



Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Materi Tata Surya untuk Membangun Karakter pada Siswa SMP

Noviana[✉], Dwi Yulianti, Mahardika PrasetyaAji

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Mei 2018

Disetujui Mei 2018

Dipublikasikan Juli 2018

Keywords:

development, LKS, scientific, character.

Abstrak

Masalah rendahnya pendidikan karakter menjadi sorotan publik. Pusat Kurikulum Kementerian Pendidikan Nasional tahun 2010 merumuskan materi-materi pembelajaran perlu dikembangkan pendidikan karakter. Pengintegrasian karakter melalui LKS berpendekatan *scientific* pada materi tata surya. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan desain LKS, mengetahui tingkat kelayakan dan tingkat keterbacaan LKS, peningkatan hasil belajar kognitif, dan perkembangan karakter siswa setelah menggunakan LKS. Metode penelitian yang digunakan adalah R&D (*Research & Development*). Uji coba kelompok besar menggunakan desain *quasi experimental design* berbentuk *pretest* dan *posttest one group design*. Berdasarkan hasil analisis, diketahui (1) kelayakan LKS berada pada kriteria layak; (2) tingkat keterbacaan LKS pada kriteria tinggi; (3) karakter yang berkembang pada kriteria sedang; dan (4) peningkatan hasil kognitif berada pada kriteria sedang. Simpulan dari penelitian ini adalah (1) desain LKS terdiri dari lima tahap pembelajaran *scientific*, karakter dimunculkan dari petunjuk kerja pada tahap-tahap pendekatan *scientific* dan materi tata surya; (2) tingkat kelayakan LKS berada pada kriteria layak; (3) tingkat keterbacaan LKS berada pada kriteria tinggi; (4) LKS dapat mengembangkan karakter disiplin, rasa ingin tahu, mandiri dan tanggung jawab; (5) LKS mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Abstract

The problem of low character education becomes the public spotlight. Curriculum Center of the Ministry of National Education in 2010 to formulate the learning materials need to develop character education. The integration of character through LKS has a scientific approach to the solar system material. The purpose of this study is to describe the design of LKS, know the level of eligibility and level of legality LKS, improvement of cognitive learning outcomes, and the development of student character after using LKS. The research method used is R & D (Research & Development). Large group trials used quasi design experimental design in the form of pretest and posttest one group design. Based on the results of the analysis, it is known (1) the feasibility of LKS is on the criteria worthy; (2) LKS legibility level on high criteria; (3) characters that develop on moderate criteria; and (4) the increase in cognitive outcomes is in moderate criteria. The conclusions of this study are (1) LKS design consists of five stages of scientific learning, character is generated from the work manual at the stages of scientific approach and solar system material; (2) the feasibility level of the LKS is in the criteria of eligibility; (3) LKS legibility is in high criteria; (4) LKS can develop the character of discipline, curiosity, independence and responsibility; (5) LKS can improve student learning outcomes.

PENDAHULUAN

Masalah rendahnya pendidikan karakter telah menjadi sorotan publik. Hal ini ditunjukkan dengan masih tingginya praktik korupsi sebanyak 78 kasus terhitung akhir Desember 2017. Selain hal tersebut, tingkat kenakalan remaja hasil survei BNN 2016 di 18 provinsi menunjukkan pelajar merokok sebesar 28%-29%, mengonsumsi alkohol 16%, seks bebas 4%-6%. Menurut Saidek *et al.* (2016: 158), mengungkapkan masalah korupsi, perkelahian antara siswa, seks bebas, narkoba dan pemerkosaan /aborsi menunjukkan bahwa pendidikan karakter yang lemah. Rendahnya pendidikan karakter yang dimiliki pada setiap individu menimbulkan generasi muda dengan moral rendah. Dalam mengatasi masalah tersebut, Tatman *et al.* (2009) mengemukakan bahwa ada pendekatan yang komprehensif untuk pendidikan karakter, salah satu menggunakan komponen sekolah sebagai peluang untuk pengembangan karakter.

