



PENGEMBANGAN LKS FISIKA MATERI KALOR DAN PERUBAHAN WUJUD BERMUATAN KARAKTER DENGAN PENDEKATAN *SCIENTIFIC*

Sartiyah[✉], D. Yulianti

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

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima Januari 2015

Disetujui Januari 2015

Dipublikasikan

Maret 2015

Keywords:

student worksheet (LKS), scientific approach, character.

Abstrak

Permendikbud nomor 65 tahun 2013 menetapkan bahwa proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 dilaksanakan melalui pendekatan *scientific*. Pemerintah telah mencanangkan pendidikan karakter di setiap jenjang pendidikan yang didintegrasikan ke dalam mata pelajaran. LKS pada kurikulum 2013 belum mengintegrasikan pendidikan karakter didalamnya, sehingga perlu adanya contoh LKS berkarakter yang mengimplementasikan pendekatan *scientific* pada kurikulum 2013. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan LKS, mengetahui tingkat kelayakan dan keterbacaan, mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif, serta mengetahui perkembangan karakter siswa. Metode dalam penelitian ini adalah R & D (*Research and Development*). Prosedur penelitian meliputi: (1) pendahuluan, (2) perancangan, (3) pengembangan atau uji coba produk. Hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa LKS sangat layak digunakan sebagai sarana pembelajaran fisika dan mudah dipahami karena nilai keterbacaannya tinggi. Peningkatan hasil belajar kognitif siswa yang mendapat pembelajaran menggunakan LKS lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pembelajaran tanpa LKS. LKS juga dapat mengembangkan karakter siswa khususnya disiplin, jujur, rasa ingin tahu, dan komunikatif.

Abstract

Permendikbud number 65 of 2013 stipulates that the process of learning in the curriculum implemented in 2013 through a scientific approach. The Government has launched a character education in every level of education that is integrated into subjects. Worksheets on curriculum integrates character education in 2013 have not been in it, so there needs to be an example of character worksheets that implements scientific approach to curriculum 2013. The purpose of this study is to obtain worksheets, determine eligibility and level of legibility, knowing the increase in cognitive learning outcomes, and to know the character development of students. The method in this study is an R & D (*Research and Development*). The study procedures include: (1) introduction, (2) design, (3) the development or testing of the product. The test results showed that the feasibility of LKS is very suitable to be used as a means of learning physics and easy to understand because the value of high legibility. Improved cognitive learning outcomes of students who have learning using worksheets higher than students who received learning without LKS. LKS can also develop the character of students in particular disciplines, honest, curious, and communicative.

© 2015 Universitas Negeri Semarang

[✉]Alamat korespondensi:

Gedung D7 Lantai 2 Kampus UNNES, Semarang, 50229

E-mail: art17_yach@yahoo.com

ISSN 2252-6935

PENDAHULUAN

Pembiasaan perilaku ilmuan dalam menemukan suatu konsep adalah salah satu hakikat belajar sains, karena belajar sains tidak cukup sekadar mengingat dan memahami konsep yang ditemukan oleh ilmuwan. Penggunaan lembar kerja siswa (LKS) dalam pembelajaran merupakan alih satu upaya yang dapat dilakukan untuk membiasakan perilaku ilmuan pada peserta didik. Berdasarkan pengamatan beberapa LKS yang beredar di lapangan, LKS tersebut berisi ringkasan materi dan latihan soal, tidak melatih siswa melakukan proses penyelidikan untuk menemukan konsep. Lembar Kerja Siswa (*student worksheet*) adalah lembaran-lembaran berisi tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Depdiknas, 2008:13). Pengertian yang lain menyebutkan bahwa LKS merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk-petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh peserta didik, mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai (Prastowo, 2012:204).

Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Ambarawa merupakan salah satu SMA di Kabupaten Semarang yang telah menerapkan kurikulum 2013. Penerapan kurikulum 2013 di SMA N 1 Ambarawa pada tahun ajaran 2013/2014 hanya berlaku untuk siswa kelas X. Selama tahun ajaran 2013/2014 ini, siswa kelas X SMA N 1 Ambarawa tidak dapat melaksanakan kegiatan praktikum/percobaan dalam pembelajaran dikarenakan adanya alih fungsi Laboratorium Fisika sebagai dampak dari pembangunan sarana gedung sekolah yang sedang berlangsung.

