika Berbasis Kontekstual Untuk Siswa SMP Kelas VIII Pada Materi Gelombang dan Bunyi. *Jurnal Pendidikan Fisika UAD*, 3(1), 13-15.
- Fitniati, E, Rusilowati, A., & Sugianto. (2010). Pembelajaran Sains Fisika Dengan Pendekatan SETS Untuk Meningkatkan Minat Dan Pemahaman Siswa Kelas VII SMPN 14 Tegal. Skripsi FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Hasanah A., & Mahdian. (2013). Penerapan Pendekatan SETS (Science, Environment, Technology, And Society) pada Pembelajaran Reaksi Oksidasi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 4(1), 1-10.
- HSS-II-Journalism. (2015). *Writing for Magazines*. India: SCERT.
- Kemdiknas. (2010). *Desain Induk Pendidikan Karakter*. Jakarta: Balitbang.
- Kemdiknas. (2010). *Kerangka Acuan Pendidikan Karakter Tahun Anggaran 2010*. Jakarta: Balitbang.
- Kemdiknas. (2010). *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Balitbang.
- Khairoh, L., Rusilowati, A., & Nurhayati, S. (2014). Pengembangan Buku Cerita IPA Terpadu Bermuatan Pendidikan Karakter Peduli Lingkungan Pada Tema Pencemaran Lingkungan. *Unnes Science Education Journal*, 3(2), 519-527.
- Kurniasari, D.A.D., Rusilowati, A., & Subekti, N. (2014). Pengembangan Buku Suplemen IPA Terpadu dengan Tema Pendengaran

- Kelas VIII. *Unnes Science Education Journal*, 3(2), 462-467.
- Kurniawan, E. H., Sarwanto, & Cari. (2014). Integrasi Pendidikan Karakter dalam Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA SMP Berbasis Problem Based Learning pada Materi Getaran dan Gelombang. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPP)*, 5(1), 132-150.
- Lestari, N. D., Wuryandani, W., & Sudarmanto. (2015). Identifikasi Sikap Sosial Siswa Kelas V SD. Skripsi FIP Universitas Negeri Yogyakarta.
- Maradona & Suyatinah. (2016). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keaktifan Belajar Siswa Kelas IV B SD Negeri Tegalpanggung Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016. Skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta.
- Marzuki. (2012). Pengintegrasian Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 2(1), 33-44.
- Mustaqim, M. (2015). Model Pendidikan Karakter Terintegrasi pada Pembelajaran di Pendidikan Karakter. *Elementary*, 3(1), 157-170.
- Pala, A. (2011). The Need For Character Education. *International Journal of Social Sciences and Humanity Studies*. 3(2): 23-32.
- Prastowo, A. (2014). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Prastowo, A. (2015). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rangsing, B., Subiki, & Handayani, R. D. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Fisika Berbasis Majalah Siswa Pintar Fisika (MSPF) pada Pembelajaran IPA di SMP (Pokok Bahasan Gerak pada Benda). *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(3), 243-247.
- Sadjati, M. I. (2012). *Pegembangan Bahan Ajar: Hakikat Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Setyorini W., & P. Dwijananti. 2014. Pengembangan LKS Fisika Terintegrasi Karakter Berbasis Pendekatan CTL untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Unnes Physics Education Journal*. 3 (3): 64-71.
- Sjarkawi. (2008). *Pembentukan Kepribadian Anak: Peran Moral, Intelektual, Emosional, dan Sosial sebagai Wujud Integritas Membangun Jati Diri*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Sudijono. (2014). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada.
- Sudrajat, A. (2011). Mengapa Pendidikan Karakter?. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 1(1), 47-58.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumiyadi, K. I. Supardi, & Masturi. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Berbasis Inkuiri dan Berwawasan Konservasi. *Journal of Innovative Science Education*, 4(1): 1-8.
- Wahyuni, A. I., Astuti, B., & Yulianti, D. (2017). Bahan Ajar Fisika Berbasis I-SETS (Islamic, Science, Environment, Technology, Society) Terintegrasi Karakter. *Unnes Physics Education Journal*, 6(3), 18-25.