Pusat Kurikulum Kementerian Pendidikan Nasional tahun 2010 merumuskan bahwa dalam materi-materi pembelajaran perlu dikembangkan mengenai pendidikan karakter yang harus ditanamkan kepada siswa. Pendidikan karakter mencakup delapan belas aspek meliputi: religius, jujur, toleransi, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, bersahabat/komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial, dan tanggung jawab. Pendidikan yang dibutuhkan saat ini adalah pendidikan yang dapat mengintegrasikan pendidikan karakter terhadap pembelajaran sehingga dapat mengoptimalkan perkembangan seluruh dimensi anak, yaitu kognitif, fisik, sosia-emosi, kreativitas, dan spiritual (Sulistiyowati, 2012: 31). Hasil penelitian Machin (2014) pelaksanaan pembelajaran yang menerapkan pendekatan *scientific*, penanaman karakter dan konservasi dapat berpengaruh positif terhadap hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik.

Salah satu implementasi pendidikan karakter di kelas dapat dilaksanakan melalui integrasi pendidikan karakter dalam semua mata pelajaran. Hasil penelitian Musyarofah *et al.* (2013), bahwa pengintegrasian pendidikan karakter dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan prestasi belajar siswa. Masalah pokok dalam pembelajaran IPA di sekolah saat ini yaitu rendahnya daya serap siswa. Penyebab dari rendahnya daya serap siswa diantaranya adalah proses pembelajaran yang membosankan dan berpusat pada guru (*teacher centered learning*). Akibatnya siswa cenderung kurang aktif, sehingga daya serap siswa rendah dan hasil belajar siswa menurun. Berdasarkan penelitian Taufiq *et al.* (2014: 145), kualitas pembelajaran dan hasil belajar berpengaruh terhadap pembentukan sikap. Jadi semakin tinggi kualitas pembelajaran maka sikap siswa akan semakin positif dan semakin bagus hasil belajar, sikap siswa akan semakin positif pula.

Salah satu media pembelajaran yang digunakan dalam proses belajar adalah LKS. Penggunaan LKS melalui pendekatan *scientific* berpengaruh terhadap aktivitas siswa, hasil belajar dan karakter siswa. Hasil penelitian Fauziah *et al.* (2013) menyebutkan tahap-tahap pendekatan *scientific* dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan temuannya, sehingga berdampak positif terhadap kemampuan *soft skill*-nya. Tahap-tahap pembelajaran *scientific* tersebut menuntut siswa mencari informasi mengenai suatu fenomena sesuai fakta secara mandiri dan mampu menggali rasa ingin tahu siswa. Menurut hasil penelitian Yulianti *et al.* (2015) penggunaan LKS Fisika melalui pendekatan *scientific* dapat mengembangkan karakter siswa SMA. Sejalan dengan penelitian Sartiyah *et al.* (2013) menggunakan LKS Fisika bermuatan karakter dengan pendekatan *scientific* mampu meningkatkan hasil belajar kognitif dan mengembangkan karakter siswa, serta dalam

proses pembelajaran siswa diarahkan untuk membangun pengetahuannya sendiri

Pengembangan LKS melalui pendekatan *scientific* pada umumnya menyisipkan nilai karakter pada petunjuk kerja dan kata-kata mutiara didalamnya. Sesuai dengan penelitian Ristiyani & Yulianti (2014) LKS dengan pendekatan *scientific* mengintegrasikan pendidikan karakter dimunculkan melalui petunjuk kerja dan kegiatan eksperimen. Kata-kata mutiara yang disisipkan belum menunjukkan korelevanan terhadap materi. Materi pelajaran perlu

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian R & D (*Research and Development*). Uji coba skala besar menggunakan *quasi experimental design* yang dipilih berbentuk *Pretest* dan *Posttest One-Group Design*. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 41 Semarang beralamat di Cempoko Utara, Gunungpati, Semarang. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII G SMP N 41 Semarang semester 1sebanyak 33 siswa. Adapun langkah-langkah penelitian menggunakan 4D yang terdiri dari empat tahap, yaitu *define*, *design*, *development* dan *dissemination*.