Pembelajaran pada Kurikulum 2013 dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah (*scientific approach*) dalam pembelajaran yang dimaksud meliputi mengamati, menanya, menalar, mencoba, membentuk jejaring untuk semua mata pelajaran. Pembelajaran dengan pendekatan *scientific* akan menghasilkan peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari peserta didik. Sehingga, tidak hanya kompetensi pada aspek pengetahuan saja yang ditekankan, tetapi karakter yaitu aspek sikap dan keterampilan juga pun termasuk di dalamnya. Hasil penelitian Fauziah *et al.* (2013), menyebutkan bahwa tahap-tahap pendekatan saintifik dapat meningkatkan

kemampuan peserta didik dalam mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan temuannya, sehingga berdampak positif terhadap kemampuan *soft skill*-nya.

Kementerian Pendidikan Nasional telah melakukan program pencanangan pendidikan karakter melalui penerapan pendidikan karakter di seluruh jenjang pendidikan, termasuk di lembaga pendidikan Sekolah Menengah Atas/SMA (Kemendiknas, 2010). Pendidikan karakter dapat dimaknai sebagai pendidikan nilai, pendidikan budi pekerti, pendidikan moral, pendidikan watak, yang bertujuan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik untuk memberikan keputusan baik-buruk, memelihara apa yang baik, dan mewujudkan kebaikan itu dalam kehidupan sehari-hari dengan sepenuh hati (Samani & Hariyanto, 2011). Sekolah yang memperhatikan pendidikan karakter secara intensif akan menghasilkan prestasi akademik yang lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Benninga *et al.* (2003), yang menyatakan bahwa *“schools with high evidence of character education implementation in these areas and with more total character education overall tended to have higher academic scores”*. Setiap elemen pendidikan perlu menanamkan pendidikan karakter, diintegrasikan dalam semua mata pelajaran, termasuk mata pelajaran fisika. Pengintegrasian pendidikan karakter ke dalam mata pelajaran fisika, salah satunya dapat diterapkan dalam penggunaan LKS Fisika yang bermuatan karakter. Hasil penelitian Amelia *et al.* (2013), menyebutkan bahwa penggunaan LKS fisika berbasis ICT dengan mengintegrasikan nilai pendidikan karakter efektif untuk menumbuhkan nilai karakter siswa. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Musyarofah *et al.* (2013), bahwa pengintegrasian pendidikan karakter dalam pembelajaran IPA dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

METODE

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIIA SMA Negeri 1 Ambarawa tahun ajaran 2013/2014. Sampel menggunakan dua kelas dan dipilih secara acak yaitu kelas X MIIA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIIA 5 sebagai kelas kontrol. Penelitian ini menekankan pada pengembangan produk berupa LKS Fisika Materi Kalor dan Perubahan Wujud Bermuatan Karakter dengan Pendekatan *Scientific* dan metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and*

development). . Desain ujicoba adalah *pretest-posttest control group design*. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan LKS yang dikembangkan sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol tidak menggunakan LKS.

Penelitian ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu (1) tahap pendahuluan dimulai dengan studi literatur, yang meliputi: analisis kurikulum 2013, telaah materi fisika, pendekatan saintifik, LKS, karakter; (2) tahap pengembangan meliputi perancangan produk yang dikembangkan yaitu Lembar Kerja Siswa (LKS) fisika materi Kalor dan Perubahan Wujud yang disusun dengan pendekatan scientific dan bermuatan karakter yang diintegrasikan melalui kegiatan pemeblajaran, dan validasi produk oleh ahli media dan materi; (3) tahap ujicoba produk meliputi ujicoba skala kecil untuk mengerahui tingkat kelayakan dan keterbacaan LKS, ujicoba skala besar untuk mengetahui keefektifan LKS dari segi hasil belajar kognitif dan perkembangan karakter siswa.

