

PENGEMBANGAN LKS (LEMBAR KERJA SISWA) MODEL INKUIRI TERBIMBING MATERI POKOK OPTIKA

Ardy Permana⁽¹⁾, Agus Suyatna⁽²⁾, Undang Rosidin⁽²⁾

⁽¹⁾ Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, ardypermana28@gmail.com

Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

Abstract: Development of LKS (Student Worksheet) Guided Inquiry Model Topic Optics. LKS (student worksheet) outstanding in school less attention to aspects of the effectiveness and attractiveness. Therefore, in an effort to meet the needs of students to learn physics with effective and fun, then developed a model of inquiry guided LKS material optical instruments. The purpose of this research is to produce worksheets aimed at learning media to students of class X SMA Negeri 1 Way Lima that can be used when teaching in the classroom. The development research using research methods adapted from the model Sugiyono. This model consists of the potential and problems, data collection resources, product design, design validation, design revisions, product testing, design revisions, utility testing, and product revision. Based on the development of research, the results after using the product of cognitive learning outcomes worksheets can help students complete the development of cognitive learning objectives in Optical Materials Tools.

Abstrak: Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) Model Inkuiri Terbimbing Materi Pokok Optika. LKS (Lembar Kerja Siswa) yang beredar di sekolah kurang memperhatikan aspek keefektifan dan kemenarikan. Oleh karena itu, sebagai upaya untuk memenuhi kebutuhan siswa untuk belajar fisika dengan efektif dan menyenangkan, maka dikembangkan LKS model inkuiri terbimbing materi alat-alat optik. Tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan media pembelajaran LKS yang ditujukan kepada siswa kelas X SMA Negeri 1 Way Lima yang dapat digunakan saat pembelajaran di kelas. Penelitian pengembangan ini menggunakan metode penelitian yang diadaptasi dari model Sugiyono. Model ini terdiri dari potensi dan masalah, pengumpulan data sumber daya, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi desain, uji coba pemakaian, dan revisi produk. Berdasarkan penelitian pengembangan ini, hasil belajar kognitif produk setelah menggunakan LKS hasil pengembangan dapat membantu siswa menuntaskan tujuan pembelajaran kognitif pada Materi Alat-alat Optik.

Kata kunci : LKS, model inkuiri terbimbing, alat-alat optik, hasil belajar.

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu cabang IPA yang mendasari perkembangan teknologi maju dan konsep hidup harmonis dengan alam. Sesuai dengan yang tertera dalam standar isi kurikulum 2006, pada tingkat SMA/MA, fisika dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa tujuan. Diantaranya adalah agar siswa mampu membentuk sikap positif terhadap fisika dan memupuk sikap ilmiah seperti jujur, obyektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain.

Kebijakan pemerintah Indonesia saat ini, terutama dalam pendidikan tingkat menengah, yang melaksanakan sistem Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), menuntut guru fisika memiliki kemampuan yang lebih untuk mampu menyusun bahan ajar yang tepat dan mudah dimengerti oleh siswa. Pembelajaran dengan memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik bertujuan untuk mengembangkan potensi sesuai dengan standar kompetensi yang diharapkan.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan pemilihan media yang tepat dan sesuai karakteristik siswa. LKS yang sudah ada seharusnya diperluas lagi menjadi lembar kerja yang dapat digunakan untuk mengembangkan kreativitas dan melatih kemandirian siswa dalam semua materi, sehingga LKS ini meskipun termasuk

dalam kategori media cetak yang kurang mampu memberikan pengalaman bermakna bagi siswa, namun dapat memberikan wadah siswa untuk berkreasi dan mengontrol belajar sesuai dengan kemampuan masing-masing siswa.

Berkenaan dengan pengadaan media, telah dilakukan observasi di SMA Negeri 1 Way Lima, Pesawaran untuk mengetahui bagaimana persiapan pihak sekolah dan guru dalam upayanya memenuhi tuntutan memberikan pembelajaran yang bermakna bagi siswa. Upaya sekolah diantaranya dengan menyediakan laboratorium (IPA dan Komputer) dan perpustakaan sebagai sarana pendukung. Kemudian peranan guru adalah menyiapkan media yang tepat bagi siswa, baik itu media cetak (buku paket dan buku penunjang lainnya serta lembar kerja siswa (LKS)) maupun media elektronik.

