

## PENGEMBANGAN LKS FISIKA MATERI PEMANTULAN DAN PEMBIASAN CAHAYA TERINTEGRASI KARAKTER DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK

D. Ristiyani✉, D. Yulianti

Jurusan Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang, Indonesia, 50229

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Diterima Oktober 2014  
Disetujui November 2014  
Dipublikasikan  
November 2014

#### Keywords:

*development, worksheets, character, scientific approach.*

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan LKS dengan pendekatan saintifik, mengetahui tingkat kelayakan dan keterbacaannya, mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif, serta mengetahui perkembangan karakter siswa. Karakter yang dikembangkan adalah jujur, disiplin, rasa ingin tahu, dan komunikatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah R & D (*Research and Development*). Uji coba kelompok besar menggunakan *Quasi Experimental Design* berbentuk *nonequivalent control group design*. Prosedur penelitian meliputi: (1) studi pendahuluan, (2) rancangan, dan (3) pengembangan. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa LKS sangat layak digunakan sebagai panduan pembelajaran fisika. Hasil uji keterbacaan menunjukkan bahwa LKS mudah dipahami. LKS dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Siswa yang mendapatkan pembelajaran berpedoman LKS mengalami peningkatan pemahaman konsep yang lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa LKS. LKS juga dapat mengembangkan karakter jujur, disiplin, rasa ingin tahu, dan komunikatif.

### Abstract

*Purpose of this research is to get worksheets with scientific approach, determine eligibility and readability level, knowing the increase in cognitive learning outcomes, and to know the character development of students. The characters are developed is honest, discipline, curiosity, and communicative. The method used in this study is an R & D (Research and Development). Large group trial using the Experimental Design Quasi-shaped nonequivalent control group design. The study procedures include: (1) define, (2) design, and (3) develop. Feasibility test results show that worksheets is very suitable to be used as a study guide physics. Readability test results indicate that worksheets is easy to understand. This worksheets can improve students' cognitive learning outcomes. Students who get a guided learning worksheets to increase understanding of the concept of a higher than students who had learning without worksheets. This worksheets also can develop an honest character, discipline, curiosity, and communicative.*

© 2014 Universitas Negeri Semarang

## PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang diimplementasikan di sekolah untuk menyempurnakan kurikulum KTSP. Menurut Permendikbud No. 69 tahun 2013, kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia. Pada proses pembelajaran fisika di sekolah, guru dituntut harus lebih inovatif. Hal ini sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 32 tahun 2013 tentang perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk itu setiap satuan pendidikan melakukan perencanaan, pelaksanaan serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan.

Menurut Permendikbud No. 64 tahun 2013 tentang Standar Isi pendidikan dasar dan menengah, salah satu tujuan mata pelajaran fisika pada jenjang SMA adalah peserta didik diharapkan dapat mengembangkan sikap rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab, logis, kritis, analitis, dan kreatif. Salah satu upaya untuk mewujudkan tujuan tersebut adalah dengan melakukan kegiatan eksperimen, diskusi kelompok, diskusi kelas, dan presentasi. Melalui kegiatan tersebut diharapkan siswa dapat aktif dalam menemukan konsep fisika. Agar tujuan tercapai, maka dipilih panduan berupa Lembar Kerja Siswa (LKS). Menurut hasil penelitian Asyari *et al.* (2013) menunjukkan bahwa penggunaan LKS dalam pembelajaran memberikan pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Kementerian pendidikan dan kebudayaan telah mencanangkan program pendidikan

karakter secara nasional pada tanggal 2 Mei 2010. Salah satu program utamanya dalam rangka meningkatkan mutu proses dan *output* pendidikan adalah penerapan pendidikan karakter diseluruh jenjang pendidikan, mulai dari jenjang pra sekolah, pendidikan dasar, pendidikan menengah, baik pada jalur pendidikan formal maupun nonformal sampai perguruan tinggi. Salah satu upaya ke arah tersebut adalah perbaikan sistem pendidikan dengan mengintegrasikan pendidikan karakter ke setiap mata pelajaran, tidak terkecuali mata pelajaran fisika SMA. Pencanangan tersebut diperkuat dengan Permendikbud No.69 tahun 2013 tentang kurikulum SMA-MA, salah satu karakteristik pelaksanaan kurikulum 2013 adalah mengembangkan keseimbangan antara pengetahuan sikap spiritual dan sosial, rasa ingin tahu, kreativitas, kerjasama dengan kemampuan intelektual serta psikomotorik. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Musyarofah *et al.* (2013) menunjukkan bahwa pengintegrasian pendidikan karakter dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan prestasi belajar serta menumbuhkan kebiasaan bersikap ilmiah pada siswa.

