

PENGEMBANGAN LKS DENGAN *SCIENTIFIC APPROACH* UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Fretty Intan Normarita¹, I Dewa Putu Nyeneng, Chandra Ertikanto²,

¹Mahasiswa Pendidikan Fisika FKIP Unila, frettyintan@gmail.com

²Dosen Pendidikan Fisika FKIP Unila

Abstract: The Development of Student's Worksheet With Scientific Approach to Improve Student's Creative Thinking Skills. Student worksheet is one of the media used in the learning process to develop the skills, attitudes and knowledge. This development research aimed to (1) produce student's worksheets, (2) knowing the interesting, (3) ease of student's worksheet, and (4) effectivity of the student's worksheet in terms of outcomes increase creative thinking skills. Research steps starting from need analysis, identification of resources, identification of product specifications, product development, internal testing, external testing, and production. Results of this research were (1) the development of student's worksheets that can enhance creative thinking skills of students, (2) the attractiveness of the student's worksheet has been categorized as very attractive value 3.34; (3) ease of student's worksheet has been categorized as good with a value of 3.2; (4) the effectiveness of student's worksheet has been effective with 83.3% of the students completed the KKM.

Abstrak: Pengembangan Lks Dengan *Scientific Approach* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Lembar kerja siswa merupakan salah satu media yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan, sikap dan pengetahuan. Penelitian ini bertujuan untuk (1) menghasilkan produk LKS, (2) mengetahui kemenarikan, (3) kemudahan LKS serta (4) keefektifitasan LKS ditinjau dari hasil peningkatan keterampilan berpikir kreatifnya. Langkah-langkah penelitian dimulai dari analisis kebutuhan, identifikasi sumber daya, identifikasi spesifikasi produk, pengembangan produk, uji internal, uji eksternal, dan produksi. Hasil dari penelitian ini adalah (1) pengembangan LKS yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa, (2) kemenarikan LKS sudah dikategorikan sangat menarik nilai 3,34; (3) kemudahan LKS sudah dikategorikan baik dengan nilai 3,2; (4) efektifitas LKS sudah efektif dengan 83,3% siswa tuntas terhadap KKM.

Kata kunci: keterampilan berpikir kreatif, LKS, *scientific approach*.

PENDAHULUAN

Proses pembelajaran di sekolah yang menggunakan kurikulum 2013 untuk semua jenjang pendidikan dilaksanakan dengan *scientific approach*. *Scientific approach* menuntut siswa untuk menemukan pemecahan masalah dengan sendiri dan mentransformasikan informasi secara kompleks, kemudian siswa dituntut untuk mengecek informasi baru dengan yang sudah ada dalam ingatannya, serta melakukan pengembangan menjadi informasi atau kemampuan yang sesuai dengan lingkungan sekitar dan perkembangan jaman. Siswa diarahkan untuk membandingkan hasil prediksi jawaban dari siswa dengan teori melalui eksperimen dengan menggunakan metode ilmiah.

Pengalaman langsung pada saat pembelajaran dapat membantu siswa untuk memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam mengenai ilmu yang dipelajarinya. Pendidik berperan sebagai fasilitator sehingga peserta didik lebih aktif dalam proses belajar (Trianto, 2012: 126). Pengembangan proses *scientific approach* dalam proses pembelajaran menurut Kemendikbud (2013: 20-28) memiliki beberapa tahap meliputi: (1) mengamati, (2) menanya, (3) menalar, (4) melakukan eksperimen, dan (5) mengkomunikasikan. Proses belajar mengajar yang baik adalah guru harus mampu menerapkan suasana yang dapat membuat murid antusias terhadap persoalan yang ada, sehingga mereka mampu mencoba memecahkan persoalannya (Mulyono, 2003: 13).

Media pendukung dalam pembelajaran sangat diperlukan sebagai fasilitas dalam menggali potensi pengetahuan siswa (Arsyad, 2004: 25-27). Salah satu media pendukungnya adalah Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS adalah panduan siswa yang

digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah. Lembar kegiatan ini dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan eksperimen atau demonstrasi. LKS berisi lembaran kegiatan yang berfungsi sebagai penuntun bagi siswa untuk menyelesaikan suatu masalah dalam pembelajaran (Trianto, 2010: 11).