Untuk mendapatkan media yang efektif dapat digunakan LKS yang disusun menggunakan model dan metode tertentu. Ada beberapa kekurangan yang terdapat pada LKS pembelajaran fisika yang beredar di sekolah, diantaranya mengenai kelengkapan sajian isi pembelajaran dan kurang tepatnya kegiatan yang dilakukan. Pada kenyataannya, banyak LKS yang dipakai di sekolah-sekolah mengandung isi pembelajaran yang kurang memenuhi KTSP. Kebanyakan LKS yang ada hanya menyajikan ringkasan materi dan soal latihan saja. Media pembelajaran bukan hanya berupa alat atau bahan saja, tetapi juga hal-hal lain

yang memungkinkan siswa dapat memperoleh pengetahuan. Seperti yang diungkapkan Gerlach dan Ely dalam Arsyad (2007: 3) yang mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap.

Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan salah satu media pembelajaran yang digunakan di dalam proses pembelajaran. Trianto (2010: 222) mengungkapkan bahwa Lembar Kerja Siswa (LKS) memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian yang ditempuh.

Model inkuiri merupakan salah satu model pembelajaran yang berorientasi pada pembelajaran berpusat pada siswa (*Student Center Learning*). Suyanto (2006: 11) berpendapat bahwa esensi dari model pembelajaran inkuiri adalah untuk melibatkan siswa dalam masalah yang sesungguhnya dengan cara memberikan tantangan kepada suatu penyelidikan, membantu mereka untuk mengidentifikasi suatu masalah secara konseptual atau bersifat metodologis, dan merekayasa mereka untuk merancang cara pemecahan masalah tersebut.

Johnstone dan Shuaili (2001: 45-47) mengungkapkan beberapa karakteristik dari LKS inkuiri, yaitu: (1) Hasil pengamatan belum ditetapkan

sebelumnya sehingga hasil pengamatan yang dilakukan oleh siswa dapat beragam. (2) Pendekatan bersifat induktif, yaitu dengan mengamati contoh yang kompleks/khusus sehingga siswa dapat menemukan prinsip atau konsep yang dipelajari, dan (3) prosedur percobaan dirancang dan dikembangkan oleh siswa.

tujuan pengembangan ini adalah membuat LKS materi pokok optika dengan menerapkan model inkuiri terbimbing.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan mengacu pada prosedur pengembangan media intruksional pembelajaran menurut Sugiyono (2011: 298), yang memuat langkah-langkah pokok penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk. Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini berupa LKS. LKS yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi siswa untuk memahami materi pelajaran dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Model pengembangan tersebut meliputi sepuluh prosedur pengembangan produk dan uji produk, yaitu: (1) Potensi dan masalah, prosedur ini dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang sejauh mana diperlukannya LKS di SMA Negeri 1 Way Lima. (2) Pengumpulan data, prosedur ini dilakukan untuk mengetahui sarana dan prasarana yang ada di SMA Negeri 1

Way Lima. (3) Desain produk, sebuah rancangan baru yang dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan. (4) Validasi desain, pada tahapan ini dilakukan penilaian terhadap produk oleh pakar atau tenaga ahli di bidang sains. (5) Revisi desain, pada tahapan ini dilakukan perbaikan berdasarkan penilaian dari tenaga ahli. (6) Uji coba produk, uji coba dilakukan untuk mengetahui keterbacaan pada produk. Pada tahapan ini dilakukan oleh tiga siswa kelas X.2 SMA Negeri 1 Way Lima. (7) Revisi Produk, tahapan ini dilakukan perbaikan setelah mendapatkan penilaian dari tenaga ahli dan telah diuji cobakan (8) Uji coba pemakaian, tahapan ini dilakukan untuk mengetahui keefektifan, kemudahan dan kemenarikan pada produk. Tahapan ini dilakukan di kelas X.1 SMA Negeri 1 Way Lima. (9) Revisi Produk, pada tahapan ini dilakukan perbaikan dengan melihat hasil penilaian siswa pada uji coba pemakaian. (10) Produksi massal. Pada penelitian pengembangan ini dibatasi sampai prosedur ke 9 yaitu revisi produk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Way Lima ini adalah Lembar Kerja Siswa (LKS) materi pokok optika. Adapun secara rinci hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan sebagai berikut.

(1) Potensi dan masalah. Pada tahapan ini, dilakukan penelitian untuk

mendapatkan informasi dengan membandingkan kondisi yang sebenarnya dengan kondisi ideal yang seharusnya terjadi terhadap sejauh mana diperlukannya LKS di SMA Negeri 1 Way Lima kelas X materi optika. Observasi langsung dilakukan dengan cara pemberian angket analisis kebutuhan terhadap guru fisika kelas X dan siswa kelas X. Pengembangan LKS (Lembar Kerja Siswa) model inkuiri terbimbing materi pokok optika mengacu pada hasil analisis kebutuhan.