Metode pengumpulan data dalam penelitian ini ada empat, yaitu: (1) metode angket meliputi angket validasi LKS, angket uji kelayakan LKS, dan angket perkembangan karakter; (2) metode tes berupa tes rumpang dan hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test*; (3) metode dokumentasi berupa daftar nama dan nilai UAS siswa kelas X MIIA SMA N 1 Ambarawa tahun pelajaran 2013/2014; dan (4) metode observasi untuk mengamati karakter siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bentuk LKS Fisika

LKS Fisika ini terdiri dari beberapa bagian yaitu: halaman sampul, daftar isi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, indikator karakter, materi, tahapan pendekatan *scientific*, dan daftar pustaka. Halaman sampul LKS dibuat semenarik mungkin, menggambarkan isi LKS dan menampilkan identitas LKS, serta identitas siswa. Selain itu, halaman sampul juga menampilkan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi. Bagian kedua dari LKS adalah daftar isi. Bagian ketiga dan keempat dari LKS berisi Kompetensi Dasar dan tujuan pembelajaran. Kompetensi dasar yang dicantumkan pada LKS ini sesuai dengan kompetensi dasar dalam kurikulum 2013 yang telah ditetapkan oleh pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan

Kebudayaan. Kemudian, kompetensi dasar ini dijadikan acuan dalam penyusunan tujuan pembelajaran yang akan dicapai melalui penggunaan LKS. Pada bagian kelima dari LKS berisi nilai dan indikator karakter yang dikembangkan bersumber pengembangan pendidikan budaya dan karakter bangsa yang dikeluarkan oleh Kementerian Pendidikan Nasional pada tahun 2010. Adapun nilai karater yang dikembangkan pada LKS ini adalah rasa ingin tahu, disiplin, jujur, dan komunikatif. Bagian keenam LKS berisi materi Kalor dan Perubahan Wujud. Pada bagian ini, materi Kalor dan Perubahan Wujud dituliskan secara ringkas.

Bagian ketujuh dari LKS ini merupakan bagian utama. Pada bagian ini berisi tahapan pendekatan *scientific* dan pengintegrasian nilai-nilai karakter dalam pembelajaran dengan LKS. Tahapan *scientific* yang tercantum dalam LKS meliputi tahapan mengamati, menanya, mencoba, menyajikan dan menganalisis data dengan menjawab pertanyaan yang tercantum, menyimpulkan, serta mengkomunikasikan merupakan dasar proses pembelajaran siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Setiap tahapan dalam pendekatan *scientific* ini dijadikan Sub Judul yang ditulis dengan huruf kapital dan bercetak tebal. Setiap tahapan dalam pendekatan *scientific* disisipkan gambar yang menjadi simbol dari tahapan tersebut, sehingga menarik perhatian siswa. Selain itu, gambar-gambar yang berkaitan dengan materi kalor dan perubahan wujud juga disajikan dalam LKS. Gambar-gambar ini dimaksudkan untuk memunculkan informasi atau masalah yang berkaitan dengan materi, serta membantu untuk membayangkan informasi yang akan disampaikan. Menurut Prastowo (2011:99-100), gambar yang digunakan dalam pembuatan bahan ajar dapat menjadi hiasan yang membuat bahan ajar semakin menarik, mampu memberikan motivasi, dapat membantu untuk membayangkan pesan yang ingin disampaikan, dapat memperjelas informasi yang akan disampaikan, gambar dapat digunakan untuk memunculkan masalah, dan lainnya.

Pengembangan nilai karakter dilakukan dengan mengintegrasikan indikator nilai karakter yang dikembangkan ke dalam proses pembelajaran di setiap tahapan pendekatan *scientific*. Indikator nilai karakter yang diintegrasikan ditulis dengan huruf bercetak tebal dan atau bercetak miring. Penulisan huruf bercetak tebal atau bercetak miring dimaksudkan untuk pemberi

penegasan. Pengintegrasian karakter dalam LKS juga dilakukan dengan menampilkan kalimat/pernyataan inspiratif berkaitan dengan nilai karakter yang dikembangkan, sehingga mampu memotivasi siswa. Pernyataan ini dituliskan dengan cetakan huruf miring dan atau menggunakan jenis huruf dan ukuran yang berbeda yang dapat menarik perhatian siswa. Bagian terakhir dari LKS ini adalah daftar pustaka yang memuat sumber referensi yang digunakan dalam penyusunan LKS.