LKS digunakan untuk menuntun siswa belajar mandiri dan dapat menarik kesimpulan pokok bahasan yang diajarkan. Penyajian bahan pelajaran umumnya dapat mendorong siswa mengembangkan kreativitas dalam belajar. Dengan demikian mampu mendorong siswa secara aktif mengembangkan dan menerapkan kemampuannya. LKS mempunyai tujuan dan manfaat seperti yang dijelaskan oleh Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa (2002: 656) antara lain: (1) mengaktifkan peserta didik dalam mengembangkan konsep; (2) mengaktifkan peserta didik dalam proses belajar mengajar; (3) melatih peserta didik untuk menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, (4) membantu guru dalam menyusun rencana pembelajaran; (5) sebagai pedoman guru dan peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis; (6) membantu peserta didik memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar mengajar; dan (7) membantu peserta didik untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Dalam penyusunan LKS yang baik sehingga dapat digunakan dalam membantu siswa memahami materi

pelajaran terdiri dari beberapa tahap yaitu: (1) melakukan analisis kurikulum; standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran, serta alokasi waktu; (2) menganalisis silabus dan memilih alternatif kegiatan belajar yang paling sesuai dengan hasil analisis Standar Kompetensi (SK), Kompetensi Dasar (KD), dan indikator; (3) menganalisis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan menentukan langkah-langkah kegiatan belajar (pembukaan, inti: eksplorasi, elaborasi, konfirmasi, dan penutup); (4) menyusun LKS sesuai dengan kegiatan eksplorasi dalam RPP (Rahmawati, 2006: 25).

Pembelajaran yang dilaksanakan dengan *scientific approach* menyentuh tiga ranah, yaitu ranah sikap, ranah pengetahuan, dan ranah keterampilan. Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu proses pemikiran tingkat tinggi yang sangat penting untuk dilatih. Munandar (2009: 7) menyebutkan bahwa seorang yang berpikir kreatif akan muncul beberapa sikap dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda, memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal, bekerja lebih cepat, dapat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek dan menerapkan. Berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental untuk meningkatkan kemurnian (*originality*), dan ketajaman pemahaman (*insight*) dalam mengembangkan sesuatu (*generating*) (Coleman dan Hammen dalam Sukmadinata, 2004: 177).

Ada lima indikator keterampilan berpikir kreatif, yaitu: (1) kepekaan (*problem sensitivity*) adalah kemampuan mendeteksi, mengenali dan memahami serta menanggapi suatu pernyataan. Situasi atau masalah; (2) kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan menghasilkan banyak gagasan; (3) ke-

luwes (*flexibility*) adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah; (4) keaslian (*originality*) adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise dan jarang diberikan kebanyakan orang; dan (5) elaborasi (*elaboration*) adalah kemampuan menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap dan merincinya secara detail, yang didalamnya terdapat tabel, grafik, gambar, model dan kata-kata (Guilford dalam Munandar, 2009).

Agar kreativitas anak dapat terwujud dibutuhkan adanya dorongan dalam diri individu (motivasi intrinsik) maupun dorongan dari lingkungan (motivasi ekstrinsik). Wankat dan Oreovoc dalam Wena (2009: 138-139), bahwa untuk meningkatkan kreativitas siswa dapat dilakukan dengan (1) mendorong siswa untuk kreatif (*tell student to be creative*); (2) mengajari siswa beberapa metode untuk menjadi kreatif (*teach student some creativity methods*), dan (3) menerima ide-ide kreatif yang dihasilkan siswa (*accept the result of creative exercises*).

Studi pendahuluan dilakukan di SMAN 1 Terusan Nunyai Lampung Tengah menunjukkan bahwa disekolah tersebut guru tidak menggunakan LKS pada saat proses pembelajaran. Guru hanya menggunakan buku paket fisika dan pada saat eksperimen tidak ada LKS untuk mencatat hasil percobaan.

Hasil angket kebutuhan siswa yang ditujukan pada 36 siswa diperoleh persentase sebanyak 72,5% dan 2 orang guru dengan persentase 89,3%. Angka tersebut menyatakan bahwa LKS berbasis *scientific approach* yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif perlu dikembangkan untuk mempermudah dalam proses pembel-

ajaran serta dapat meningkatkan berpikir kreatif siswa

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, perlunya dalam mewujudkan ketersediaan LKS berbasis pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang merupakan salah satu alternatif pembelajaran yang cocok diterapkan untuk melatih siswa bekerja secara ilmiah dalam mengembangkan keterampilan sains dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Oleh karena itu, perlu dikembangkan LKS dengan pendekatan ilmiah yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