Adapun hasil analisis kebutuhan yang digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk berupa LKS yang diharapkan dapat mengatasi masalah yang ada di sekolah tersebut adalah sebagai berikut. (a) Dibutuhkannya LKS untuk membantu siswa memahami materi optika dan memudahkan guru untuk menyampaikan materi optika. (b) Dibutuhkannya LKS dalam kegiatan pembelajaran sehingga pembelajaran berpusat pada siswa dan memudahkan guru untuk memonitor kegiatan. (c) Dibutuhkannya LKS yang mengacu pada penggunaan inkuiri terbimbing dan metode eksperimen yang dapat mengarahkan siswa dalam menemukan konsep dan mencirikan karakteristik IPA. (d) Dibutuhkannya LKS yang dapat memberdayakan sumber belajar dan media belajar yang disediakan sekolah sehingga terlaksananya KTSP.

(2) Pengumpulan data. Adapun hasil pengumpulan data mengenai sarana dan prasarana di sekolah, dapat disimpulkan sebagai berikut. (a) Pelak-

sanaan praktikum *virtual laboratory* dapat dilakukan di laboratorium komputer atau di ruang kelas dengan menginstruksikan setiap kelompok untuk membawa *laptop* masing-masing; (b) Pelaksanaan praktikum dapat dilakukan di laboratorium IPA; (c) Sumber belajar seperti buku teks dapat dimanfaatkan untuk menunjang kegiatan-kegiatan LKS dalam mengoptimalkan pembelajaran.

Berdasarkan kesimpulan di atas, SMA Negeri 1 Way Lima memiliki potensi di dalam pelaksanaan praktikum *virtual laboratory* maupun praktikum praktikum di laboratorium IPA sehingga pengembangan LKS model inkuiri terbimbing materi pokok optika dapat dilakukan di sekolah tersebut.

(3) Desain produk. Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa LKS model inkuiri terbimbing materi pokok optika yang disebut prototipe I. Secara garis besar, prototipe I terbagi menjadi 3 bagian antara lain, pembuka, isi, dan penutup. Pada bagian pembuka, terdiri dari *cover*, kata pengantar, daftar isi, SK, KD, dan indikator. Pada bagian isi, terdiri dari pengantar, bekal awal, tujuan percobaan, penyajian masalah, merumuskan dugaan sementara, merancang percobaan, melakukan percobaan, analisis percobaan, dan membuat kesimpulan. Pada bagian penutup terdiri dari glosarium, daftar pustaka, dan kunci jawaban.

Prototipe ini merupakan rancangan kerja baru yang dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Proto-

tipe I ini masih bersifat hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui keefektifitasannya setelah melalui pengujian-pengujian.

(4) Validasi Desain. Pada tahap ini dilakukan penilaian terhadap prototipe I oleh dua orang pakar atau tenaga ahli di bidang sains yang sangat berkompeten untuk menilai produk ini. Pada tahapan ini terdapat dua aspek penilaian, yaitu penilaian desain produk dan penilaian isi materi produk. Untuk penilaian desain produk ini dilakukan oleh ahli media yaitu Drs. Eko Suyanto, M.Pd., sedangkan untuk penilaian isi materi produk dilakukan oleh Drs. Ismu Wahyudi, S.Pd., M.Pfis. Penilaian produk ini pun mengacu pada syarat-syarat LKS yang baik.

Berdasarkan hasil uji ahli desain, ada beberapa kriteria yang harus diperbaiki antara lain, (a) pada penggunaan bahasa, tidak boleh menggunakan pertanyaan yang memuat dua opsi. (b) pada struktur kalimat dalam LKS harus sederhana dan jelas. (c) Pada jumlah kata dalam satu baris tidak lebih dari 10 kata.

Berdasarkan hasil uji ahli materi, ada beberapa kriteria yang harus diperbaiki antara lain, (a) materi yang disajikan dalam LKS belum lengkap seperti konsep penglihatan mata tidak dibahas dan alat optik teleskop tidak dilampirkan. (b) Untuk variasi materi dan jenis konsep harus disesuaikan dengan taksonomi. (c) Belum ada kegiatan yang menganalisis suatu fenomena yang sesuai dengan kenyataan.