Validasi LKS

Validasi produk LKS dilakukan dua orang ahli yaitu Dra. Dwi Yulianti, M.Si. selaku dosen ahli di bidang media dan Dr. Suharto Linuwih, M.Si. selaku dosen ahli materi Kalor dan Perubahan Wujud. Hasil uji validitas ahli adalah sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Analisis Uji Validitas Ahli

Nama Ahli	Bidang keahlian	Persentase %
Dra. Dwi Yulianti, M.Si.	Media	94,23
Dr. Suharto Linuwih, M.Si.	Materi	95,43

Dari hasil analisis validitas kedua ahli diperoleh persentase 94,86%. Hal ini berarti bahwa LKS yang dikembangkan sudah baik dan valid sehingga layak digunakan di lapangan. Selainnya untuk kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan sudah baik. Selanjutnya, LKS yang telah divalidasi dan direvisi diujicobakan di lapangan.

Tingkat Kelayakan LKS

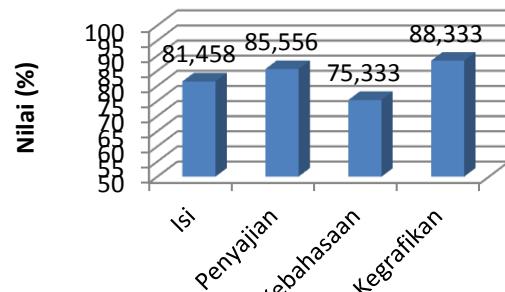
Uji tingkat kelayakan LKS Fisika Materi Kalor dan Perubahan Wujud Bermuatan Karakter dengan Pendekatan *Scientific* untuk digunakan di lapangan dilakukan pada 6 guru fisika.

Tabel 2 Hasil Analisis Uji Kelayakan LKS

No.	Kode Responden	Persentase %	Kriteria
1	GF-1	90,857	Sangat Layak

2	GF-2	86,857	Sangat Layak
3	GF-3	89,143	Sangat Layak
4	GF-4	89,714	Sangat Layak
5	GF-5	66,286	Cukup Layak
6	GF-6	71,429	Layak

Hasil analisis angket uji kelayakan dengan menggunakan rumus persentase di atas, diperoleh rata-rata sebesar 82,381 % yang termasuk tingkat Layak. Hal ini berarti bahwa LKS Fisika Materi Kalor dan Perubahan Wujud Bermuatan Karakter dengan Pendekatan *Scientific* layak digunakan dalam skala besar di lapangan. Nilai masing-masing aspek kelayakan LKS disajikan pada gambar berikut ini:

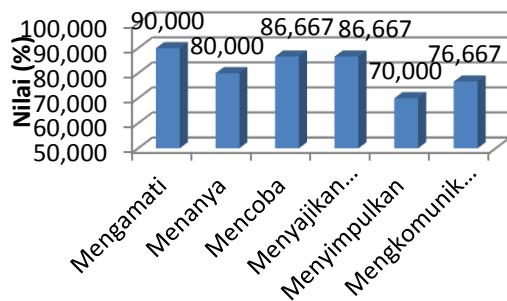


Gambar 2 Nilai Rata-rata Uji Kelayakan LKS Tiap Aspek

Aspek kelayakan isi meliputi (1) kesesuaian materi, (2) keakuratan materi, dan (3) materi pendukung pelajaran. Secara umum, aspek kelayakan isi LKS sudah baik dengan rata-rata nilai persentase 81,458 %. Materi yang disajikan dalam LKS sudah sesuai dengan Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti, sesuai dengan fakta dan konsep, serta kontekstual. Untuk merumuskan kompetensi dasar dapat dilakukan dengan menurunkan rumusannya langsung dari kurikulum yang berlaku (Prastowo, 2011:214), sehingga kompetensi dasar yang termuat dalam LKS langsung diturunkan dari kurikulum 2013. Materi dan kegiatan yang ada dalam LKS ini pun telah dikaitkan dengan komponen pendekatan *scientific*.