Pengumpulan data dilakukan melalui metode tes tertulis berupa tes rumpang dan pilihan ganda, angket uji kelayakan, perkembangan karakter dan lembar observasi, serta dokumentasi. 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 tata surya. Angket uji kelayakan diisi oleh dua dosen sebagai ahli (*judgment expert*) dan dua guru. Uji kelayakan digunakan untuk mengetahui layak atau tidak LKS terintegrasi karakter sebagai panduan belajar. Angket perkembangan karater digunakan untuk mengetahui perkembangan

karakter siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKS. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui karakter siswa pada saat kegiatan belajar.

Desain LKS Fisika Materi Tata Surya Bermuatan Karakter

Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika materi tata surya, disusun dengan mengintegrasikan nilai-nilai karakter. Nilai-nilai karakter yang diintegrasikan dalam LKS ada empat yaitu disiplin, rasa ingin tahu, mandiri dan tanggung jawab. Karakter dimunculkan melalui materi dan petunjuk kerja yang menggunakan pendekatan *scientific*.

Pengintegrasian karakter pada LKS melalui materi diletakkan pada bagian refleksi sikap. Refleksi sikap adalah suatu cerita yang mengaitkan gejala-gejala terkait rotasi dan revolusi terhadap sikap siswa, hal tersebut dapat ditunjukkan pada Gambar 1.

<u>TATA SURYA</u>	<u>KARAKTER</u>
✓ Rotasi Bumi berotasi secara teratur setiap hari	Disiplin
Akibat Bumi tidak berotasi	Rasa Ingin Tahu
✓ Revolusi Bumi mengelilingi matahari	Tanggung Jawab

Gambar 1. Pengintegrasian Fenomena Rotasi dan Revolusi terhadap Karakter

Karakter juga dikembangkan melalui tahapan pendekatan *scientific* meliputi, mengamati, menanya, mencoba, menyajikan data dan menyimpulkan.

Tingkat Kelayakn LKS

Penilaian LKS dibagi menjadi tiga aspek, yaitu: isi, penyajian, dan kebahasaan. Berdasarkan uji kelayakan LKS fisika terintegrasi karakter disajikan pada Tabel 4.1.

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan persentase rata-rata LKS fisika terintegrasi karakter pada kriteria layak. Artinya LKS yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran IPA materi tata surya.

Tabel 1. Hasil Analisis Kelayakan LKS

Aspek Kelayakan	Persentase (%)	Kriteria
Isi	82,22	Layak
Penyajian	83,03	Layak
Kebahasaan	79,39	Layak
Rata-Rata	81,90	Layak

Aspek Kelayakan Isi LKS

Kelayakan isi LKS terdiri dari beberapa indikator, yaitu: cakupan materi, akurasi materi, kemutakhiran dan kontekstual, ketaatan pada hukum dan perundang-undangan, keterkaitan dengan tahapan scientific, dan pengintegrasian karakter. Hasil analisis kelayakan isi LKS disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Kelayakan LKS Aspek Isi

Indikator Aspek Isi	Persentase (%)	Kriteria
Cakupan Materi	82,22	Layak
Akurasi Materi	75,56	Layak
Kemutakhiran dan Kontekstual	83,33	Layak
Ketaatan pada Hukum dan Perundang-undangan	86,67	Layak
Keterkaitan dengan tahapan scientific	82,67	Layak
Pengintegrasian Karakter	85	Layak
Rata-rata	82,22	Layak

Berdasarkan Tabel 2 LKS fisika bermuatan karakter aspek isi, diperoleh kriteria layak. Ditinjau dari cakupan materi, LKS yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran pada kompetensi dasar kelas VII Kurikulum 2013. Hal tersebut senada dengan pendapat Prastowo (2015: 214), bahwa penyusunan materi bahan ajar tergantung pada kompetensi dasar yang hendak dicapai. Materi disajikan dimulai dari konsep, prinsip hingga fenomena-fenomena alam yang berkaitan dengan tata surya.

LKS menggunakan prinsip kemutakhiran dan kontekstual. Uraian materi, penugasan, dan contoh dalam LKS disesuaikan dengan perkembangan terkini, relevan, menarik, serta

mencerminkan peristiwa atau pengalaman sehari-hari. Menurut Yulianti & Bintari (2013) pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk merumuskan konsep abstrak berdasarkan fenomena nyata di lapangan akan memudahkan siswa memperoleh pengetahuan.