Berdasarkan deskripsi masalah yang telah dikemukakan, maka peneliti melakukan penelitian pengembangan LKS Suhu dan Kalor dengan berbasis *scientific approach*. Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah (1) mewujudkan pengembangan LKS materi suhu dan kalor dengan *scientific approach* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa; (2) mengetahui kemenarikan LKS materi suhu dan kalor dengan *scientific approach* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa; (3) mengetahui kemudahan LKS materi suhu dan kalor dengan *scientific approach* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa; dan (4) mengetahui efektifitas LKS materi suhu dan kalor dengan *scientific approach* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa; Manfaat dari penelitian pengembangan ini adalah dapat menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, kondusif serta lebih komunikatif karena proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ilmiah lebih menekankan partisipasi aktif dari siswa dan komunikasi yang baik dalam menyampaikan pendapat, sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang

kondusif karena siswa akan lebih sering berpikir untuk menyelesaikan suatu permasalahan secara berkelompok atau individu. Bagi guru adalah dengan menggunakan LKS berbasis pendekatan ilmiah guru akan lebih mudah dalam mengembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa serta mempermudah dalam melatih siswa bekerja secara ilmiah. Manfaat penelitian bagi siswa adalah siswa dapat melatih keterampilan berpikir kreatifnya dan lebih mengembangkan cara berpikir ilmiah dalam menyelesaikan suatu masalah fisika.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah *research and development*. Sasaran pengembangan program adalah materi suhu dan kalor untuk SMA. Uji oleh ahli materi dilakukan untuk mengevaluasi materi pembelajaran oleh guru fisika SMAN 1 Terusan Nunyai Lampung Tengah, uji kelayakan LKS dilakukan oleh dosen pascasarjana bidang Teknologi Pendidikan, uji satu lawan satu dilakukan dengan mengambil sampel penelitian tiga orang siswa dan uji lapangan dilakukan kepada siswa kelas X berjumlah 36 siswa yang dipilih secara acak. Prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu: (1) analisis kebutuhan program pengembangan, (2) identifikasi sumber daya, (3) identifikasi spesifikasi produk; (4) pengembangan produk, (5) uji internal, (6) uji eksternal, dan (7) produksi (Suyanto dan Sartinem, 2009: 322).

Data diperoleh dari pengisian angket oleh guru dan siswa serta observasi pada tahap analisis kebutuhan program pengembangan. Data yang diperoleh pada uji internal dilakukan dengan pengisian angket uji kesesuaian konstruksi, substansi, dan bahasa oleh guru fisika SMA dan dosen

pascasarjana bidang Teknologi Pendidikan. Pada tahap uji eksternal, data diperoleh melalui pengisian angket oleh siswa untuk mengetahui kemenarikan dan kemudahan LKS hasil pengembangan.

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan tiga macam metode pengumpulan data. Ketiga macam metode tersebut meliputi: (1) metode observasi dilakukan untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana di sekolah yang menunjang proses pembelajaran; (2) metode angket. Angket diberikan kepada guru serta siswa SMA untuk mengetahui kebutuhan akan sumber belajar fisika, mengumpulkan data tentang kelayakan produk berdasarkan kesesuaian desain dan isi materi pada produk yang telah dikembangkan, mengumpulkan data kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan; dan (3) metode tes khusus digunakan untuk mengetahui tingkat efektifitas produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran. Tahap ini produk digunakan sebagai sumber belajar, pengguna (siswa) diambil sampel penelitian satu kelas siswa

SMA yaitu kelas X, dimana sampel diambil menggunakan teknik Sampling jenuh yaitu semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Untuk memenuhi kebutuhan berdasarkan analisis kebutuhan dan menggunakan desain penelitian *One-Shot Case Study*.

Teknik analisis data angket dilakukan dengan cara: (1) data hasil analisis kebutuhan yang diperoleh dari guru dan siswa digunakan untuk menyusun latar belakang dan mengetahui tingkat kebutuhan program pengembangan; (2) data kesesuaian desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari ahli materi, ahli desain atau praktisi melalui uji/validasi ahli; (3) analisis data berdasarkan instrumen uji satu lawan satu dilakukan untuk mengetahui respon dari siswa terhadap media yang sudah dibuat tentang kemenarikan dan kemudahan produk; dan (4) data kemenarikan, kemudahan, dan efektivitas media sebagai sumber belajar diperoleh dari uji kelompok kecil kepada siswa sebagai pengguna.

Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban ini dapat dilihat dalam Tabel 1

Tabel 1. Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban

Pilihan Jawaban	Pilihan Jawaban	Skor
Sangat menarik	Sangat mudah	4
Menarik	Mudah	3
Kurang menarik	Kurang mudah	2
Tidak menarik	Tidak mudah	1

Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas dan tingkat kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 2.

Tabel 2. Konversi Skor Penilaian

Skor	Rerata Skor	Klasifikasi
4	3,26 - 4,00	Sangat Baik
3	2,51 - 3,25	Baik
2	1,76 - 2,50	Kurang Baik
1	1,01 - 1,75	Tidak Baik

Selanjutnya (5) data hasil tes untuk mengukur tingkat efektivitas media, digunakan pengumpulan data kemampuan berpikir kreatif siswa

dilakukan dengan memberi skor pada setiap aspek berpikir kreatif; dan (6) data hasil *pre test* dan *post test* kemudian dianalisis dengan menggunakan skor *gain* yang ternormalisasi.

HASIL PENELITIAN

Hasil utama dari penelitian pengembangan ini adalah LKS fisika materi suhu dan kalor untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Hasil dari setiap tahapan prosedur pengembangan yang dilakukan sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan Program Pengembangan

Analisis kebutuhan dilakukan di SMAN 1 Terusan Nunyai Lampung Tengah dengan cara pemberian angket kepada siswa dan guru, observasi langsung dan wawancara kepada guru. Pengisian angket ditujukan kepada dua guru fisika dan siswa kelas X yang berjumlah 36 siswa. Berdasarkan hasil angket analisis kebutuhan diperoleh persentase sebesar 89,3% untuk guru dan 72,5% untuk siswa. Angka ini menunjukkan bahwa LKS fisika dengan *scientific approach* yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa perlu dikembangkan untuk meningkatkan pengetahuan serta sikap berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Terusan Nunyai Lampung Tengah menyatakan bahwa di sekolah tersebut sudah aktif dalam kegiatan praktikum dalam setiap materi yang membutuhkan kegiatan percobaan dan kegiatan pembelajaran lebih sering dilakukan di laboratorium. Keterampilan berpikir kreatif sudah ditanamkan dalam kegiatan pembelajaran namun belum berjalan secara optimal. Dalam kegiatan pembelajaran belum ada media LKS sebagai fasilitas siswa dalam melaksanakan pembelajaran

maupun praktikum. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran hanya buku paket fisika dan *Liquid Cristal Display* (LCD).

Identifikasi Sumberdaya

Hasil dari tahap ini yaitu inventarisasi potensi yang dimiliki sekolah dan fasilitas penunjang seperti perpustakaan sekolah dan laboratorium sekolah. Data identifikasi sumberdaya diperoleh dengan cara observasi langsung ke sekolah. Berdasarkan hasil inventarisasi fasilitas yang dimiliki oleh sekolah dapat dikatakan bahwa sekolah telah memiliki fasilitas pembelajaran yang lengkap untuk mendukung terlaksananya pembelajaran yang efektif dan kreatif.

Ditinjau dari perpustakaan sekolah yang memiliki buku-buku rujukan dengan jumlah lebih banyak dari jumlah siswa yang menggunakan, tidak akan terjadi kekurangan buku dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Dari segi sarana prasarana yang menunjang kegiatan eksperimen/praktikum, peralatan yang ada di laboratorium sekolah telah memadai dan memungkinkan untuk dilaksanakannya eksperimen/praktikum.

Identifikasi Spesifikasi Produk

Kegiatan penelitian pengembangan pada tahap identifikasi spesifikasi produk terdiri dari identifikasi materi dan penentuan susunan isi LKS yang dihasilkan. Kegiatan analisis materi pembelajaran dilakukan untuk mengetahui kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, tujuan, dan materi pembelajaran yang dibuat.

Kegiatan selanjutnya adalah penentuan susunan isi LKS yang sistematis dan dikembangkan dengan desain-desain yang dibuat. Materi yang disajikan adalah materi suhu dan kalor dengan lima submateri, yaitu suhu dan pemuaian, pengaruh kalor terhadap perubahan suhu, pengaruh kalor

terhadap perubahan wujud, asas black dan perpindahan kalor. Produk disusun sesuai dengan kegiatan pembelajarannya. Adapun susunan dari isi produk tersebut adalah sebagai berikut: a) KI, KD, indikator, dan tujuan pembelajaran; b) fenomena; dan c) sajian isi LKS yang mencakup: materi, latihan soal, rangkuman, kegiatan penyelidikan, dan evaluasi.