Nilai kelayakan isi komponen pendekatan *scientific* dalam LKS ini dapat dilihat pada Gambar 3, komponen pendekatan *scientific* memiliki rata-rata nilai yang tinggi. Hal ini berarti bahwa komponen

pendekatan *scientific* telah disajikan dengan baik di dalam LKS sehingga layak untuk digunakan. Selain itu, isi LKS telah mengintegrasikan nilai-nilai karakter di dalamnya. Dari analisis data aspek kelayakan isi komponen pengintegrasian karakter diperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 83,333 % untuk karakter rasa ingin tahu, disiplin dan komunikatif, serta rata-rata 80 % untuk karakter jujur. Sehingga dapat dikatakan bahwa LKS telah berhasil mengintegrasikan nilai-nilai karakter di dalamnya.



Gambar 3 Grafik Nilai Komponen Pendekatan *Scientific* dalam LKS

Aspek kelayakan penyajian LKS meliputi teknik penyajian, penyajian pembelajaran, dan kelengkapan penyajian. Berdasarkan pada Gambar 2 nilai rata-rata persentase aspek penyajian adalah 85,556 %, sehingga penyajian LKS fisika dikategorikan layak atau baik. Penyajian pembelajaran dalam LKS didasarkan pada pembelajaran yang berpusat pada penggunaan LKS, mengembangkan keterampilan proses, dan mengarahkan siswa pada penemuan konsep. Sedangkan dari segi kelengkapan penyajian, LKS ini memuat judul, tujuan pembelajaran, ringkasan, langkah kerja, ilustrasi/gambar, dan pertanyaan. Secara umum, Suyanto *et al.* (2011:3), menyebutkan bahwa LKS terdiri atas tujuh komponen meliputi nomor LKS, judul, tujuan belajar, alat dan bahan, prosedur kerja, tabel data, dan bahan diskusi.

Dari segi aspek kebahasaan, LKS memperoleh nilai rata-rata persentase sebesar 75,333 % dan termasuk ke dalam kategori layak. Berdasarkan pada Gambar 2, aspek kegrafikan memperoleh nilai rata-rata persentase paling besar yaitu 88,33 %, sehingga LKS dikategorikan sangat layak. Uji kelayakan aspek kegrafikan LKS meliputi ukuran/format LKS dan desain bagian isi. LKS

disusun dengan ukuran standar yaitu A4 yang dapat mengakomodasi kebutuhan pembelajaran yang telah ditetapkan. Desain bagian isi LKS disusun dengan jenis huruf Cambria dan ukuran huruf standar 12 dengan jarak spasi 1,5 sehingga halaman tidak terlalu dipadati tulisan. Sebab, halaman yang terlalu padat akan mengakibatkan peserta didik sulit memfokuskan perhatian (Prastowo, 2011:217).

Tingkat Keterbacaan LKS

Data uji keterbacaan LKS pada ujicoba skala kecil, disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3 Hasil Analisis Uji Keterbacaan LKS

No.	Kode Responden	Persentase %	Kriteria
1	UKB-1	74	Tinggi
2	UKB-2	70	Tinggi
3	UKB-3	84	Tinggi
4	UKB-4	68	Tinggi
5	UKB-5	68	Tinggi
6	UKB-6	80	Tinggi
7	UKB-7	80	Tinggi
8	UKB-8	72	Tinggi
9	UKB-9	74	Tinggi
10	UKB-10	70	Tinggi

Hasil analisis tes rumpang dengan menggunakan rumus persentase di atas diperoleh rata-rata sebesar 74% dan masuk dalam kriteria tinggi. Hal ini berarti bahwa LKS Fisika Materi Kalor dan Perubahan Wujud Bermuatan Karakter dengan Pendekatan *Scientific* mudah dipahami karena tingkat keterbacaan LKS yang tinggi. Menurut Suryadi (2007:198), tingkat keterbacaan suatu bahan ajar dipengaruhi oleh dua faktor yaitu: bahasa yang menyangkut pilihan kata, bangun kalimat, susunan paragraf dan unsur tata bahasa lainnya, faktor rupa yang menyangkut tata huruf atau tipografi yang mencakupi ukuran huruf, kerapatan baris, dan unsur tata rupa lainnya. Secara umum dari faktor bahasa, struktur kalimat yang digunakan dalam LKS maupun teks rumpang sudah memenuhi kaidah, kalimat yang digunakan juga tidak terlalu panjang. Sedangkan dari

faktor rupa, ukuran huruf yang digunakan dalam LKS dan teks rumpang tergolong dalam ukurann huruf normal (12), serta baris dan paragrafnya tidak terlalu rapat. Oleh karena itu, tingkat keterbacaan LKS tinggi. Selain itu, tingkat keterbacaan yang tinggi juga dipengaruhi oleh faktor pengetahuan responden terhadap isi materi dari teks rumpang itu sendiri.

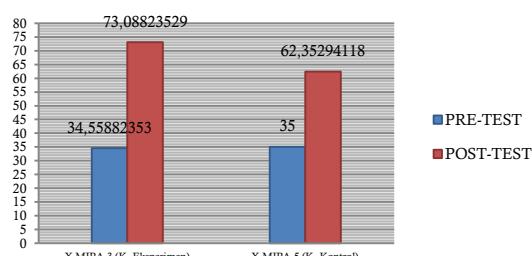
Keefektifan LKS dari Segi Hasil Belajar Kognitif dan Perkembangan Karakter

Data hasil belajar kognitif siswa diperoleh dari nilai *pretest* dan *posttest* pada ujicoba skala besar. Adapun hasil belajar kognitif siswa adalah sebagai berikut:

Tabel 4 Peningkatan Hasil Belajar Kognitif

Kelas	$\langle S_{pre\ test} \rangle$	$\langle S_{post\ test} \rangle$	$\langle g \rangle$	Kriteria
X MIIA 3 (K. Eksperimen)	34,558	73,088	0,589	Sedang
X MIIA 5 (K. Kontrol)	35,000	62,353	0,274	Rendah

Berdasarkan hasil analisi uji gain ternormalisasi pada tabel 4, peningkatan hasil belajar kognitif siswa kelas eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran dengan penerapan LKS diperoleh nilai faktor *gain* sebesar 0,589 dengan kriteria sedang. Sedangkan nilai faktor *gain* pada kelas kontrol berada pada kriteria rendah yaitu sebesar 0,274. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran dengan penerapan LKS lebih tinggi. Hal ini sejalan dengan penelitian Akif (2013) yang menunjukkan bahwa penggunaan Lembar Kerja Siswa dengan konsep kartun mempengaruhi pemahaman konsep siswa, dimana pemahaman konsep siswa kelompok eksperimen lebih meningkat dibandingkan siswa kelompok kontrol.



Gambar 4 Grafik Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Analisis memalui uji-t perbedaan signifikansi nilai *post-test* antara kelas Kontrol dan eksperimen disajikan pada Tabel 5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{(0,95)(66)}$ sehingga H_0 ditolak Sugiyono (2009 : 197). Melalui uji-t dapat disimpulkan kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol.

Tabel 5 Analisis Hasil Uji-t

Uji-t	Hasil
t_{hitung}	6,9593
$t_{(0,95)(66)}$	1,9966

Pembelajaran dengan pendekatan *scientific* mampu meningkatkan hasil belajar siswa karena siswa dapat langsung membuktikan atau mempraktikan suatu teori. Fauziah *et al.* (2013), menyatakan bahwa pendekatan saintifik melalui model pembelajaran PBL lebih mudah dibandingkan dengan model konvensional karena teori langsung dibuktikan dengan praktek dan peserta didik lebih kompeten dengan materi yang selalu dibuktikan dengan praktek. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Hussain *et al.* (2011) di Pakistan yang menyebutkan bahwa metode inkuiri sains lebih baik daripada metode ceramah.

Data perkembangan karakter siswa selama pembelajaran yang menerapkan LKS pada ujicoba skala besar disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 6 Perkembangan Karakter Siswa Pada Kelas Eksperimen

Karakter	Sebelum (%)	Kriteria	Sesudah (%)	Kriteria
Disiplin	81,103	Mulai Berkembang	84,338	Membudaya
Jujur	78,952	Mulai Berkembang	81,158	Mulai Berkembang
Rasa ingin tahu	79,228	Mulai Berkembang	83,088	Membudaya
Komunikatif	81,838	Membudaya	86,102	Membudaya

Nilai-nilai karakter di atas dikembangkan melalui pengintegrasian indikator karakter ke dalam kegiatan pembelajaran yang ada pada LKS. Indikator-indikator ini diintegrasikan di kegiatan pembelajaran yang ditulis dalam bentuk kalimat perintah cetakan tebal dan berulang untuk setiap tahapan kegiatan pembelajaran. Kalimat perintah dicetak tebal untuk memberi penegasan dan ditulis berulang dalam setiap

tahapan kegiatan pembelajaran agar siswa melakukan berulang di setiap kegiatan sehingga siswa menjadi terbiasa. Penginterasian indikator karakter ke dalam kegiatan pembelajaran pada LKS mampu mengembangkan nilai karakter rasa ingin tahu, disiplin, jujur, dan komunikatif.

Tahapan pendekatan *scientific* dalam LKS juga memberikan pengaruh yang besar terhadap meningkatnya hasil belajar kognitif siswa maupun perkembangan karakter siswa. Hasil penelitian Fauzia *et al.* (2013), menyebutkan bahwa tahap-tahap pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan peserta didik dalam mengamati, menanya, menalar, mencoba dan mengkomunikasikan temuannya, sehingga berdampak positif terhadap kemampuan *soft skill*-nya.

Melalui tahapan-tahapan pendekatan *scientific* ini siswa diarahkan untuk membangun pengetahuannya sendiri. Pada tahapan mengamati, siswa dituntut untuk menggali informasi dari setiap fenomena atau peristiwa yang diamati dan menemukan fakta. Melalui tahapan mengamati dan menanya dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Sedangkan pada tahapan mencoba siswa memperoleh hasil belajar yang nyata atau memberikan pengalaman langsung pada siswa. Melalui tahapan mencoba ini siswa dituntut untuk berlaku disiplin selama melakukan percobaan. Pada tahapan mengolah, menyajikan data, dan menyimpulkan siswa diarahkan untuk membangun konseptualisasi dan memperoleh kesimpulan dari kegiatan mengamati, menanya dan mencoba yang telah siswa lakukan. Dan pada tahapan mengkomunikasikan siswa dituntut untuk mempresentasikan hasil temuan dan hasil diskusi dalam LKS di depan kelas, sehingga pada tahapan ini siswa mampu mengembangkan karakter komunikatif dan jujur. Dengan demikian, melalui tahapan pendekatan *scientific* mampu menyeimbangkan pengetahuan dan sikap atau karakter siswa. Hasil penelitian Hamidah & Palupi (2012) juga menunjukkan bahwa penguasaan *soft skills* tanggung jawab dan disiplin semakin meneguhkan *hard skills*. Pada pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ini, siswa menjadi pelaku utama yang berperan aktif dalam pembelajaran. Hasil penelitian Suwondo *et al.* (2013), menunjukkan bahwa pelaksanaan desain pembelajaran aktif inquiry menempatkan siswa sebagai pelaku utama, sehingga sehingga siswa dapat mengalami

perbaikan dalam sikap ilmiah dan kinerja yang memberikan pengaruh positif terhadap prestasi belajar.

SIMPULAN

LKS Fisika Materi Kalor dan Perubahan Wujud Bermuatan Karakter dengan Pendekatan *Scientific* yang disusun menggunakan pendekatan *scientific* terdiri dari halaman sampul yang memuat judul, daftar isi, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, indikator karakter, materi, tahapan pendekatan *scientific*, dan daftar pustaka. Tahapan pendekatan *scientific* yang ada dalam LKS meliputi tahapan mengamati, menanya, mencoba, menyajikan dan mengolah data, menyimpulkan, dan mengkomunikasikan. Nilai karakter diintegrasikan melalui kegiatan-kegiatan pada tahapan pendekatan *scientific* dalam LKS dan dilakukan berulang-ulang. Nilai karakter yang diintegrasikan adalah rasa ingin tahu, disiplin, jujur, dan komunikatif. LKS disusun menggunakan kertas A4, ukuran huruf normal 12, dan berwarna. Petunjuk-petunjuk penting dalam LKS dicetak tebal dan atau miring. LKS layak digunakan sebagai panduan pembelajaran fisika dan mudah dipahami karena mempunyai keterbacaan yang tinggi.

LKS Fisika Materi Kalor dan Perubahan Wujud Bermuatan Karakter dengan Pendekatan *Scientific* dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan mengembangkan karakter siswa. Siswa yang menggunakan LKS dalam pembelajaran mengalami peningkatan hasil belajar kognitif lebih tinggi daripada siswa tanpa menggunakan LKS dalam pembelajaran. Karakter yang dikembangkan dalam LKS meliputi rasa ingin tahu, disiplin, jujur, dan komunikatif.

SARAN

Pengembangan LKS sebaiknya mempertimbangkan alokasi waktu pembelajaran sehingga tidak melebihi alokasi waktu yang telah ditetapkan dalam silabus. Siswa sebaiknya menyiapkan buku teks/panduan pelajaran fisika, supaya dapat mengerjakan LKS dengan baik selama proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, O.T., Yurnetti, & Asrizal. 2013. Pembuatan LKS Berbasis ICT dengan Mengintegrasikan Nilai Pendidikan Karakter Kelas X Semester 2. *Pillar Of Physics Education*, Vol.2.Okttober 2013: 89-96. Tersedia di <http://ejournal.unp.ac.id/student/index.php/477> [diakses 15-01-2014].
- 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 Reseach in Character education*, 1(1), 2003:19-32, ISSN 1534-1223. Tersedia di <http://www.fresnostate.edu/kremen/bonnercenter/documents/Character Education.pdf> [diakses 15-01-2014].
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Fauziah, R., A.G. Abdullah, 7 D.L. Hakim. 2013. Pembelajaran Saintifik Elektronika Dasar Berorientasi Pembelajaran Berbasis Masalah. *INVOTEC*, 9(2), 2013:165-178.
- Hamidah, S., Sri Palupi. 2012. Peningkatan *Soft Skills* Tanggung Jawab dan Disiplin terintegrasi Melalui Pembelajaran Praktik Patiseri. *Jurnal Pendidikan Karakter*, II(2), 2012: 143-152. Tersedia di <http://lppmp.uny.ac.id/sites/lppmp.uny.ac.id/files/3Hamidah%20FT.pdf> [diakses 27-02-2014].
- Hussain, A. 2011. Physics Teaching Methods: Scientific Inquiry Vs Traditional Lecture. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(19), 2011:269-276.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Konsep Pendidikan Scientific*. Jakarta: Pusat Kurikulum.
- Kementerian Pendidikan Nasional. 2010. *Pengembangan Pendidikan Budaya dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Badan Penelitian dan Penelitian Pusat Kurikulum.
- Musyarofah, N. Hendarto, & Mosik. 2013. Pendidikan Karakter Terintegrasi Dalam Pembelajaran IPA Guna Menumbuhkan Kebiasaan Bersikap Ilmiah. *Unnes Physics Education Journal*, 2(2),2013:41-48, ISSN 2252-6935. Tersedia di <http://journal.unnes.ac.id/sju/indeks.php/upej> [diakses 15-01-2014].
- Prastowo, A. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Samani, M. & Hariyanto. 2012. *Konsep dan Model Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, A. 2007. Tingkat Keterbacaan Wacana Sains dengan Teknik Klos. *Jurnal Sosioteknologi*, 10(6): 196-200.
- Suwondo & S. Wulandari. 2013. Inquiry-Based Active Learning: The Enhancement of Attitude and Understanding of the Concept of Experimental Design in Biostatics Course. *Asian Social Science*, 9(12), 2013:212-219, ISSN 1911-2017,E-ISSN 1911-2025.
- Suyanto, S., Paidi, & I. Wilujeng. 2011. *Lembar Kerja Siswa (LKS)*. Online. Tersedia di <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/lain-lain/dr-insih-wilujeng/mpd/LEMBAR%20KERJA%2> [diakses 06-01-2014].