(d) Gambar yang disajikan kurang efisien. (e) Buku rujukan terlalu sedikit jadi harus ditambah dan harus menuliskan sumber pada cuplikan gambar. (f) Tidak semua sumber rujukan merupakan sumber terbaru.

(5) Revisi Desain. Setelah dilakukan uji ahli materi dan uji ahli desain, dilakukan revisi produk yang menghasilkan prototipe II. Setelah LKS diberikan penilaian oleh uji ahli desain maupun uji ahli materi, maka dapat diketahui kelemahan dari LKS tersebut. Kelemahan tersebut selanjutnya diperbaiki hingga menghasilkan prototipe II.

Secara garis besar, prototipe II terbagi menjadi 3 bagian antara lain, pembuka, isi, dan penutup. Pada bagian pembuka, terdiri dari *cover*, kata pengantar, daftar isi, SK, KD, dan indikator. Pada bagian isi, terdiri dari pendahuluan, bekal awal, tujuan percobaan, penyajian masalah, merumuskan dugaan sementara, merancang percobaan, melakukan percobaan, analisis percobaan, dan membuat kesimpulan. Pada bagian penutup terdiri dari glosarium, daftar pustaka, dan kunci jawab-

an.

(6) Uji Coba Produk. Uji coba produk yang dilakukan merupakan uji satu lawan satu. Uji coba ini dilakukan oleh tiga orang siswa yang memiliki kemampuan akademik berbeda yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Mereka diminta melakukan pembelajaran menggunakan LKS (prototipe II). Uji coba produk ini dilakukan untuk mengukur kemenarikan dan kemudahan pada LKS.

Setelah selesai melakukan praktikum, siswa diberi angket penilaian mengenai LKS tersebut. Angket tersebut berisi 12 pertanyaan dengan masing-masing pertanyaan memiliki skor 4 dan skor minimal 1. Pertanyaan-pertanyaan pada angket tersebut mengenai tulisan, warna, gambar, bahasa, materi, dan kegiatan yang dilakukan pada LKS. Hasil angket uji satu lawan satu diperoleh total skor 128 dari skor maksimal 144 sehingga didapatkan nilai rata-rata 3,56. Skor tersebut kemudian dikonversikan ke pernyataan menurut Suyanto dan masuk ke dalam kategori sangat baik.

Tabel 1. Rangkuman hasil uji kemudahan dan kemenarikan menggunakan LKS pada tahap uji satu lawan satu

No	Kriteria	Nilai Kuantitas LKS	Nilai Kualitas LKS
1.	Desain Cover	3,34	Sangat Menarik
2.	Desain Tulisan	3	Menarik
3.	Kombinasi Warna	3,34	Sangat Menarik
4.	Ilustrasi Gambar	3,67	Sangat Menarik
5.	Ilustrasi gambar terhadap desain LKS	3,34	Sangat Menarik
6.	Desain LKS	3,67	Sangat Menarik
7.	Bahasa yang digunakan	3,67	Sangat Mudah Dipahami

Lanjutan Tabel 1. Rangkuman hasil uji kemudahan dan kemenarikan menggunakan LKS pada tahap uji satu lawan satu

No	Kriteria	Nilai Kuantitas LKS	Nilai Kualitas LKS
8.	Materi yang dipaparkan	3,67	Sangat Jelas
9.	Kegiatan dalam LKS terhadap memahami materi	4	Sangat Membantu
10.	Kejelasan Isi Materi	3	Menarik
11.	Kemenarikan kegiatan dalam LKS	4	Sangat Menarik
12.	Kemenarikan LKS sebagai sumber belajar	4	Sangat Menarik

(7) Revisi Produk. Tahapan ini dilakukan setelah mendapatkan validasi ahli dan telah diuji coba satu lawan satu. Perbaikan dilakukan dengan melihat hasil penilaian siswa mengenai kemudahan dan kemenarikan pada produk. Produk diperbaiki pada bagian-bagian yang pada penilaian dengan menggunakan angket mendapatkan penilaian yang rendah. Dari hasil rekapitulasi angket tersebut dapat diketahui bagian-bagian pada LKS yang masih memiliki kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki. Berdasarkan hasil rekapitulasi angket pada uji coba satu lawan satu, tidak ada masukan atau kritikan terhadap produk sehingga produk bisa dilanjutkan ke tahapan uji

coba pemakaian.

(8) Uji Coba Pemakaian. Sebelum melakukan uji coba pemakaian, instrumen penilaian hasil belajar kognitif siswa yang akan digunakan harus diuji terlebih dahulu untuk mengetahui tingkat validitas. Uji soal dilakukan di kelas X.2 SMA Negeri 1 Way Lima TA. 2012/2013 yang berjumlah 32 siswa dengan jumlah soal uraian 10 butir soal.

Uji Validitas Soal. Validitas soal hasil belajar dapat diketahui dengan menggunakan *software Anates Pilihan Uraian* versi 4.0.5. Pada program statistik tersebut dapat diketahui *Daya Beda dan Tingkat Kesukaran* pada setiap soal.

Tabel 2. Hasil uji validitas soal

No. Soal	Daya Beda (%)	Tingkat Kesukaran (%)	Keterangan
1	38,89	63,89	Diterima
2	30,56	62,50	Diterima
3	30,56	65,28	Diterima
4	30,56	68,06	Diterima
5	36,11	56,94	Diterima
6	77,78	61,11	Diterima
7	77,78	61,11	Diterima
8	30,56	59,72	Diterima
9	36,11	56,94	Diterima
10	33,33	63,89	Diterima

Soal hasil belajar dinyatakan valid atau diterima apabila angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut *indeks diskriminasi* (D) berkisar antara 30 - 100%. Tabel 2 menunjukkan bahwa semua butir soal hasil belajar siswa memiliki *Indeks Diskriminasi* antara 30 – 100%, sehingga semua butir soal diterima atau valid dalam *Indeks Diskriminasi*. Sedangkan untuk soal pada tingkat kesukaran, soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Besarnya *Indeks Kesukaran* (P) berkisar antara 30 – 70%. Tabel 2 menunjukkan bahwa semua butir soal hasil belajar siswa memiliki *Indeks Kesukaran* antara 30 – 70%, sehingga semua butir soal diterima atau valid dalam *Indeks Kesukaran*.

Uji Reliabilitas Soal. Reliabilitas soal dapat diketahui dengan menggunakan *software Anates Pilihan Uraian* versi 4.0.5, dan hasilnya dapat dilihat pada data reliabilitas yang telah diolah secara otomatis oleh *software Anates* tersebut. Tingkat reliabilitas soal dapat diketahui dengan menggunakan tabel kriteria pengujian pada anates soal (Rosidin, 2011: 5–9), maka dapat dilihat dalam Tabel 3.1. Didapatkan hasil reliabilitas soal sebesar 0,91 dan masuk ke dalam kriteria baik. Sesuai tabel kriteria pengujian pada anates soal (Tabel 3.1), soal dikatakan reliabel jika nilai *Reliabilitasnya* > 0,70, maka semua soal hasil belajar tersebut reliabel. Setelah soal hasil belajar diuji tingkat validitasnya,

selanjutnya dapat dilakukan uji coba pemakaian.

Uji Coba Pemakaian. Uji coba pemakaian dilakukan pada sampel terbatas melalui eksperimen dengan desain eksperimen *One-Shot Case Study*. Dengan pemberian perlakuan berupa pembelajaran menggunakan LKS (prototipe II). Uji coba ini dilakukan di kelas X.1 SMA Negeri 1 Way Lima yang berjumlah 34 orang. Kelas dibentuk menjadi beberapa kelompok yang heterogen yakni anggota dalam kelompok tersebut memiliki kemampuan akademik yang berbeda yaitu siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Siswa diminta melakukan praktikum pembelajaran menggunakan produk LKS yang dikembangkan. Setelah selesai melakukan praktikum, siswa diberi soal ujian akhir untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan produk LKS yang dikembangkan.

Dari hasil ujian akhir pembelajaran, didapatkan hasil bahwa 30 siswa atau sekitar 88% siswa mendapatkan nilai di atas KKM. Dan sebanyak 4 siswa atau sekitar 12% siswa mendapatkan nilai di bawah KKM. KKM mata pelajaran fisika kelas X di SMA Negeri 1 Way Lima sebesar 65. Produk pengembangan dapat dikatakan efektif apabila 75% siswa dapat mencapai tujuan pembelajarannya (Nugroho, 2001: 18). Maka pada uji pemakaian ini, produk dapat dinyatakan efektif karena lebih dari 75% sis-

wa mendapatkan nilai lebih dari KKM. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa setelah menggunakan LKS hasil pengembangan dapat menuntaskan tujuan pembelajaran kognitif produk.

Sama seperti uji satu lawan satu, pada uji ini, siswa diberi angket penilaian mengenai produk LKS tersebut. Hasil angket uji coba pemakaian

ini diperoleh total skor 1334 dari skor maksimal 1632 sehingga didapatkan nilai rata-rata 3,27. Skor tersebut kemudian dikonversikan ke pernyataan menurut Suyanto dan masuk ke dalam kategori sangat baik. Adapun rangkuman hasil uji kemudahan dan kemenarikan pada uji coba pemakaian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman hasil uji kemudahan dan kemenarikan menggunakan LKS pada tahap uji pemakaian.

No	Kriteria	Nilai Kuantitas LKS	Nilai Kualitas LKS
1.	Desain <i>Cover</i>	2,85	Menarik
2.	Desain Tulisan	3,18	Menarik
3.	Kombinasi Warna	3,2	Menarik
4.	Ilustrasi Gambar	3,53	Sangat Menarik
5.	Ilustrasi gambar terhadap desain LKS	3,35	Sangat Menarik
6.	Desain LKS	3,2	Menarik
7.	Bahasa yang digunakan	3,15	Mudah Dipahami
8.	Materi yang dipaparkan	3,18	Jelas
9.	Kegiatan dalam LKS terhadap memahami materi	3,47	Sangat Membantu
10.	Kejelasan Isi Materi	3,38	Sangat Menarik
11.	Kemenarikan kegiatan dalam LKS	3,09	Menarik
12.	Kemenarikan LKS sebagai sumber belajar	3,65	Sangat Menarik

Berdasarkan Tabel 3 di atas, dapat disimpulkan bahwa, (a) desain LKS menarik bagi siswa, (b) Gambar yang ditampilkan jelas, (c) bahasa yang digunakan sangat mudah dipahami siswa, (d) materi yang disampaikan jelas, dan (e) LKS dapat membantu siswa memahami materi.

(9) Revisi Produk. Tahapan ini dilakukan dengan melihat hasil uji co-

ba pemakaian pada produk. Perbaikan dilakukan dengan melihat hasil penilaian siswa mengenai kemudahan dan kemenarikan pada produk. Produk diperbaiki pada bagian-bagian yang pada penilaian dengan menggunakan angket mendapatkan penilaian yang rendah. Dari hasil rekapitulasi angket tersebut dapat diketahui bagian-bagian pada LKS yang masih memiliki

kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki. Berdasarkan hasil rekapitulasi angket pada uji coba lapangan, tidak ada masukan atau kritikan terhadap produk.

Secara garis besar, format isi LKS model inkuiri terbimbing materi pokok optika, sebagai berikut: (a) Judul LKS berupa topik yang menjadi pokok bahasan dalam kegiatan praktikum. (b) Pendahuluan berupa ringkasan materi tentang alat-alat optik yang akan dibahas pada LKS ini. (c) Bekal awal berupa soal-soal yang menuntut siswa untuk memiliki kemampuan-kemampuan awal sebelum melakukan kegiatan praktikum. (d) Tujuan percobaan berupa pemaparan tujuan percobaan yang dipraktikkan. Perumusan tujuan percobaan tiap alat-alat optik mengacu pada pencapaian indikator. (e) Penyajian masalah berupa penyajian pertanyaan berbasis masalah dengan menampilkan gambar yang harus diamati oleh siswa dan siswa diminta untuk menjawab pertanyaannya atau melengkapi gambar. (f) Merumuskan dugaan sementara berupa penyajian pertanyaan mengenai hubungan antara dua variabel dan penjelasan dari hubungan tersebut. (g) Merancang percobaan berupa penyajian alat-alat atau bahan-bahan yang digunakan dalam praktikum. (h) Melakukan percobaan berupa penyajian prosedur percobaan yang dilakukan siswa dan beberapa pertanyaan yang harus siswa cari jawabannya saat melakukan percobaan. (i) Menganalisis Percobaan berupa penyajian serangkaian pertanyaan le-

bih lanjut mengenai data hasil yang diperoleh dari kegiatan melakukan percobaan. (j) Membuat Kesimpulan berupa penyajian serangkaian pertanyaan untuk membuat kesimpulan berdasarkan hasil analisis percobaan yang dimana hasil kesimpulan tersebut merupakan pemaparan dari tujuan percobaan yang dilakukan siswa.

Pembahasan

Kajian membahas tentang kesesuaian produk yang dihasilkan dengan tujuan pengembangan, kelebihan dan kekurangan, serta kendala penggunaan produk hasil pengembangan.

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bentuk LKS dengan model inkuiri terbimbing dan mengetahui hasil belajar ranah kognitif produk setelah menggunakan LKS yang telah dikembangkan.

Saat dilakukan tahap analisis kebutuhan dan pengumpulan data, baik praktikum di laboratorium maupun praktikum *virtual laboratory* dapat dilakukan di SMA Negeri 1 Way Lima. Hal ini dikarenakan sumber daya yang ada di sekolah tersebut dapat mendukung kedua praktikum tersebut.

Pembuatan LKS yang dikembangkan merujuk pada penggunaan model inkuiri terbimbing dan metode eksperimen disetiap tahapan LKS. Harapannya siswa yang menggunakan LKS dapat menuntaskan tujuan pembelajaran dari segi kognitif produk. Selanjutnya LKS dicetak dan dihasilkan prototipe I.

Saat LKS pada prototipe I beserta perangkat pembelajaran dilakukan uji materi, uji desain, uji satu lawan satu, dan uji pemakaian, semua saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli berusaha dilakukan. Walaupun tidak semua saran perbaikan yang diberikan oleh para ahli bisa dilakukan. Hal ini dikarenakan kemampuan pengembangan dalam mengembangkan produk ini. Berdasarkan hasil uji ahli, revisi LKS beserta perangkat pembelajaran menghasilkan prototipe II.

Setelah uji ahli dilakukan, berikutnya adalah uji coba satu lawan satu. Uji satu lawan satu dilakukan untuk mengukur kemenarikan dan kemudahan pada prototipe II. Saat dilakukan uji coba satu lawan satu, siswa memberikan penilaian pada prototipe II bahwa prototipe II ini sangat menarik, materi yang dibahas jelas, dan membantu dalam memahami materi. Langkah-langkah percobaan pada prototipe II pun mudah dipahami baik pada percobaan dengan praktikum nyata maupun praktikum *virtual laboratory* sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji satu lawan satu, prototipe II mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,56 dan masuk pada kategori sangat baik sehingga prototipe II bisa langsung diuji coba pemakaian.

Pada uji coba pemakaian, prototipe II mendapatkan nilai rata-rata sebesar 3,27 pada uji kemudahan dan kemenarikan dan masuk pada kategori sangat baik. Hasil belajar siswa pada uji coba lapangan pun 88% dapat menun-

taskan tujuan pembelajarannya dan sekitar 12% siswa belum mampu menuntaskan tujuan pembelajarannya dengan menggunakan prototipe II. Berdasarkan nilai hasil belajar siswa, pada uji coba lapangan ini prototipe II dinyatakan efektif karena siswa yang dapat menuntaskan tujuan pembelajarannya lebih dari 75%.

Berdasarkan sembilan prosedur pengembangan di atas, diproduksi LKS yang menerapkan model inkuiri terbimbing pada setiap langkah-langkahnya. Sajian pertanyaan-pertanyaan di setiap kegiatan dalam LKS, gambar yang digunakan, dan petunjuk di setiap kegiatan dalam LKS mengacu pada ketercapaian tujuan pembelajaran agar produk yang dikembangkan sesuai dengan tujuan penelitian pengembangan yang hendak dicapai.

Penelitian lain mengenai pengembangan LKS, seperti penelitian yang dilakukan oleh Priyantono (2010: 45) yang menyatakan bahwa hasil evaluasi diperoleh dari uji coba LKS yang dikembangkan memperoleh nilai rata-rata 81,1 dengan nilai tertinggi 90 dan terendah 65. Hal ini berarti 88,9 % siswa yang mengikuti pembelajaran dengan LKS hasil pengembangan sebagai sumber belajarnya telah tuntas. Sehingga LKS yang dihasilkan dari pengembangan ini efektif digunakan. Selain itu, Setiawan (2013: 308) menyatakan bahwa hasil pengamatan aktivitas siswa menggunakan model pembelajaran inkuiri lebih baik dibanding model pembelajaran konvensional.

Produk yang dihasilkan memiliki beberapa kelebihan, antara lain: (1) Produk LKS yang dikembangkan menarik. (2) Produk LKS yang dikembangkan sangat mudah untuk dipahami. (3) Bagi guru LKS yang dikembangkan dapat membantu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran, membantu guru dalam mengarahkan siswa dalam menemukan konsep dan memudahkan guru dalam memonitor kegiatan siswa. (4) Bagi siswa LKS yang dikembangkan dapat mengembangkan KPS siswa dan sikap ilmiah dalam diri siswa.