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran cabang dari IPA yang mempelajari tentang fenomena alam. Menurut Permendikbud No.69 tahun 2013, salah satu materi yang diberikan pada kelas X SMA adalah pemantulan dan pembiasan cahaya. Pemantulan dan pembiasan cahaya merupakan salah satu materi yang penerapannya banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Untuk mempermudah siswa memahami materi tersebut, digunakan proses belajar mengajar yang melibatkan siswa untuk memahami dan mempraktikan secara langsung, yaitu melalui diskusi dan eksperimen. Untuk mewujudkan hal tersebut diterapkan sebuah pendekatan pada pelaksanaan pembelajaran yang sesuai, yaitu pendekatan saintifik.

Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern dalam pembelajaran, yaitu menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) meliputi mengamati, menanya,

mencoba, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta untuk semua mata pelajaran tak terkecuali fisika pada jenjang SMA (Permendikbud, 2013). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran membawa iklim berpikir rasional yakni mendasarkan kesimpulan pada kecerdasan, logika, dan bukti empirik (Sujarwanta, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan LKS berpendekatan saintifik, mengetahui tingkat kelayakan dan keterbacaannya, mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif, serta mengetahui perkembangan karakter siswa.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian R&D (*Research and Development*). Uji coba kelompok besar menggunakan *quasi experimental design* berbentuk *nonequivalent control group design*. Penelitian dilaksanakan di SMA Negeri 1 Rembang yang berlokasi di Jalan Gajah Mada 5 Rembang. Subjek penelitian ini adalah guru fisika dan siswa kelas X MIA SMA Negeri 1 Rembang tahun ajaran 2013/2014. Sampel penelitian adalah siswa kelas X MIA 5 yang berjumlah 29 siswa sebagai kelas kontrol dan siswa kelas X MIA 6 yang berjumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah media pembelajaran. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan hasil belajar kognitif dan perkembangan karakter siswa kelas X MIA SMA Negeri 1 Rembang. Langkah-langkah kegiatan penelitian terdiri dari tahap studi pendahuluan, rancangan, dan pengembangan.

Pengumpulan data dilakukan melalui metode tes tertulis berupa tes rumpang dan pilihan ganda, angket uji kelayakan dan perkembangan karakter, dokumentasi, serta observasi. Tes rumpang digunakan untuk mengetahui tingkat keterbacaan LKS, sehingga diperoleh informasi bahwa LKS tersebut mudah dipahami atau tidak. Tes pilihan ganda digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep fisika pada materi pemantulan dan pembiasan cahaya. Angket uji

kelayakan digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan LKS. Angket perkembangan karakter digunakan untuk mengetahui tingkat perkembangan karakter siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan LKS. Metode dokumentasi bertujuan untuk mendapatkan dokumen atau data-data yang mendukung penelitian. Metode observasi digunakan sebagai pembandingan hasil dari angket perkembangan karakter siswa.

Tingkat kelayakan, keterbacaan, serta hasil observasi dan angket perkembangan karakter siswa dihitung dengan mencari persentase. Peningkatan persentase perkembangan karakter dan pemahaman konsep siswa dianalisis menggunakan uji *gain*. Signifikansi perbedaan hasil belajar kognitif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dianalisis menggunakan uji-t.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

LKS fisika yang disusun meliputi materi pemantulan dan pembiasan cahaya, terintegrasi karakter dengan pendekatan saintifik. LKS tersebut merupakan salah satu panduan belajar yang disajikan dalam bentuk buku cetak yang di dalamnya memuat unsur-unsur pendekatan saintifik yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, dan menyimpulkan. LKS ini disusun berdasarkan kompetensi inti dan kompetensi dasar kurikulum 2013.

LKS yang dikembangkan terdiri dari 34 halaman yang dibagi menjadi tiga bagian, yaitu pendahuluan, isi, dan akhir. Bagian pendahuluan berisi halaman depan, kata pengantar, daftar isi, petunjuk penggunaan LKS, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, karakter yang dikembangkan beserta indikatornya. Sedangkan bagian isi berisi sub topik berupa pertanyaan-pertanyaan konsep yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang disertai gambar untuk memudahkan siswa memvisualisasikan materi serta kegiatan eksperimen yang dituntun menggunakan pertanyaan-pertanyaan untuk mendorong siswa menemukan konsep dan berpikir kritis yang dapat mengembangkan karakter. Bagian akhir berisi rangkuman, evaluasi, daftar pustaka, dan lembar observasi karakter. Tes evaluasi berguna

untuk mengukur kemampuan siswa memahami materi yang terdapat pada LKS. Hal ini sesuai dengan Depdiknas (2008: 8) yang menyatakan bahwa bahan ajar yang baik terdiri dari petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan soal, dan evaluasi. Begitu juga LKS yang dikembangkan berisi petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pembelajaran, informasi pendukung, latihan soal, dan evaluasi. Huruf yang digunakan adalah tipe *Cambria (Headings)* dengan ukuran 12, 24, 26, dan 48, *Times New Rowman* ukuran 8 dan 12, dan *Comic Sans MS* ukuran 12 dan 20.

Halaman depan terdiri dari judul dan gambar peristiwa pemantulan dan pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari serta kolom nama kelompok dan nama siswa. Tampilan halaman depan yang berisi judul dan gambar dibuat berwarna serta menggunakan huruf yang unik bertujuan untuk menarik minat sekaligus memberi kesan yang baik dan indah bagi siswa.

Penyajian materi pada LKS menggunakan pendekatan saintifik. Unsur saintifik dimunculkan melalui penyusunan alur penemuan konsep. Siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan yang memancing kemampuan berpikir sehingga mereka dapat mengikuti alur saintifik pada LKS. Siswa diajak untuk mengamati, menanya, mencoba, mengolah, menyajikan, dan menarik kesimpulan sendiri. Hal ini sesuai dengan pendapat *the National Science Teachers Association* (2004), yang menyatakan bahwa tujuan pembelajaran sains adalah memfokuskan pada keterampilan penyelidikan, menemukan, untuk semua anak, merangsang minat sains serta mengembangkan warga negara yang berliterasi ilmiah.

LKS dengan pendekatan saintifik mengintegrasikan pendidikan karakter jujur, disiplin, rasa ingin tahu, dan komunikatif. Karakter tersebut dimunculkan melalui petunjuk kerja dan kegiatan eksperimen. Keempat karakter tersebut diimplementasikan pada kegiatan pembelajaran melalui LKS agar dapat berkembang serta dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan analisis data, diperoleh persentase sebesar 90,54%, artinya LKS berada

dalam kriteria sangat layak. Kelayakan LKS ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Hasil uji kelayakan disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Analisis Kelayakan LKS

Aspek Kelayakan	Persentase	Kriteria
Isi	89,50%	Sangat Layak
Penyajian	92,67%	Sangat Layak
Kebahasaan	87,99%	Sangat Layak
Kegrafikan	92,00%	Sangat Layak
Rata-rata skor	90,54%	Sangat Layak

Aspek kelayakan isi terdiri dari unsur kesesuaian materi, keakuratan materi, dan materi pendukung pelajaran. Aspek kelayakan penyajian terdiri dari teknik penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian. Aspek kelayakan kebahasaan terdiri dari keterbacaan dan kesesuaian dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Sedangkan aspek kelayakan kegrafikan terdiri dari ukuran/format LKS dan desain bagian isi. Penyajian materi LKS disesuaikan dengan KI dan KD mata pelajaran fisika kelas X MIA SMA kurikulum 2013. Materi disajikan secara runtut dari konsep umum pengertian cahaya sampai konsep yang lebih khusus yaitu aplikasi pemantulan dan pembiasan cahaya dalam kehidupan sehari-hari. Bahasa yang digunakan dalam LKS adalah bahasa Indonesia dan sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD). Kalimat dalam LKS memperhatikan struktur SPO atau SPOK. LKS disusun menggunakan ukuran huruf 12 dan kertas A4.

Uji keterbacaan LKS fisika materi pemantulan dan pembiasan cahaya terintegrasi karakter dengan pendekatan saintifik dilakukan pada 10 siswa kelas X MIA yang mendapatkan pembelajaran menggunakan LKS. Berdasarkan analisis data, diperoleh persentase sebesar 81,67%, artinya LKS berada dalam kriteria mudah dipahami. Penyajian materi LKS

menggunakan bahasa yang sesuai kemampuan siswa SMA, mudah dipahami, dan memiliki struktur kalimat yang jelas. Selain itu, penulisan materi LKS juga menggunakan jenis dan ukuran huruf yang disesuaikan aturan tipografi. Hal ini sesuai penelitian Suryadi (2007) yang menyatakan bahwa tingkat keterbacaan dipengaruhi oleh faktor bahasa dan rupa. Faktor bahasa menyangkut pilihan kata, susunan kalimat, dan unsur tata bahasa yang lain. Faktor

rupa menyangkut tata huruf (tipografi) yang mencakup jenis dan ukuran huruf, kerapatan baris, dan unsur tata rupa lain.

Hasil *post-test* kedua kelas diuji perbedaan dua rata-rata dan menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Besar peningkatan pemahaman konsep fisika dianalisis menggunakan uji gain. Hasil belajar kognitif siswa disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut.

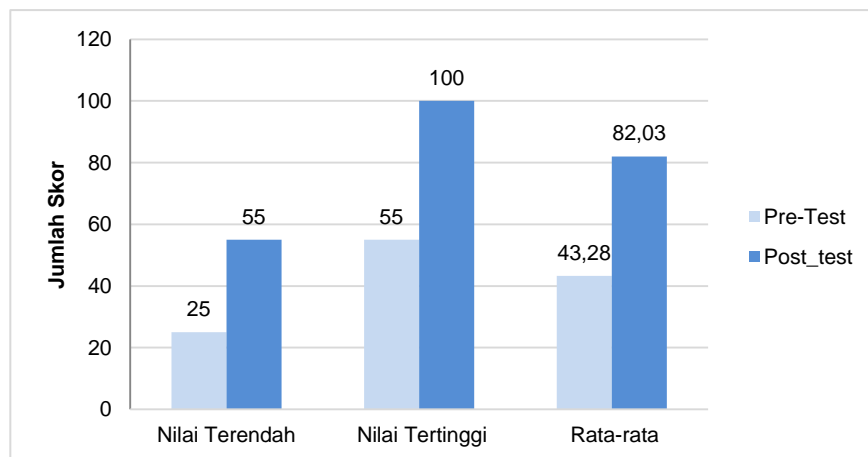
**Tabel 2.** Rata-rata Hasil Belajar Kognitif Siswa

Kelas	Rata-rata <i>Pre-test</i>	Rata-rata <i>Post-test</i>	Kriteria Peningkatan
Kontrol	36,38	73,96	Sedang
Eksperimen	43,28	82,03	Sedang

Berdasarkan analisis data tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan siswa kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran tanpa LKS. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yildirim *et al.* (2011) yang menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa yang mendapatkan pembelajaran

menggunakan LKS lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa LKS.

Rata-rata nilai *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen adalah 43,28 dan 82,03. Perbandingan hasil belajar kognitif siswa sebelum dan setelah menggunakan LKS fisika materi pemantulan dan pembiasan cahaya terintegrasi karakter dengan pendekatan saintifik disajikan pada Gambar 1.



**Gambar1.** Grafik Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan hasil uji-t diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar kognitif siswa. Nilai *post-test* menunjukkan hasil belajar kognitif siswa lebih besar daripada nilai *pre-test*. Selain itu, berdasarkan uji *gain*, dapat diketahui bahwa terdapat peningkatan hasil belajar kognitif walaupun berada pada kriteria

sedang. Peningkatan hasil belajar ini menunjukkan bahwa LKS efektif digunakan sebagai panduan belajar fisika pada siswa kelas X MIA. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Celikler (2010) yang menyatakan bahwa penggunaan LKS pada kelas eksperimen terbukti meningkatkan partisipasi dan hasil belajar yang

signifikan dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran tradisional.

Peningkatan hasil belajar karena pembelajaran dilakukan melalui pendekatan saintifik, siswa akan termotivasi untuk menemukan jawaban dari persoalan yang ada pada LKS sehingga akan lebih mudah menguasai materi. LKS berpendekatan saintifik terbukti efektif meningkatkan hasil belajar sekaligus membantu siswa memperoleh keterampilan proses ilmiah. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Yildirim *et al.* (2011) yang menyatakan bahwa LKS lebih efektif meningkatkan hasil belajar sekaligus membantu siswa memperoleh keterampilan proses ilmiah seperti melakukan percobaan, mencatat serta menganalisa data, dan

sebagainya. Selain itu, hasil belajar siswa meningkat karena pengintegrasian karakter pada LKS yang dikembangkan, hal ini sesuai pendapat Benninga *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa pengintegrasian pendidikan karakter memberi pengaruh positif terhadap peningkatan hasil belajar.

Nilai-nilai karakter yang diintegrasikan dalam LKS adalah jujur, disiplin, rasa ingin tahu, dan komunikatif. Data perkembangan karakter didapatkan melalui dua cara yaitu angket dan observasi. Hasil perkembangan karakter siswa disajikan pada Tabel 3 dan Tabel 4 sebagai berikut.

**Tabel 3.** Rata-rata Perkembangan Karakter Siswa Melalui Angket

Karakter	Sebelum	Kriteria	Setelah	Kriteria	Gain
Jujur	76,43%	Mulai berkembang	78,52%	Mulai berkembang	Rendah
Disiplin	76,95%	Mulai berkembang	80,47%	Mulai berkembang	Rendah
Rasa ingin tahu	73,14%	Mulai berkembang	75,79%	Mulai Berkembang	Rendah
Komunikatif	80,39%	Mulai berkembang	81,95%	Membudaya	Rendah

**Tabel 4.** Perkembangan Karakter Siswa Melalui Observasi

Karakter yang dikembangkan	Persentase	Kriteria
Jujur	81,25%	Membudaya
Disiplin	89,58%	Membudaya
Rasa ingin tahu	80,21%	Mulai berkembang
Komunikatif	79,17%	Mulai berkembang

Hasil analisis data angket karakter menunjukkan bahwa terdapat peningkatan karakter jujur sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan LKS fisika terintegrasi karakter berpendekatan saintifik meskipun masih tetap berada dalam kriteria mulai berkembang. Sedangkan hasil observasi menunjukkan bahwa karakter jujur berada dalam kriteria membudaya, sehingga dapat disimpulkan bahwa LKS dapat mengembangkan karakter jujur siswa. Hasil penelitian Amelia *et al.* (2013) menunjukkan penggunaan LKS mata pelajaran fisika terintegrasi karakter efektif digunakan dalam

pembelajaran untuk mengembangkan nilai karakter jujur siswa.

Hasil analisis data angket karakter menunjukkan bahwa terdapat peningkatan karakter disiplin sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan LKS fisika terintegrasi karakter berpendekatan saintifik. Sebelum pembelajaran, karakter disiplin termasuk dalam kriteria mulai berkembang. Setelah pembelajaran, karakter disiplin masih dalam kriteria mulai berkembang, tetapi memiliki persentase yang lebih besar. Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa LKS terintegrasi karakter dapat mengembangkan karakter disiplin

siswa. Hasil penelitian Amelia *et al.* (2013) menunjukkan penggunaan LKS mata pelajaran fisika terintegrasi karakter efektif digunakan dalam pembelajaran untuk mengembangkan nilai karakter disiplin siswa. Selain itu, Khoirunnisa (2013) menyatakan bahwa adanya perubahan karakter disiplin siswa setelah menggunakan model LKS berbasis inkuiri untuk mengembangkan karakter yaitu dalam kategori membudaya. Ini berarti bahwa sejak awal siswa sudah memperlihatkan kedatangan tepat waktu saat pembelajaran dilaksanakan, mentaati prosedur atau petunjuk pembelajaran yang ada di LKS, dan mengambil ataupun mengembalikan peralatan yang digunakan saat percobaan secara tertib, sehingga pada akhir pembelajaran siswa sudah mulai sadar dan terbiasa dengan pembelajaran yang diterapkan. Hal ini sesuai dengan Bear & Duquette (2008) bahwa kedisiplinan merupakan tanggung jawab moral yang tercipta dari kesadaran dan kemauannya sendiri bukan semata-mata karena takut hukuman atau untuk mendapatkan penghargaan eksternal.

Hasil analisis data angket karakter menunjukkan bahwa terdapat peningkatan karakter rasa ingin tahu sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan LKS fisika terintegrasi karakter berpendekatan saintifik meskipun masih tetap berada dalam kriteria mulai berkembang. Artinya, sejak awal siswa sudah memperlihatkan rasa ingin tahunya yaitu bertanya kepada guru ataupun teman lain mengenai materi yang sedang dipelajari, mengamati fenomena yang ada, dan mencari informasi dari buku maupun internet. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa karakter rasa ingin tahu siswa berada dalam kriteria mulai berkembang. Hasil analisis angket dan observasi tersebut menunjukkan bahwa LKS terintegrasi karakter dapat mengembangkan nilai karakter rasa ingin tahu siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Amelia *et al.* (2013) yang menunjukkan penggunaan LKS mata pelajaran fisika terintegrasi karakter efektif digunakan dalam pembelajaran untuk mengembangkan nilai karakter rasa ingin tahu siswa. Selain itu, Khoirunnisa (2013) menyatakan bahwa adanya perubahan karakter rasa ingin tahu siswa setelah

menggunakan model LKS berbasis inkuiri untuk mengembangkan karakter yaitu dalam kategori membudaya.

Hasil analisis data angket karakter menunjukkan bahwa terdapat peningkatan karakter komunikatif sebelum dan setelah pembelajaran menggunakan LKS fisika terintegrasi karakter berpendekatan saintifik. Sebelum pembelajaran, karakter komunikatif termasuk dalam kriteria mulai berkembang. Setelah pembelajaran, karakter komunikatif sudah membudaya. Analisis tersebut menunjukkan bahwa LKS dapat mengembangkan karakter komunikatif siswa. Hasil penelitian Amelia *et al.* (2013) menunjukkan bahwa penggunaan LKS mata pelajaran fisika terintegrasi karakter efektif digunakan dalam pembelajaran untuk mengembangkan nilai karakter komunikatif siswa. Ini berarti bahwa sejak awal siswa sudah terbiasa memberi dan mendengarkan pendapat dalam diskusi kelompok dan kelas serta mempresentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sewell & College (2003) bahwa penanaman karakter dapat diintegrasikan pada pembelajaran hingga menjadi kultur dan budaya di lingkungan sekolah.

LKS berpendekatan saintifik terintegrasi karakter merupakan salah satu upaya untuk mengembangkan karakter siswa. Berdasarkan analisis data, terdapat peningkatan skor rata-rata karakter siswa setelah menggunakan LKS berpendekatan saintifik terintegrasi karakter. Hal ini berarti bahwa produk LKS terbukti efektif mengembangkan karakter siswa. Menurut Kemendiknas (2010: 24), perilaku yang dikembangkan dalam indikator budaya dan karakter bersifat progresif. Artinya, perilaku tersebut tidak langsung berubah sesuai yang diharapkan namun berkembang seiring berjalannya waktu dan semakin kompleks antara satu jenjang kelas ke jenjang kelas di atasnya. Oleh karena itu, perlu adanya integrasi pendidikan karakter secara berkelanjutan untuk materi selanjutnya dan mata pelajaran lainnya.

Pendidikan karakter yang diterapkan secara terus-menerus dan berkelanjutan pada proses pembelajaran akan berdampak positif

pada prestasi belajar siswa. Sebagaimana penelitian Benninga *et al.* (2003) terhadap 681 Sekolah Dasar di California bahwa sekolah dengan tingkat penerapaaan pendidikan karakter yang tinggi cenderung memiliki prestasi akademik lebih baik dibandingkan sekolah lain yang kurang atau tidak menerapkan pendidikan karakter. Hal ini menunjukkan bahwa meningkatnya hasil belajar afektif berupa karakter dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Rembang, didapatkan simpulan bahwa LKS yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik pendekatan saintifik. Langkah-langkah pendekatan saintifik yang ada dalam LKS adalah mengamati, menanya, mencoba, menyajikan, dan menyimpulkan. Hasil uji kelayakan yang ditinjau dari aspek kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan kegrafikan menunjukkan bahwa LKS sangat layak digunakan sebagai panduan pembelajaran fisika. Hasil uji keterbacaan menunjukkan bahwa LKS mudah dipahami. LKS dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Siswa yang mendapatkan pembelajaran berpanduan LKS mengalami peningkatan pemahaman konsep pemantulan dan pembiasan cahaya yang lebih tinggi daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran tanpa LKS. LKS dapat mengembangkan karakter siswa, khususnya karakter jujur, disiplin, rasa ingin tahu, dan komunikatif.