Pengembangan Produk

Pada tahap ini dilakukan pembuatan produk dengan memperhatikan identifikasi spesifikasi produk. Pengembang memulai membuat produk LKS berbasis *scientific approach* yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Beberapa tahap yang dilakukan pada proses pengembangan produk, yaitu mengumpulkan bahan ataupun materi-materi yang berkaitan dengan materi yang dikembangkan, yaitu materi suhu dan kalor. Kemudian tahap selanjutnya menyesuaikan kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran. Tahap selanjutnya, membuat suatu fenomena yang berkaitan dengan materi pembelajaran sebagai kegiatan observasi awal untuk menstimulasi berpikir kreatifnya. Kemudian menyusun kegiatan penyelidikan/praktikum sebagai kegiatan penemuan konsep materi pembelajaran. Langkah selanjutnya, membuat rangkuman dan soal evaluasi sesuai materi, yaitu pada materi suhu dan kalor bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa setelah melakukan proses pembelajaran. Produk LKS fisika materi suhu dan kalor untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif merupakan hasil pengembangan pada tahap ini disebut prototipe 1.

Uji Internal

Pada tahap pengembangan produk dihasilkan prototipe I yang dikenakan uji internal, meliputi uji spesifikasi produk dan uji kualitas produk. Uji spesifikasi produk bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian dan relevansi produk yang dihasilkan terhadap sasaran belajar.

Uji internal meliputi uji ahli desain dan uji ahli materi. Uji ahli desain dilakukan oleh dosen pascasarjana bidang Teknologi Pendidikan sedangkan uji ahli materi dilakukan oleh guru Fisika SMA. yang diminta kesediaannya sebagai evaluator pada produk yang dikembangkan.

Angket uji ahli desain terdiri dari 13 butir komponen yang meliputi: kemenarikan pengemasan desain cover pada produk LKS, ketepatan pemakaian jenis huruf yang digunakan dalam cover, ketepatan pemakaian gambar yang digunakan dalam cover, ketepatan komposisi unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, gambar, logo, dll) dalam cover, ketepatan komposisi unsur tata letak pada sajian isi LKS, ketepatan penggunaan jenis huruf dalam uraian materi, kejelasan tulisan atau pengetikan, ketepatan penempatan gambar dalam setiap materi, kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran dan bentuk huruf untuk judul materi dan submateri, ketepatan penataan *paragraph* materi pembelajaran, ketepatan jenis huruf yang digunakan untuk judul rangkuman, ketepatan jenis huruf yang digunakan untuk judul evaluasi, ketepatan penggunaan komposisi warna dalam LKS. Hasil dari analisis uji ahli desain didapatkan skor penilaian secara keseluruhan sebesar 3,38 dengan kategori sangat tepat.

Adapun masukan atau saran, yaitu tuliskan produk penelitian pengembangan, judul jangan terlalu kecil dan

gunakan maksimal tiga jenis huruf dan warna, tambahkan gambar siswa sedang praktikum, logo diletakkan di kanan atas, kaitkan gambar dengan isi materi, judul/subjudul harus lebih besar dari penjelasannya, judul rangkuman *font* diperbesar, penggunaan warna yang disesuaikan.

Pada produk pengembangan LKS, selanjutnya dikenakan uji ahli materi kepada guru SMA. Angket uji ahli materi terdiri dari 12 butir komponen, meliputi: ketepatan tujuan pembelajaran dengan KI dan KD kurikulum 2013, kesesuaian materi yang disajikan dalam LKS dengan KI dan KD kurikulum 2013, kemudahan penggunaan bahasa dalam LKS sehingga mudah dipahami, ketepatan judul sub-materi dengan uraian materi, kesesuaian kegiatan penyelidikan dengan materi pembelajaran, kesesuaian antara isi rangkuman dengan point-point inti isi materi pembelajaran, kesesuaian antara soal-soal evaluasi dengan materi pembelajaran, ketepatan contoh-contoh sesuai dengan topik pembelajaran yang mengandung nilai ketuhanan, ketepatan contoh-contoh sesuai dengan topik pembelajaran, kesesuaian antara penggunaan gambar dan ilustrasi dengan materi pembelajaran, komponen yang ada sudah memadai sebagai LKS yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, kesesuaian antara materi pembelajaran dengan indikator pembelajaran, ketepatan latihan-latihan yang diberikan terhadap topik pembelajaran. Hasil instrumen uji ahli materi diperoleh skor secara keseluruhan sebesar 3,16 berarti produk LKS yang dikembangkan setelah diuji ke guru SMA, produk LKS dinyatakan dengan kategori telah sesuai.