LKS menggunakan pendekatan *scientific* yang meliputi tahapan mengamati, menanya, mencoba, menyajikan data dan menyimpulkan. Setiap tahapan pendekatan *scientific* disajikan dengan huruf kapital dan bercetak tebal, serta disertai gambar yang mendukung kegiatan tersebut. Pendekatan *scientific* meningkatkan kemampuan *soft-skill* siswa serta mendorong siswa menggali rasa ingin tahu, sehingga siswa dapat mendapatkan pengetahuan yang berpengaruh terhadap hasil belajar. Hal tersebut

sesuai dengan penelitian Ristiyani dan Yulianti (2014) LKS fisika terintegrasi karakter dengan pendekatan *scientific* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Aspek Kelayakan Penyajian LKS

Kelayakan penyajian LKS terdiri dari beberapa indikator, yaitu: teknik penyajian, daya tarik penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian. Hasil analisis kelayakan penyajian LKS disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kelayakan Aspek Penyajian LKS

Indikator Aspek Penyajian	Persentase (%)	Kriteria
Teknik Penyajian	80,00	Layak
Penyajian Pembelajaran	83,33	Layak
Kelengkapan Penyajian	84	Layak
Rata-rata	83,03	Layak

Tabel 3 menunjukkan nilai rata-rata aspek penyajian ialah layak, sehingga LKS fisika materi tata surya terintegrasi karakter berada pada

kriteria sangat layak. Sistematika penyajian LKS terdiri dari pendahuluan, isi dan penutup. Materi pembelajaran disajikan secara runtut dari konsep umum yaitu rotasi dan revolusi hingga konsep khusus mengenai fenomena-fenomena akibat rotasi dan revolusi. Hal tersebut sesuai dengan ungkapan Anggela *et al* (2013) komponen bahan ajar yang disajikan secara runtut dan memuat kompetensi yang ingin dicapai, kegiatan-kegiatan percobaan, serta soal-soal latihan, dapat menarik minat belajar serta memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar sendiri sehingga berdampak baik pada prestasinya.

Kelengkapan penyajian LKS terdiri dari judul, petunjuk belajar, kompetensi dasar yang ingin dicapai, tujuan pembelajaran, karakter yang dikembangkan, peralatan/bahan yang diperlukan, ringkasan, langkah kerja, tugas, gambar, serta evaluasi. Hal tersebut sesuai dengan Depdiknas (2008: 24) yang menyatakan bahwa paling tidak terdapat delapan unsur LKS, yaitu judul, kompetensi dasar yang akan dicapai, waktu penyelesaian, peralatan/bahan yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas, informasi singkat, langkah kerja, tugas yang harus dilakukan, dan laporan yang harus dikerjakan. Judul LKS disajikan menarik sesuai materi, ringkasan materi secara ringkas berisi konsep-konsep, langkah pembelajaran disajikan jelas dan mampu mengarahkan siswa jelas dan mampu memperoleh suatu konsep, gambar/illustrasi disajikan relevan dengan pesan yang disampaikan, dan evaluasi meliputi soal yang memungkinkan siswa untuk menilai kemampuannya.

Aspek Kelayakan Kebahasaan LKS

Ada enam indikator dalam penilaian kelayakan kebahasaan LKS, yaitu: kesesuaian dengan tingkat perkembangan berpikir siswa, komunikatif, dialogis dan interaktif, lugas, kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia, serta penggunaan istilah dan simbol/lambang. Hasil analisis aspek kelayakan kebahasaan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Aspek Kelayakan Kebahasaan

Indikator Aspek Kebahasaan	Persentase (%)	Kriteria
Kesesuaian dengan Tingkat Perkembangan Berpikir Siswa Komunikatif	80,00	Layak
Dialogis dan Interaktif	80,00	Layak
Lugas	80,00	Layak
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Indonesia	76,67	Layak
Penggunaan Istilah dan Simbol/Lambang	80,00	Layak
Rata-rata	79,39	Layak

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa LKS berada pada kriteria layak. LKS menggunakan bahasa yang baik agar mudah dipahami siswa, sehingga dapat mempengaruhi hasil belajar. Sesuai dengan Depdiknas (2008:12), buku dinilai baik ketika ditulis menggunakan bahasa yang mudah dimengerti. LKS juga disesuaikan dengan tingkat berfikir siswa agar materi yang diajarkan mudah diterima siswa.