Produk yang dikembangkan memiliki beberapa kekurangan, antara lain: (1) LKS yang dikembangkan sangat bergantung pada media lain. (2) LKS yang dikembangkan tidak dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral dan estetika pada siswa.

Adapun beberapa kendala saat penggunaan produk dalam kegiatan pembelajaran, antara lain: (1) Masih banyak siswa yang belum paham mengenai sinar-sinar istimewa serta Hukum Snellius tentang pembiasan. (2) Siswa sulit membayangkan pembentukan bayangan yang dibentuk oleh sinar-sinar istimewa pada *flash* yang digunakan, karena pada *flash* tersebut bayangan objek langsung terbentuk tanpa terlihat proses pembentukannya oleh sinar-sinar istimewa. (3) Guru belum bisa mengatur kelas dengan baik sehingga banyak siswa yang kurang serius dan proses pembelajaran pun berjalan lambat. (4) Alokasi waktu yang digunakan tidak sesuai

dengan alokasi waktu yang telah ditetapkan dalam RPP. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran yang lambat sehingga pembelajaran tetap dilanjutkan walaupun waktu telah masuk jam istirahat sekolah. (5) Siswa masih menyiapkan peralatan-peralatan yang dibutuhkan dalam kegiatan praktikum. (6) Mikroskop yang digunakan pada praktikum alat optik mikroskop hanya satu sehingga siswa harus bergantian yang membuat pembelajaran semakin lama. (7) Masih ada siswa yang belum mendapatkan *flash* alat optik yang digunakan dalam pembelajaran yang membuat waktu semakin lama. (8) Masih ada siswa yang merasa gugup saat mengoperasikan laptop, dan (9) masih ada siswa yang mengoperasikan program lain saat kegiatan pembelajaran berlangsung.

Kesimpulan dan Saran

Simpulan dari penelitian pengembangan ini adalah (1) telah dihasilkan LKS materi pokok optika yang sesuai dengan model inkuiri terbimbing. (2) LKS yang dikembangkan terbukti efektif dilihat dari persentase siswa yang tuntas tujuan pembelajaran materi alat-alat optik sebesar 88%. (3) Hasil belajar kognitif produk setelah menggunakan LKS hasil pengembangan dapat menuntaskan tujuan pembelajaran kognitif produk. (4) LKS yang dikembangkan terbukti menarik dilihat dari penilaian pada angket kemenarikan dan kemudahan yang mendapatkan nilai rata-rata 3,27 yang ma-

suk ke dalam kategori sangat menarik atau sangat mudah.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan di atas, maka penulis memberikan saran sebagai berikut. (1) LKS dapat dikembangkan oleh guru atau peneliti pada materi yang lain untuk mengembangkan pembelajaran. (2) Pengembangan LKS materi alat-alat optik ini ditujukan untuk siswa kelas X di SMA Negeri 1 Way Lima. Apabila LKS tersebut digunakan untuk sekolah sederajat lainnya perlu adanya pengkajian kembali tentang identifikasi kebutuhan, kondisi sekolah, karakteristik siswa, dan waktu pembelajaran. (3) LKS dapat dikembangkan oleh guru dengan mengkombinasikan LKS dengan model pembelajaran yang sesuai. (4) Praktikum *virtual laboratory* dilaksanakan untuk melengkapi hal-hal yang tidak dapat diamati dalam praktikum nyata sehingga kegiatan dalam LKS didesain untuk menyeimbangkan praktikum *virtual laboratory* dan praktikum nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Johnstone, A. H., dan Shuaili, A. 2001. *Learning in Laboratory; Some Thoughts from The Literature*. The Royal Society of Chemistry.
- Priyantono, Sumar. 2010. *Pengembangan LKS Fisika Dengan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Materi Listrik Dinamis. Skripsi*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Rosidin, Undang. 2010. *Dasar-Dasar dan Perancangan Evaluasi Pembelajaran Pedoman Praktikum bagi Mahasiswa Calon Pendidik*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Setiawan, Dhidik. 2013. Pengaruh Metode Pembelajaran Inkuiri Terhadap Ketuntasan Hasil Belajar Siswa di SMKN 3 Buduran Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro, Volume 02 Nomer 1*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: CV. Alfabeta
- Suyanto, Eko. 2006. *Penguasaan Teori dan Praktik Membuat Skenario Pembelajaran Mikro. Makalah Mata Kuliah Strategi Pembelajaran Fisika*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Trianto. 2010. *Model-model Pembelajaran inovatif Berorientasi konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.