Saran yang dapat diberikan terkait dengan penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan model LKS terintegrasi karakter dengan pendekatan saintifik merupakan hal yang baru bagi siswa sehingga guru sebaiknya memberikan sosialisasi dan penjelasan terlebih dahulu agar siswa lebih siap menggunakan media tersebut. Pada penelitian ini, karakter siswa belum memperoleh kategori membudaya untuk semua indikator, sehingga disarankan pembelajaran menggunakan model LKS terintegrasi karakter dengan pendekatan saintifik perlu diterapkan dalam jangka waktu panjang.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, O. T., Yurnetti, & Asrizal. 2013. Pembuatan LKS Fisika Berbasis ICT dengan Mengintegrasikan Nilai Pendidikan Karakter Kelas X Semester 2. *Pillar of Physics Education*, Vol. 2, 89-96.
- Asyhari, D., Syakbaniah, & A. Hasra. 2013. Pengaruh LKS dalam Pembelajaran *Problem Based Instruction* terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI SMA N 2 Pariaman. *Pillar of Physics Education*, Vol. 2: 65-72.
- Bear, G. G. & J.F. Duquette. 2008. Fostering Self-Discipline, a Primary Goal of Education, Helps Students Exhibit Good Behavior In and Out of School. Online. Tersedia di <http://www.nasponline.org/resources/principals/> [diakses 11-7-2014].
- Benninga, J. S., M. W. Berkowitz, P. Kuehn, & K. Smith. 2003. The Relationship of Character Education Implementation and Academic Achievement in Elementary Schools. *Journal of Research in Character Education*, 1(1): 19-32.
- Celikler, D. 2010. The Effect of Worksheets Developed for the Subject of Chemical Compounds on Student Achievement and Permanent Learning. *The International Journal of Research in Teacher Education*, 1(1): 42-51. Tersedia di <http://iirte.eab.org.tr/> [diakses 16-6-2014].
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Diklat Guru Dalam Rangka Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Kemendikbud.



- Kementerian Pendidikan Nasional. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Balitbang.
- Khoirunnisa, L. 2013. *Model LKS Berbasis Inkuiri untuk Mengembangkan Karakter Siswa Kelas VIII SMP RSBI*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Musyarofah, N. Hindarto, & Mosik. 2013. Pendidikan Karakter Terintegrasi dalam Pembelajaran IPA guna Menumbuhkan Kebiasaan Bersikap Ilmiah. *Unnes Physics Education Journal*, 2(2): 41-48.
- NSTA. 2004. *Position Statement on Scientific Inquiry*. Online. Tersedia di [www.nsta.org/about/positions/inquiry.aspx](http://www.nsta.org/about/positions/inquiry.aspx) [diakses 17-6-2014].
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 32 Tahun 2013 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah No.19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan. Tersedia di <http://www.paudni.kemdikbud.go.id> [diakses 22-5-2013].
- Permendikbud No. 64 Tahun 2013 tentang Standar Isi.
- Permendikbud No.69 Tahun 2013 tentang Kompetensi Dasar dan Struktur Kurikulum SMA-MA.
- Sewell, D. T. & A. B. College. 2003. Teachers' Attitudes Toward Character Education and Inclusion in Family and Consumer Sciences Education Curriculum. *Journal of Family and Consumer Sciences Education*. 21(1): 11-17.
- Sujarwanta, A. 2012. Mengkondisikan Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Saintifik. *Jurnal Nuansa Kependidikan*, 16(1): 75-83.
- Suryadi, A. 2007. Tingkat Keterbacaan Wacana Sains dengan Teknik Klos. *Jurnal Sosioteknologi*, 10(6): 196-200.
- Yildirim, N., S. Kurt, & A. Ayas. 2011. The Effect of the Worksheets on Students' Achievement in Chemical Equilibrium. *Journal of Turkish Science Education*, 8(3): 44-58. Tersedia di <http://www.tused.org/> [diakses 5-8-2013].