Berdasarkan dari hasil uji ahli materi, didapatkan masukan/saran yaitu

untuk memperbaiki langkah percobaan agar disusun lebih jelas sehingga mudah dipahami oleh siswa ketika praktikum serta menambahkan gambar ilustrasi percobaan agar siswa mendapat gambaran percobaan yang akan dilakukan. Pada tahap 5, yaitu pada uji internal produk menghasilkan prototipe II.

Uji Eksternal

Tahap ini dilakukan bertujuan mengetahui segi kemenarikan, kemudahan dalam menggunakan produk, dan keefektifan produk untuk mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan standar nilai keterampilan berpikir kreatif.

Dalam melaksanakan uji eksternal produk dilakukan melalui dua kali uji, yaitu uji satu lawan satu dan uji kelompok kecil (uji lapangan). Kedua uji tersebut dilakukan di SMAN 1 Terusan Nunyai Lampung Tengah. Uji satu lawan satu dilakukan dengan produk LKS diberikan kepada siswa SMA dengan jumlah tiga siswa, sedangkan untuk uji kelompok kecil (uji lapangan) diberikan kepada siswa SMA kelas X.D dengan jumlah siswa 36 siswa. Hasil respon uji satu lawan satu terdapat pada Tabel 3 sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil uji satu lawan satu

Jenis penilaian	Nilai
Kemenarikan	3,48 (Sangat menarik)
Kemudahan	3,32 (Sangat mudah)

Hasil uji satu lawan satu yang telah dilakukan menyatakan bahwa produk LKS sudah dapat digunakan sebagai salah satu alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar. Hasil uji satu lawan satu disesuaikan dengan kategori yang telah ditetapkan. Hasil respon uji kelompok kecil dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel. 4 Hasil uji kelompok kecil

Jenis penilaian	Nilai	Pernyataan kualitatif
Kemenarikan	3,28	Sangat Menarik
Kemudahan	3,08	Mudah

Hasil uji kelompok kecil (uji coba lapangan) dalam penilaian terhadap penggunaan LKS dinyatakan layak digunakan sebagai salah satu alat untuk mempermudah dalam melakukan kegiatan pembelajaran di sekolah dan produk sudah dinyatakan produk yang telah divalidasi. Hasil uji coba lapangan disesuaikan dengan kategori yang telah ditetapkan.

Keefektifan produk LKS dikenakan pada siswa SMAN 1 Terusan Nunyai Lampung Tengah pada kelas X.D dengan jumlah siswa 36 siswa. Produk dikatakan efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif ditinjau dari lima indikator keterampilan berpikir kreatif, yaitu kepekaan, kelancaran, keluwesan keaslian, dan elaborasi.

Nilai rata-rata keterampilan berpikir kreatif siswa SMAN 1 Terusan Nunyai Lampung Tengah sebelum menggunakan LKS mencapai 36,4% dengan kategori kurang kreatif kemudian setelah menggunakan LKS rata-rata keterampilan berpikir kreatif siswa mencapai 81,7% dengan kategori kreatif. Nilai *gain* yang diperoleh, yaitu 0,71 dengan kategori tinggi dan persentasenya 71,21%. Berdasarkan hasil *post test* sebesar 83,3% siswa dinyatakan tuntas terhadap Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), yaitu 70,00 dan hal ini menyatakan bahwa LKS sudah efektif digunakan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan hasil uji eksternal menunjukkan bahwa hasil produk prototipe III sudah layak digunakan dan sudah efektif untuk digunakan

sebagai salah satu alat bantu untuk mempermudah dalam proses pembelajaran dilakukan. Hasil dari prototipe III diperbaiki sesuai dengan masukan/saran yang ada di instrumen uji, sehingga hasil dari perbaikan tersebut diperoleh produk dengan nama prototipe IV.

Tahap Produksi

Tahap produksi merupakan tahap terakhir, dimana pada tahap produksi telah diperoleh produk prototipe IV yang merupakan tahap dari hasil pengembangan suatu produk, yaitu pengembangan LKS materi suhu dan kalor dengan *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Pembahasan

Pada pembahasan ini disajikan kajian tentang produk pengembangan yang telah direvisi, meliputi kesesuaian LKS yang dihasilkan dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif, kemenarikan LKS, kemudahan LKS, dan efektifitas LKS dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif pada pembelajaran fisika materi suhu dan kalor.