Pemilihan bahasa dalam LKS disusun dengan komunikatif merangsang siswa bertanya dan mencari jawaban tugas yang diberikan. Bahasa yang digunakan dalam LKS bersifat dialogis dan interaktif sehingga mendorong siswa untuk berfikir kritis. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Satria *et al.* (2014), bahwa LKS berorientasi inkuiri dapat meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa dari segi kebahasaan.

Aspek Tingkat Keterbacaan LKS

Uji keterbacaan dilakukan pada saat uji coba skala kecil sejumlah 10 siswa. Hasil uji keterbacaan menunjukkan bahwa LKS memiliki

tingkat keterbacaan pada kriteria tinggi. Hal tersebut menunjukkan bahwa LKS mudah dipahami siswa dan dapat digunakan siswa. Selain hal tersebut menurut Klare, sebagaimana yang dikutip oleh Yasa (2013), teks yang memiliki keterbacaan tinggi dapat meningkatkan minat belajar dan daya ingat pembaca.

Perkembangan Karakter

Ada empat karakter yang diintegrasikan yaitu, disiplin, rasa ingin tahu, mandiri dan tanggung jawab. Perkembangan karakter diukur melalui angket dan observer. Hasil perkembangan karakter melalui angket dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Perkembangan Karakter Melalui Angket

Karakter	Sebelum	Kriteria	Setelah	Kriteria
Disiplin	74 %	Mulai Berkembang	82 %	Membudaya
Rasa Ingin Tahu	74 %	Mulai Berkembang	83 %	Membudaya
Mandiri	68 %	Mulai Berkembang	76 %	Membudaya
Tanggung jawab	74%	Mulai Berkembang	83 %	Membudaya

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan perkembangan karakter siswa dari kriteria mulai berkembang menjadi membudaya. Hasil analisis keempat karakter sebelum proses pembelajaran menggunakan LKS menunjukkan kriteria mulai berkembang. Hal tersebut menunjukkan siswa telah memperhatikan tanda perilaku yang dinyatakan dalam indikator angket karakter. Mulai berkembangnya karakter siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor. Menurut Azwar (2013: 30), diantaranya pengalaman

pribadi, kebudayaan, orang yang dianggap penting, media massa, institusi atau lembaga pendidikan dan lembaga agama, serta faktor emosi dalam diri individu.

Perkembangan karakter siswa melalui observer dilakukan tiga tahap. Pertama, sebelum melakukan penelitian, saat penelitian dan setelah penelitian selesai. Hasil perkembangan karakter melalui observasi ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Perkembangan Karakter Melalui Observasi

Karakter	Sebelum	Kriteria	Setelah	Kriteria
Disiplin	74 %	Mulai Berkembang	82 %	Membudaya
Rasa Ingin Tahu	74 %	Mulai Berkembang	83 %	Membudaya
Mandiri	68 %	Mulai Berkembang	76 %	Membudaya
Tanggung jawab	74%	Mulai Berkembang	83 %	Membudaya

Karakter disiplin meningkat setelah pembelajaran menggunakan LKS bermuatan karakter berlangsung. Peningkatan karakter disiplin menunjukkan LKS bermuatan karakter dapat mengembangkan karakter disiplin pada diri siswa. Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian Sartiyah & Yulianti (2015)

pengintegrasian karakter disiplin dalam bahan ajar LKS yang di dalamnya terdapat kegiatan diskusi dan praktikum dapat meningkatkan perkembangan karakter siswa.