Pengembangan LKS materi Suhu dan Kalor dengan *scientific approach* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan produk pengembangan LKS dalam pembelajaran fisika SMA yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa yang telah divalidasi.

Produk akhir dari penelitian pengembangan ini adalah pengembangan LKS materi suhu dan kalor dengan *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Adapun susunan sistematis dari produk yang disajikan adalah sebagai berikut: (a) *cover*, (b) *prakata*, (c) *daftar isi*, (d) *KI*, (e) *KD*,

(f) indikator, (g) tujuan pembelajaran, (h) isi LKS, (i) evaluasi, dan (j) daftar pustaka.

LKS yang digunakan di sekolah selama ini masih berpusat dengan nilai pengetahuan atau penguasaan konsep materi, khususnya dalam melakukan kegiatan penyelidikan belum melibatkan dengan keadaan sekelilingnya. Produk LKS yang dikembangkan ini berbeda dengan LKS pada umumnya. Dalam halnya produk LKS selain mencakup nilai pengetahuan dan keterampilan berpikir kreatif.

Pengembangan LKS ini mengacu pada kurikulum 2013, yaitu menyesuaikan pada kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Adapun isi dari kegiatan pembelajaran pada produk LKS terdiri dari KI, KD, indikator, tujuan pembelajaran, fenomena, rangkuman, latihan soal, kegiatan penyelidikan dan evaluasi. Dalam kegiatan penyelidikan dilakukan dengan 5x pertemuan agar mencapai tujuan pembelajaran. LKS yang dibuat merupakan LKS yang berbasis *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Dalam prosedur pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan media pembelajaran menurut Suyanto dan Sartinem (2009).

LKS yang dikembangkan sudah melalui beberapa tahap, yaitu tahap analisis kebutuhan, tahap identifikasi sumber daya, tahap identifikasi spesifikasi produk, tahap pengembangan produk (prototipe 1), tahap uji internal (prototipe II), tahap uji eksternal (prototipe III), tahap produksi (prototipe IV).

Kemenarikan LKS materi Suhu dan Kalor dengan scientific approach dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa

Kemenarikan suatu LKS dalam proses pembelajaran sangat penting dalam mendukung keaktifan siswa dalam belajar. Kemenarikan dapat berupa variasi komponen didalam LKS seperti jenis tulisan, warna tulisan, gambar-gambar didalam LKS, struktur penyusunan LKS dan lain sebagainya. Kemenarikan LKS hasil pengembangan dapat diketahui dengan cara memberikan angket kepada pengguna (siswa) sebagai respon terhadap LKS yang dikembangkan sebagai media pembelajaran. Pada tahap pengembangan produk, untuk mengetahui kemenarikan terdapat pada tahap uji eksternal.

Uji eksternal ini terdiri dari uji satu lawan satu dan uji kelompok kecil (uji lapangan). Uji satu lawan satu merupakan uji untuk mengetahui tingkat kemenarikan LKS sebelum dilakukan uji kelompok kecil (lapangan). Uji satu lawan satu dilakukan pada siswa SMAN 1 Terusan Nunyai Lampung Tengah, dengan jumlah tiga siswa.

Hasil uji satu lawan satu diperoleh dari pengisian instrumen angket, yang menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan dinyatakan dengan kategori sangat menarik dengan nilai 3,48.

Tingkat kemenarikan juga dilihat dari uji kelompok kecil. Uji kelompok kecil dilakukan di SMAN 1 Terusan Nunyai Lampung Tengah kelas X.D yang berjumlah 36 siswa. Pada uji kelompok kecil, siswa menggunakan LKS sebagai media pembelajaran lalu siswa diberi angket untuk menilai kemenarikan dari LKS yang dikembangkan. Hasil angket uji kemenarikan diperoleh nilai 3,2 dengan

kategori sangat baik. Berdasarkan hasil uji kemenarikan yang dilakukan pada uji satu lawan satu dan kelompok kecil dapat disimpulkan bahwa tingkat kemenarikan LKS materi suhu dan kalor dengan *scientific approach* sudah sangat baik.