Karakter mandiri meningkat setelah pembelajaran menggunakan LKS bermuatan karakter berlangsung, namun peningkatannya

pada kriteria rendah. Peningkatan karakter mandiri pada kriteria rendah yaitu 13%, hal ini menunjukkan LKS bermuatan karakter belum maksimal mengembangkan sikap mandiri pada siswa. Hal tersebut terjadi karena untuk membentuk karakter mandiri terhadap siswa tidak dapat dilakukan secara cepat, melainkan harus dilakukan secara berulang-ulang. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Agboola & Tsai (2012) pendidikan karakter tidak berfungsi dengan cepat untuk memperbaiki perilaku menyimpang siswa.

Karakter tanggung jawab pada kriteria mulai berkembang. Peningkatan karakter tanggung jawab menunjukkan bahwa LKS fisika bermuatan karakter dapat mengembangkan karakter tanggung jawab siswa. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Musyarofah (2013), bahwa pengintegrasian pendidikan karakter dalam pembelajaran IPA dapat menumbuhkan kebiasaan bersikap tanggung jawab.

Karakter rasa ingin tahu meningkat setelah pembelajaran dengan LKS bermuatan karakter pada kriteria mulai berkembang. Peningkatan karakter rasa ingin tahu menunjukkan LKS fisika bermuatan karakter dapat mengembangkan rasa ingin tahu siswa. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Setyorini & Dwijananti (2014) LKS terintegrasi karakter dapat mengembangkan karakter rasa ingin tahu.

Peningkatan Kognitif Siswa

Hasil kognitif siswa sebelum dan sesudah menggunakan LKS dapat dilihat pada Tabel 8. Berdasarkan Tabel 8 terlihat bahwa hasil pretest 38.21 serta posttest 80.61, sehingga terjadi peningkatan hasil belajar dengan uji-gain sebesar 0.68 pada kriteria sedang. Peningkatan hasil belajar siswa cukup signifikan, sehingga menunjukkan bahwa LKS cukup efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sejalan dengan hal tersebut, hasil penelitian Yildirim *et al.* (2011) yang menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa menggunakan lembar kerja lebih baik daripada tanpa menggunakan lembar kerja.

Tabel 8. Perbandingan Rata-rata Hasil Kognitif Siswa

Kelas	Rata-rata <i>Pret</i> <i>est</i>	Rata-rata <i>Posttes</i> <i>t</i>	Hasil <i>Uji</i> <i>Gain</i>	Kriteria Peningkat an
VII-G 1	38.2	80.61	0.68	Sedang

SIMPULAN

Desain Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika materi tata suryaterintegrasikan karakter, terlihat dari tahap-tahap pendekatan scientific dan memunculkan karakter dari materi tata surya. Tingkat kelayakan LKS pada kriteria layak sebesar 81,90%. Tingkat keterbacaan LKS sebesar 89,5%. Persentase perkembangan karakter siswa meningkat dan berada pada kriteria "Membudaya" setelah menggunakan LKS fisika materi tata surya bermuatan karakter. LKS dapat mengembangkan karakter disiplin, rasa ingin tahu, mandiri dan tanggung jawab pada siswa. Hasil kognitif siswa meningkat setelah menggunakan LKS fisika materi tata surya. Peningkatan hasil belajar pada kriteria sedang.

DAFTAR PUSTAKA

- Agboola, A., & Kaun Chen Tsai. 2012. Bring Character Education into Classroom. *European Journal Of Educational Research*, 1(2).
- Anggela, M., Masril., & Y. Darvina. 2013. Pengembangan Buku Ajar Bermuatan Nilai-Nilai Karakter pada Materi Usaha dan Momentum untuk Pembelajaran Fisika Siswa Kelas XI SMA. *Pillar of Physics Education*, 1: 63-70.
- Azwar, S. 2013. Media Pembelajaran. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.

- Devetak, I & J. Vogrinc. 2013. The Criteria for Evaluating The Quality of The Science Textbook. *Critical Analysis of Science Textbooks*.
- Ellianawati. & S, Wahyuni. Pemanfaatan Model Self Regulated Learning sebagai Upaya Peningkatan Kemampuan Belajar Mandiri pada Mata Kuliah Optik. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 6: 35-39.
- Fauziah, Resti., A. G. Abdullah., & D. L. Hakim. 2013. Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *Invotec*, 9 (2) : 165-178.
- Febriyanto, M. A. 2016. *Hubungan Pengetahuan Sistem Respirasi dengan Sikap dan Perilaku Merokok Siswa SMA*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Gusmawati. 2015. Character Building with Students in Learning Science Approach Scientific. *Research of Applied Science and Education*, 8 (4) :183-191.
- Mulyani, S. (2000). Hubungan Antara Latar Belakang Pendidikan Formal, Pengetahuan Lingkungan, dan Peran Wanita dalam Usaha Pelestarian Lingkungan. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 7(2).
- Musyarofah., N, Hindarto., & Mosik. 2013. Pendidikan Karakter Terintegrasi dalam Pembelajaran IPA Guna Menumbuhkan Kebiasaan Bersikap Ilmiah. *Unnes Physics Education Journal*, 2 (2).
- O'Leary, S. 2011. The Inclusive classroom: Effect of a readability intervention on student engagement and on-task behaviour within two mixed-ability science classrooms. *Science Education International*, 22(2), 145-151.
- Prastowo, A. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta: DIVA Press.
- Ristiyani, D. & D. Yulianti. 2014. Pengembangan LKS Fisika Materi Pemantulan dan Pembiasan Cahaya Terintegrasi Karakter dengan Pendekatan Saintifik. *Unnes Physics Education Journal*, 3 (3): 54-62.
- Saidek, A. R., R. Islami, & Abdoludin. 2016. Character Issues: Reality Character Problems and Solutions through Education in Indonesia. *Journal of Education and Practice*, 7(17): 158-165.
- Sartiyah & D. Yulianti. 2015. Pengembangan LKS Fisika Materi Kalor dan Perubahan Wujud Bermuatan Karakter dengan Pendekatan Scientific. *Unnes Physics Education Journal*, 4(1): 54-61.
- Satria, T. Purnomo, & Martini. 2014. Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berorientasi Inkuiri untuk Meningkatkan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa SMP Kelas IX pada Tema *Virgin Coconut Oil (VOC)*. *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*, 2 (1): 89-61.
- Setyorini, W & Dwijananti P. 2014. Pengembangan LKS Fisika Terintegrasi Karakter Berbasis Pendekatan CTL untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Unnes Physic Education Journal*, 3 (3).
- Siswanto, I. Kaniawati, & A. Suhandi. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Pembangkit Argumen Menggunakan Metode Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Dan Keterampilan Berargumentasi Siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10 (2): 104-116.
- Supriyono. 2012. Membangun (sebagian) Karakter Pelajar Melalui Pendidikan Fisika. *Artikel Prosiding Pertemuan Ilmiah*.
- Suyanto, S. (2011). Peran Pendidikan Matematika Dalam Pengembangan Karakter Bangsa. *Makalah disampaikan pada acara Seminar Temu Alumni jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tanggal 24 Juli 2011 di UMS*.
- Taufiq, M., Dewi, N. R., & Widiyatmoko, A. 2014. Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berkarakter Peduli Lingkungan Tema "Konservasi" Berpendekatan

- Science-Edutainment. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3 (2): 140-145.
- Wahyuliono, Trian Sutadji, E., & Tuwoso. 2013. Pengaruh Pendidikan Karakter Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Pada Mata Pelajaran Produktif Teknik Mesin Di SMK N 1 Trenggalek. *Jurnal Teknik Mesin*. 21 (1): 102-112.
- Yasa, K. N. 2013. Kecermatan Formula Keterbacaan sebagai Penentu Keefektifan Teks. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 46(3): 238-245.
- Yildirim, N., Sevil K., & Alipaşa A. 2011. The Effect Of The Worksheets On Students' Achievement In Chemical Equilibrium. *Journal of Turkish Science Education*, 8 (3).2011: 44-58.
- Yulianti, D. & S. H. Bintari. 2013. Better Teaching And Learning IPA Untuk Mengembangkan Karakter dan Kemampuan Berpikir Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 30(1): 26.
- Yulianti, D., S. Khanafiyah., & P. Dwijananti. 2015. Scientific Approach Based Worksheet for Physics Used to Develop Senior High School Students Characters. *Unnes International Conference on Research Innovation & Commercialization for the Better Life*, 3 (6) :336-342.