Kemudahan LKS materi Suhu dan Kalor dengan *scientific approach* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa

Media pembelajaran seperti LKS yang digunakan haruslah memiliki tingkat kemudahan yang baik. LKS yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari. Tingkat kemudahan LKS dapat diketahui dengan uji eksternal yang terdiri dari uji satu lawan satu dan uji kelompok kecil. Pada tahap uji ini sama halnya untuk mengetahui tingkat kemenarikan LKS yaitu dengan pemberian angket kepada siswa. Pada uji satu lawan satu, tingkat kemudahan LKS yang dikembangkan sudah dalam kategori sangat mudah dengan nilai 3,32. Sementara pada uji kelompok kecil menyatakan bahwa LKS sudah baik dengan nilai 3,08. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji satu lawan satu dan kelompok kecil untuk tingkat kemudahan LKS yang dikembangkan sudah dapat membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari.

Keefektifan LKS materi Suhu dan Kalor dengan *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa

Keefektifan produk diperoleh dari hasil belajar *pre test* dan *post test* yang mencakup lima indikator keterampilan berpikir kreatif, yaitu kepekaan, kelancaran, keluwesan, keaslian, dan elaborasi. Produk dinyatakan efektif jika nilai *post test* siswa memenuhi nilai standar KKM di SMAN 1 Terusan Nunyai mata pelajaran fisika diketahui

sebesar 70,00. Hasil uji lapangan di SMAN 1 Terusan Nunyai pada siswa kelas X.D memperoleh rata-rata nilai *pre test* yaitu 14,78 dan rata-rata nilai keterampilan berpikir kreatifnya 36,4% dengan kategori kurang kreatif. Setelah itu dilakukan proses pembelajaran dengan menggunakan LKS sebagai media dalam proses pembelajaran kemudian siswa diberi *post test* diakhir materi pembelajaran. Rata-rata nilai *post test* siswa yaitu 75,5 dengan rata-rata nilai keterampilan berpikir kreatifnya 81,7% dengan kategori kreatif. Nilai *pre test* dan *post test* dianalisis dengan nilai *gain* dan diperoleh *N-gain* sebesar 0,71 dengan kategori tinggi. Keefektifan produk dapat dilihat dari ketuntasan nilai *post test* siswa terhadap KKM dan sebanyak 83,3% siswa dikatakan tuntas.

Berdasarkan hasil tersebut menyatakan bahwa LKS sudah efektif digunakan sebagai media pembelajaran untuk membantu siswa dalam belajar, meningkatkan pengetahuan serta meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Kesimpulan penelitian pengembangan ini adalah: (1) menghasilkan produk berupa LKS materi suhu dan kalor dengan *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa yang telah divalidasi, dimana produk LKS mengandung beberapa fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berupa analisis fenomena serta kegiatan-kegiatan yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa; (2) kemenarikan LKS materi suhu dan kalor dengan *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa sudah dikategorikan sangat menarik; (3) kemudahan LKS

materi suhu dan kalor dengan *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa sudah dikategorikan baik dalam membantu siswa memahami materi yang dipelajari; dan (4) keefektifan produk dapat dilihat dari ketuntasan nilai *posttest* siswa terhadap KKM dan sebanyak 83,3% siswa dikatakan tuntas.

Saran

Saran dari penelitian pengembangan ini adalah: (1) pada saat produk hasil pengembangan ini digunakan, guru hendaknya tidak fokus langsung pada kegiatan penyelidikan/praktikum tetapi siswa harus diberi arahan atau kegiatan pengamatan sesuai dengan tahapan *scientific approach*; dan (2) pada saat proses pembelajaran berlangsung, guru hendaknya dapat memberikan lebih banyak contoh yang berhubungan dengan materi yang dapat merangsang keterampilan berpikir kreatif siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. Konsep Pendekatan Scientific. *Powerpoint*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Mulyono. 2003. *Pendidikan bagi anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Munandar, U. 2009. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rahmawati, Laili. 2006. Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematika Siswa SMP Salafiyah Pekalongan Kelas VII Semester II Tahun 2005/2006 dalam Pembelajaran Garis dan Sudut Melalui Implementasi metode Inkuiri dengan Memanfaatkan Lembar Kerja Siswa (LKS). *Skripsi*. Tidak diterbitkan
- Sukmadinata, N. S. 2004. *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung: Kusuma Karya
- Suyanto, Eko dan Sartinem. 2009. Pengembangan Contoh Lembar Kerja Fisika Siswa dengan Latar Penuntasan Bekal Awal Ajar Tugas Studi Pustaka dan Keterampilan Proses Untuk SMA Negeri 3 Bandarlampung. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan 2009*. Lampung: Unila
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka
- Trianto. 2010. *Perangkat Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Wena, M. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara