

DESAIN PERANGKAT PEMBELAJARAN FISIKA BERORIENTASI STRATEGI KONFLIK KOGNITIF PADA KONSEP KALOR DI KELAS X SMA/MA

Pareni Yonata¹⁾, Amali Putra²⁾, Hufri²⁾

¹⁾Mahasiswa Pendidikan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

²⁾Staf Pengajar Jurusan Fisika, FMIPA Universitas Negeri Padang

yonatapareni@gmail.com

ABSTRACT

The background of this research is not to optimize the learning process of learners to construct or establish his own knowledge, this is due to the limited learning device that can help students learn optimally. This study aims to produce a learning device oriented cognitive conflict strategy viable in terms of validity and practicalities. This type of research is the Research and Development (R & D) model of ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate) which is reduced to develop. Validity and practicalities of involving the six teachers, two teachers, and the subject of limited testing against a group of learners in class X SMA Negeri 1 Airpura. Validity test results lesson plan with a value of 92.06% and worksheets learners with a value of 88.91%, both at very valid criteria. The average value of the practicalities of the teacher's lesson plans amounted to 92.81% and 91.89% for worksheets learners, both with very practical criteria. While the average value of the practicalities of the learners of 74.54% with a practical criterion. These results indicate that, the learning device produced in the category unfit for teaching high school physics in terms of validity and practicalities.

Keywords : *Learning Device, Cognitive Conflict Strategy, Research and Development (R&D)*

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional harus memiliki tujuan yang jelas. Salah satu tujuan pendidikan nasional yang terdapat dalam pembukaan Undang-Undang Dasar 1945 adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuan tersebut dapat dicapai melalui Peningkatan Kualitas Pendidikan. Peningkatan kualitas pendidikan dapat dicapai dengan cara: pembelajaran harus berkualitas, guru harus berkualitas, pembelajaran bersifat menantang, pembelajaran membuat peserta didik berpikir bukan mengingat, dan pencapaian kompetensi peserta didik harus baik.

Usaha peningkatan kompetensi peserta didik dapat dilakukan oleh berbagai pihak seperti pemerintah, guru, masyarakat, dan orang tua. Adapun usaha yang telah dilakukan pemerintah yaitu: pertama, meningkatkan kualitas pendidik melalui sertifikasi. Kedua, menyediakan Anggaran Pendapatan Belanja Negara (APBN) untuk memberikan sarana dan prasarana sekolah. Ketiga, penyempurnaan terhadap kurikulum pendidikan seperti: Kurikulum 1994; Kurikulum berbasis Kompetensi (KBK) 2004; Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) 2006; dan Kurikulum 2013. Keempat, pemberian beasiswa kepada peserta didik yang berprestasi dan peserta didik yang kurang mampu.

Guru dalam pembelajaran di kelas telah berusaha untuk meningkatkan kompetensi peserta didik. Pertama, menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif. Kedua, mengubah pembelajaran

yang berpusat kepada guru menjadi pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik. Ketiga, menggunakan berbagai metode pembelajaran seperti ceramah dan diskusi kelompok. Sehingga, dapat menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan ini akan dapat meningkatkan prestasi peserta didik. Bila prestasi meningkat tentu kompetensinya pun meningkat. Namun, kenyataan yang terjadi di lapangan kurang sesuai dengan yang diharapkan, yaitu pencapaian kompetensi peserta didik rendah. Rendahnya pencapaian kompetensi peserta didik dalam pembelajaran fisika untuk kompetensi pengetahuan dapat dilihat melalui hasil belajar peserta didik pada mid semester fisika Kelas X di SMA N 1 Airpura Tahun Pelajaran 2015/2016 yang menunjukkan rata-rata nilai tiap kelas berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM). Dimana besar KKM di sekolah tersebut yaitu 80, sedangkan nilai rata-rata tiap kelas yang terdiri dari lima kelas masing-masing yaitu 66.84, 57.98, 73.91, 62.00, dan 61.84. Kompetensi pengetahuan peserta didik ini akan mempengaruhi kompetensi sikap, dan kompetensi keterampilan. Sebab, peningkatan pada kompetensi sikap dan kompetensi keterampilan dipengaruhi oleh peningkatan kompetensi pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik.

Faktor-faktor yang dapat menyebabkan kurangnya pencapaian kompetensi peserta didik dalam pembelajaran fisika berdasarkan observasi dan wawancara secara lisan menggunakan pedoman wawancara yang penulis lakukan yaitu: (1) peserta didik tidak menggunakan bahan ajar. (2) peserta

didik lebih banyak menerima atau menyalin dari yang disampaikan guru dalam pembelajaran. (3) Guru lebih sering ceramah dan menuliskan materi di papan tulis untuk menjelaskan materi pembelajaran. Ini berarti belum mengoptimalkan peserta didik untuk membentuk atau membangun pengetahuannya sendiri dalam pembelajaran. Sehingga, pembelajaran masih membuat guru aktif dan peserta didik pasif. Artinya pembelajaran masih berpusat kepada guru.

Bahan ajar merupakan salah satu bahan yang dapat membantu peserta didik untuk belajar. Bahan ajar yang tersedia hendaknya bahan ajar yang dapat mengoptimalkan peserta didik dalam membentuk ilmu pengetahuannya sendiri. Sebagaimana Kukla mengatakan yaitu semua konsep yang didapat oleh setiap peserta didik merupakan suatu hasil dari proses konstruksi dan kenyataan yang terbangun merupakan hasil interpretasi dari masing-masing peserta didik^[1]. Pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa, pengetahuan itu harus di konstruksi atau dibentuk sendiri oleh peserta didik. Oleh karena itu, agar pengetahuan itu dapat dibentuk sendiri oleh peserta didik, hendaknya bahan ajar yang tersedia dapat mengoptimalkan peserta didik dalam membentuk ilmu pengetahuannya sendiri.

Peserta didik mengkonstruksi pengalamannya sendiri bukan salinan dari guru. Untuk itulah pembelajaran merupakan suatu proses yang di dalamnya seorang peserta didik melalui asimilasi dan akomodasi mengembangkan struktur pengetahuannya agar bernilai guna^[2]. Peserta didik sebelum belajar ke sekolah sudah memiliki pengetahuan awal. Pengetahuan awal yang dimiliki peserta didik akan memfilter ilmu pengetahuan baru yang akan diperolehnya. Oleh karena itu, penting seorang guru mempertimbangkan terlebih dahulu pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik. Bila dalam proses pembelajaran tidak mempertimbangkan pengetahuan awal peserta didik akan dapat mengakibatkan peserta didik salah dalam memahami pengertian dalam suatu materi pembelajaran, dan dapat menyebabkan pembelajaran menjadi tidak menyambung dengan kehidupan sehari-hari. Seharusnya, pembelajaran fisika yang merupakan salah satu cabang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pembelajaran yang sangat dekat dengan lingkungan peserta didik. Salah satu strategi pembelajaran yang mempertimbangkan pengetahuan awal peserta didik yang dapat mengatasi kesalahpahaman yaitu strategi konflik kognitif. Strategi konflik kognitif dapat digunakan untuk meningkatkan perubahan konseptual untuk mengurangi kesalahpahaman peserta didik. Berdasarkan sudut pandang ini, strategi konflik kognitif dipandang penting dalam perubahan konseptual^[3]. Jadi dapat disimpulkan bahwa, strategi ini dapat mengurangi kesalahpahaman peserta didik dalam memahami suatu materi. Oleh karena itu,

strategi ini sangat sesuai dengan cara peserta didik dalam memperoleh pengetahuan baru.

Salah satu strategi pembelajaran yang mempertimbangkan pengetahuan awal peserta didik yang dapat mengatasi kesalahpahaman adalah strategi konflik kognitif. Strategi konflik kognitif ini dapat digunakan untuk meningkatkan perubahan konseptual dan untuk mengurangi kesalahpahaman peserta didik^[3]. Adapun sintak strategi konflik kognitif yaitu pertama, *fase orientasi*. Pada fase ini peserta didik diberikan pertanyaan konflik kognitif, melalui pertanyaan tersebut peserta didik dapat mengembangkan motivasi dalam mempelajari suatu topik dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengaitkan topik yang akan dibahas dengan pengalaman mereka sehari-hari. Kedua, *fase elicitasi*. Pada fase peserta didik mengemukakan pendapat atau ide, sebelum itu peserta didik mengumpulkan informasi dalam memahami konsep menggunakan LKPD. Ketiga, *fase restrukturisasi ide*. Pada fase ini peserta didik menguji prediksi, pendapat, atau ide melalui percobaan, demonstrasi, diskusi internal, atau guru menganalogikan suatu fenomena. Keempat, *fase penerapan konsep*. Pada fase ini peserta didik mengaplikasikan apa-apa yang telah mereka dapatkan dengan cara menyebut atau menjawab persoalan yang telah diberikan. Kelima, *fase review*. Pada fase ini peserta didik meninjau kembali prediksi yang telah diajukan dan konsep apa yang telah dipelajari.

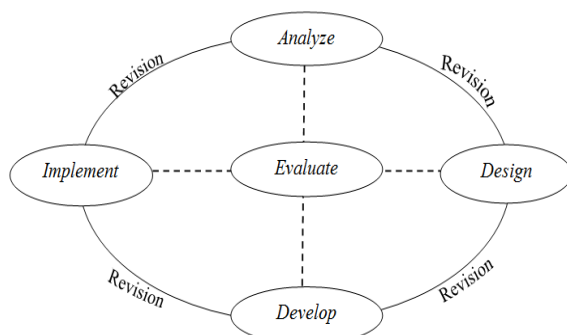
Strategi konflik kognitif telah digunakan oleh Emiliannur (2012) pada pokok bahasan impuls dan momentum di kelas XI SMA N 1 Lubuk Sikaping. Hasil penelitiannya yaitu strategi konflik kognitif meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik^[4]. Strategi konflik kognitif adalah bagian dari teori psikologis perubahan konseptual. Strategi ini efektif dalam mengoreksi kesalahpahaman serta dalam meningkatkan kinerja. Peserta didik akan terlibat dengan materi pembelajaran dan merekonstruksi untuk mengatasi konflik^[3].

Berdasarkan uraian tersebut, penulis termotivasi melakukan penelitian yang berjudul *Desain Perangkat Pembelajaran Fisika berorientasi Strategi Konflik Kognitif pada Konsep Kalor di Kelas X SMA/MA*. Desain perangkat pembelajaran yang direncanakan dalam penelitian ini berupa RPP dan LKPD berorientasi strategi konflik kognitif pada konsep kalor di kelas X SMA/MA dengan spesifikasi yaitu RPP dan LKPD berorientasi strategi konflik kognitif pada konsep kalor disusun berdasarkan kurikulum 2013, Bagian-bagian dalam RPP berorientasi strategi konflik kognitif pada konsep kalor merujuk kepada Permendikbud No. 103 Tahun 2014 yaitu mencakup: 1) identitas, 2) alokasi waktu, 3) KI, KD, dan Indikator, 4) materi pembelajaran, 5) kegiatan pembelajaran, 6) penilaian, dan 7) media: alat, bahan, dan sumber

belajar. Bagian-bagian dalam LKPD berorientasi strategi konflik kognitif pada konsep kalor merujuk kepada Juknis Pengembangan Bahan Ajar Tahun 2010 yaitu mencakup: 1) Judul/Identitas, 2) petunjuk belajar, 3) KI/KD/Indikator, 4) materi pembelajaran, 5) informasi pendukung, 6) paparan isi materi, 7) tugas/langkah kerja, 8) penilaian. Perangkat pembelajaran fisika berorientasi strategi konflik kognitif pada konsep kalor memuat sintak strategi konflik kognitif, Perangkat pembelajaran fisika berorientasi strategi konflik kognitif pada konsep kalor terdapat pertanyaan konflik kognitif, pertanyaan ini dibuat berdasarkan pada materi bagian mana peserta didik umumnya dapat mengalami kesalahpahaman. Pertanyaan konflik kognitif yaitu peserta didik cenderung menjawab salah, bertentangan dengan pemikiran peserta didik, aneh karena setelah dibuktikan melalui percobaan ternyata jawabannya diluar dugaan, dapat meningkatkan kemampuan berpikir, dan bersifat menantang.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang dikemukakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Developmen*). Metode penelitian dan pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan^[5]. Prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan prosedur penelitian pengembangan model *ADDIE* (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluation*). *ADDIE* telah banyak diterapkan dalam lingkungan belajar yang telah dirancang sesuai dengan tujuan pembelajaran. *ADDIE* membantu menyelesaikan permasalahan pembelajaran yang kompleks dan mengembangkan produk-produk pendidikan dan pembelajaran^[6]. Langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi strategi konflik kognitif dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah Pengembangan Perangkat Pembelajaran berorientasi Strategi Konflik Kognitif Model *ADDIE*^[6]

Berdasarkan Gambar 1, langkah-langkah pengembangan perangkat pembelajaran yang penulis lakukan hanya sampai tahap *develop* yaitu untuk mengetahui kelayakan produk ditinjau dari validitas dan praktikalitas.

1. Analyze

Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu melakukan analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Adapun langkah-langkah dalam analisis kinerja yaitu mengidentifikasi standar kinerja, menganalisis penyebab, mengidentifikasi bukti-bukti masalah, dan mengidentifikasi alternative solusi terhadap masalah^[7]. Analisis kebutuhan adalah analisis yang mencakup pekerjaan-pekerjaan yang mencakup penentuan kebutuhan atau kondisi yang harus dipenuhi, yang mempertimbangkan berbagai kebutuhan yang bersinggungan antar berbagai pemangku kepentingan. Kebutuhan dari hasil analisis ini, harus dapat dilaksanakan, diukur, dan diuji^[8].

2. Design

Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu perancangan perangkat pembelajaran berorientasi strategi konflik kognitif dan mempersiapkan instrumen yang dibutuhkan dalam penelitian. Konsep pengembangan perangkat pembelajaran harus sesuai dengan: (1) kesesuaian materi dengan kurikulum 2013, (2) pemilihan sumber belajar, (3) penentuan urutan proses pembelajaran dengan strategi pembelajaran yang digunakan, (4) kesesuaian perangkat pembelajaran dengan alokasi waktu yang tersedia, (4) cara penyajian materi, dan aspek lain yang perlu diperhatikan dalam pengembangan perangkat pembelajaran.

3. Develop

Langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu validasi terhadap perangkat pembelajaran. Adapun yang memvalidasi perangkat pembelajaran ini adalah tenaga ahli yang sudah ahli dibidangnya yaitu dosen fisika FMIPA UNP dan guru fisika yang mengajar di SMA N 1 Airpura. Validasi yang dilakukan bertujuan untuk mendapatkan kritik dan saran terhadap perangkat pembelajaran. Kemudian, setelah hasil validasi diperoleh, penulis melakukan analisis hasil validasi dan revisi terhadap perangkat bila ada yang perlu direvisi. Bila sudah valid, berarti masuk ke tahap selanjutnya yaitu uji coba terbatas.

Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini yaitu menggunakan instrumen lembar validasi dan lembar praktikalitas. Lembar validasi untuk mengetahui kevalidan produk dan lembar praktikalitas untuk mengetahui kepraktisan produk.

Desain perangkat pembelajaran harus divalidasi terlebih dahulu oleh tenaga ahli untuk mengetahui ketepatan komponen-komponen penyusunnya. Instrumen yang digunakan untuk

mengetahui validitas desain produk adalah lembar validasi tenaga ahli. Lembar validasi tenaga ahli disusun berdasarkan komponen evaluasi yang terdapat dalam Panduan Pengembangan Bahan Ajar Tahun 2008 yaitu mencakup kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafikan. Jadi dapat disimpulkan, penilaian terhadap LKPD meliputi kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafikan. Kemudian, penilaian terhadap LKPD mencakup kelengkapan, kelayakan, penggunaan bahasa, dan kegrafikan. Sedangkan, untuk RPP mencakup kelengkapan, kelayakan, dan penggunaan bahasa. Indikator-indikator tersebut dijabarkan menjadi beberapa pernyataan untuk memudahkan dalam menganalisis kelebihan dan kelemahan desain^[9].

Lembar kepraktisan yang digunakan ada dua yaitu lembar kepraktisan guru dan lembar kepraktisan peserta didik. Lembar kepraktisan guru digunakan untuk mengetahui pendapat dan penilaian guru fisika terhadap pelaksanaan perangkat pembelajaran dalam pembelajaran fisika. Untuk melihat kepraktisan perangkat pembelajaran dapat diketahui melalui keterlaksanaan perangkat pembelajaran dan indikator lain untuk melihat kepraktisan perangkat yaitu dari respon positif peserta didik terhadap pelaksanaan pembelajaran^[10]. Lembar kepraktisan berisi beberapa indikator, lembar kepraktisan guru indikatornya mencakup: kelengkapan, isi, sajian, manfaat dan peluang implementasi, selanjutnya lembar kepraktisan peserta didik berisikan tentang kemudahan dan manfaat belajar menggunakan LKPD^[9]. Berdasarkan uraian tersebut, maka pernyataan untuk tiap indikator dalam penelitian ini disesuaikan dengan strategi pembelajaran, KI dan KD yang digunakan.

Uji coba terbatas terhadap dua guru fisika dan satu rombongan belajar peserta didik kelas X yang terdiri dari 27 peserta didik di SMA Negeri 1 Airpura. Tujuannya adalah untuk memperoleh perangkat pembelajaran atau produk yang layak ditinjau dari praktikalitasnya.

Data hasil uji validasi perangkat pembelajaran berorientasi strategi konflik kognitif dianalisis dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai validasi} = \frac{\text{jumlah semua skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (1)$$

Kriteria untuk nilai yang diperoleh setelah dilakukan pengolahan dapat ditentukan menggunakan Tabel 1^[11].

Tabel 1. Kriteria Validasi

No	Nilai Validasi	Kategori
1	0% - 20%	Tidak Valid
2	21 % - 40%	Kurang Valid
3	41% - 60%	Cukup Valid
4	61% - 80%	Valid
5	81% - 100%	Sangat Valid

Klasifikasi nilai validitas yang digunakan pada penelitian ini yaitu sangat valid dan valid.

Data hasil kepraktisan perangkat pembelajaran berorientasi strategi konflik kognitif dianalisis dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Nilai kepraktisan} = \frac{\text{jumlah semua skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\% \quad (2)$$

Kriteria untuk nilai yang diperoleh setelah dilakukan pengolahan dapat ditentukan menggunakan Tabel 2^[11].

Tabel 2. Kriteria Kepraktisan

No	Nilai Validasi	Kategori
1	0% - 20%	Tidak Praktis
2	21 % - 40%	Kurang Praktis
3	41% - 60%	Cukup Praktis
4	61% - 80%	Praktis
5	81% - 100%	Sangat Praktis

Klasifikasi nilai kepraktisan yang digunakan pada penelitian ini jika terletak pada rentangan praktis dan sangat praktis.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Adapun yang dilakukan pada analisis kinerja adalah mengidentifikasi standar kinerja, menganalisis penyebab, mengidentifikasi bukti-bukti masalah, dan mengidentifikasi solusi terhadap masalah. Sedangkan, pada tahap analisis kebutuhan yaitu Pengembangan perangkat pembelajaran fisika berorientasi strategi konflik kognitif pada konsep kalor di kelas X SMA/MA ini dilaksanakan dengan tiga tahapan, yaitu: (1) *analyze* (analisis), (2) *design* (desain), dan (3) *develop* (pengembangan). Hasil kegiatan pada masing-masing tahapan adalah sebagai berikut.

1. Analyze

Analisis yang penulis lakukan dalam penelitian ini yaitu analisis kinerja dan analisis kebutuhan. Adapun yang dilakukan pada analisis kinerja adalah mengidentifikasi standar kinerja, menganalisis penyebab, mengidentifikasi bukti-bukti masalah, dan mengidentifikasi solusi terhadap masalah. Sedangkan, pada tahap analisis kebutuhan yaitu menganalisis materi (indikator-indikator apa saja yang harus dipenuhi dalam konsep kalor. Hasil analisis kinerja dan analisis kebutuhan adalah sebagai berikut.

a. Analisis Kinerja

Hasil analisis kinerja berdasarkan pengamatan, angket respon guru dan wawancara yaitu KKM mata pelajaran fisika di SMA N 1 Airpura yaitu 80. Secara umum pencapaian kompetensi peserta didik untuk kompetensi

pengetahuan masih berada di bawah KKM. Rendahnya pencapaian kompetensi pengetahuan mempengaruhi kompetensi sikap dan keterampilan sebab perubahan sikap dan keterampilan seseorang dipengaruhi oleh penambahan pengetahuan yang dimilikinya. Ini disebabkan karena peserta didik dalam pembelajaran tidak menggunakan bahan ajar, peserta didik lebih banyak menerima, guru lebih sering ceramah, pertanyaan yang diberikan guru di awal pembelajaran lebih cenderung bersifat hapalan, sedangkan pertanyaan menganalisis yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik masih kurang, pembelajaran lebih cenderung berpusat kepada guru, bahan ajar yang tersedia belum meningkatkan kemandirian peserta didik, dan dalam bahan ajar belum terdapat pertanyaan konflik kognitif di awal materi.

Hasil analisis kinerja tersebut menunjukkan bahwa masih terbatasnya perangkat pembelajaran yang dapat mengoptimalkan peserta didik membentuk pengetahuannya sendiri. Perangkat pembelajaran memuat RPP dan LKPD. RPP merupakan rencana pelaksanaan pembelajaran yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran. baik atau tidaknya pelaksanaan pembelajaran tergantung kepada RPP yang disusun oleh guru. LKPD sebagai salah satu bahan ajar. Dengan adanya bahan ajar seperti LKPD akan dapat membuat peserta didik belajar hendaknya. Berdasarkan uraian diatas, maka solusi untuk permasalahan yang ditemui melalui analisis kinerja adalah mendesain perangkat pembelajaran berorientasi strategi konflik kognitif untuk meningkatkan kompetensi peserta didik pada konsep pengaruh kalor dan perpindahan kalor di kelas X SMA/MA.

b. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yaitu menganalisis terhadap karakteristik materi dari pengaruh kalor dan perpindahan kalor. Apa saja yang harus dipenuhi dalam materi ini yaitu dilihat dari rincian indikator pada materi kalor. Rincian indikator tersebut berpedoman kepada kompetensi inti dan kompetensi dasar yang digunakan dalam penelitian.

2. Design

Desain perangkat pembelajaran meliputi RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran) dan LKPD (Lembar Kerja peserta Didik). Adapun desain RPP dan LKPD yaitu sebagai berikut.

a. Desain RPP

Desain RPP yang dilakukan disesuaikan dengan format penulisan RPP yang ditetapkan oleh Permendikbud No. 103 tahun 2014. Dalam tahap desain ini, penulis melakukan kegiatan penyusunan RPP yang akan dikembangkan. Adapun langkah-langkah penyusunan yang dilakukan yaitu memahami silabus Fisika Kelas X SMA/MA

Kurikulum 2013 yang dibuatkan oleh pemerintah. Melalui silabus ini, penulis dapat memahami tuntutan KI, KD, dan materi pokok yang telah ditetapkan, merumuskan indikator dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik. Perumusan indikator dan tujuan pembelajaran disesuaikan dengan KI dan KD, pada KD 3.8, menyusun materi pembelajaran tentang kalor. Materi ini penulis peroleh melalui berbagai sumber seperti buku panduan guru, internet, artikel ilmiah terkait, buku fisika universitas, dan fisika giancoli, penyusunan kegiatan pembelajaran untuk lima kali pertemuan. Empat pertemuan untuk mempelajari materi dan pertemuan terakhir untuk ulangan harian, mempelajari materi sesuai dengan sintak dari strategi konflik kognitif. Selain itu, pada kegiatan pembelajaran ini, juga diterapkan pendekatan saintifik yang terdiri atas lima langkah pengalaman belajar yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau mencoba, menalar atau mengasosiasi, dan mengkomunikasikan, pada kegiatan pembelajaran ini juga diatur tentang pembagian alokasi waktu untuk masing-masing pertemuan, penyusunan penilaian pembelajaran yaitu berupa teknik penilaian, instrumen penilaian, dan rubrik penskoran untuk ketiga aspek yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan, dan menentukan media, alat, bahan dan sumber belajar yang disesuaikan dengan materi pembelajaran fisika kelas X SMA/MA.

b. Desain LKPD

Desain LKPD yang dilakukan disesuaikan dengan format penulisan LKPD yang terdapat di dalam Juknis Penembangan Bahan Ajar Tahun 2010. Dalam tahap desain ini, penulis melakukan kegiatan penyusunan LKPD yang akan dikembangkan. Adapun langkah-langkah penyusunan yang dilakukan meliputi: menganalisis kurikulum yang bertujuan untuk mengetahui apa saja materi pokok, dan pengalaman belajar apa yang akan diberikan, serta kompetensi apa saja yang harus dimiliki oleh peserta didik, menentukan peserta didik pada materi bagian mana yang cenderung mengalami kesalahpahaman pada saat belajar fisika, ini bertujuan untuk menyusun daftar pertanyaan konflik kognitif. Pertanyaan ini akan dimasukkan ke dalam LKPD pada setiap kali pertemuan, menyusun peta kebutuhan LKPD untuk mengetahui pembagian materi dalam LKPD, menentukan judul-judul LKPD untuk setiap kali pertemuan, dan melakukan penulisan LKPD sesuai dengan komponen yang harus terdapat dalam LKPD dan memasukan sintak strategi konflik kognitif dalam LKPD.

3. Develop

Tahap pengembangan yaitu melakukan validasi terhadap perangkat pembelajaran. Hasil validasi perangkat pembelajaran dinilai oleh delapan validator, yang terdiri dari enam validator yaitu

dosen fisika FMIPA UNP dan dua validator dari guru fisika yang mengajar di SMA Negeri 1 Airpura. Validator dari dosen fisika yaitu Drs. H. Amali Putra, M.Pd, Drs. Hufri, M.Si, Prof. Dr. Festiyed, M.S, Ramli, S.Pd, M.Si, Drs. H. Masril, M.S, Dra. Yurnetti, M.Pd, dan validator dari guru yaitu Ahmad Sudrajat Y., S.Pd, dan Ridha Lifani S., S.Pd. Hasil validasi perangkat untuk komponen kelengkapan yaitu lengkap, dan untuk komponen lainnya untuk RPP dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Validasi RPP Kelas X SMA/MA

No	Aspek	Nilai Rata-rata(%)	Kriteria
1	Kelayakan Isi RPP	87.25	Sangat valid
2	Penggunaan Bahasa dalam RPP	96.87	Sangat valid
	Rata-rata	92.06	Sangat valid

Selanjutnya, hasil validasi untuk LKPD dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi LKPD Kelas X SMA/MA

No	Aspek	Nilai Rata-rata(%)	Kriteria
1	Kelayakan Isi LKPD	90.87	Sangat valid
2	Penggunaan Bahasa dalam LKPD	85.23	Sangat valid
3	Kegrafisan LKPD	90.63	Sangat valid
	Rata-rata	88.91	Sangat valid

Adapun saran-saran yang diberikan validator pada tahap validasi dijadikan sebagai dasar pertimbangan untuk melakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran. hal ini bertujuan agar menghasilkan perangkat pembelajaran yang baik. Selanjutnya, perangkat pembelajaran berorientasi strategi konflik kognitif diujicoba terbatas untuk melihat bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran. Uji coba menggunakan lembar praktikalitas guru dan lembar praktikalitas peserta didik. Uji coba kepada peserta didik yang terdiri dari 27 peserta didik kelas X₂ di SMA Negeri 1 Airpura. Uji coba ini dilakukan yaitu untuk satu kali pertemuan selama 1 minggu. Satu minggu sebelum pembelajaran menggunakan LKPD diberikan LKPD untuk dipelajari di rumah dan satu minggu kemudian pembelajaran menggunakan LKPD berorientasi strategi konflik kognitif.

Berdasarkan uji coba diperoleh hasil praktikalitas guru terhadap RPP dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Praktikalitas Guru terhadap RPP

No	Pernyataan	Nilai Rata-rata(%)	Kriteria
A	Isi RPP	94.167	Sangat praktis
B	Penyajian RPP	93.75	Sangat praktis
C	Mamfaat RPP	91.66	Sangat praktis
D	Peluang Implementas RPP	91.66	Sangat praktis
	Rata-rata	92.81	Sangat praktis

Selanjutnya, hasil praktikalitas guru terhadap LKPD dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Praktikalitas Guru terhadap LKPD

No	Pernyataan	Nilai Rata-rata(%)	kriteria
A	Isi LKPD	91.66	Sangat praktis
B	Penyajian LKPD	81.25	Sangat praktis
C	Mamfaat LKPD	93.75	Sangat praktis
D	Peluang Implementasi LKPD	100	Sangat praktis
E	Rata-rata	91.89	Sangat praktis

Hasil praktikalitas guru terhadap perangkat pembelajaran berada pada kriteria sangat praktis, sedangkan hasil praktikalitas LKPD terhadap peserta didik berada pada kriteria praktis.

B. Pembahasan

Perangkat pembelajaran fisika berorientasi strategi konflik kognitif pada konsep kalor di kelas X SMA/MA telah dibuat. Berdasarkan hasil validasi perangkat pembelajaran oleh enam dosen fisika FMIPA UNP dan dua guru fisika di SMA Negeri 1 Airpura telah diperoleh perangkat pembelajaran yang valid. Rata-rata nilai validasi untuk RPP yaitu 92.06% dengan kriteria sangat valid. Rincian hasil validasi untuk masing-masing komponen pada RPP yaitu untuk kelengkapan RPP lengkap, selanjutnya, untuk kelayakan isi RPP yaitu 87.25% dengan kriteria sangat valid, kemudian penggunaan bahasa dalam RPP yaitu 96.87% dengan kriteria Sangat valid.

Rata-rata hasil validasi untuk LKPD secara keseluruhan yaitu 88.91% dengan kriteria sangat valid. Rincian hasil validasi LKPD untuk masing-masing komponen yaitu untuk kelengkapan RPP yaitu lengkap. Selanjutnya, kelayakan isi LKPD yaitu 90.87% dengan kriteria sangat valid. Kemudian, untuk penggunaan bahasa dalam LKPD yaitu 85.23% dengan kriteria sangat valid, dan untuk kegrafisan LKPD yaitu 90.63% dengan kriteria sangat valid.

Hasil praktikalitas perangkat pembelajaran berorientasi strategi konflik kognitif berdasarkan hasil praktikalitas dengan guru dan peserta didik yaitu diperoleh rata-rata hasil praktikalitas dengan peserta didik yaitu sebesar 74.54% dengan kriteria praktis dan rata-rata hasil praktikalitas dengan guru untuk RPP yaitu 92.81% dengan kriteria sangat praktis dan untuk LKPD yaitu 91.89% dengan kriteria sangat valid.

Adapun dalam validasi produk saran-saran yang diberikan oleh validator yaitu dibuatkan rubrik penskoran untuk instrument sikap dan keterampilan, rubrik penilaian kelengkapan RPP dan LKPD ganti dengan ada atau tidak, jangan 1-4, wacana disesuaikan dengan pertanyaan konflik kognitif pada fase orientasi, ada beberapa paragraf yang terlalu panjang dalam LKPD, materi pembelajaran dalam

RPP tidak jelas mana yang konsep, fakta, dan prosedur, ada indikator yang kurang tepat seperti: menyimpulkan cara memberi skala pada termometer dengan berbagai interval skala dari titik lebur ke titik didih air, perlu diperbaiki istilah: air jika dibungkus ke dalam plastik dalam keadaan padat, deskripsi perilaku yang dinilai pada halaman 25, “Menunjukkan kekaguman kepada Tuhan Yang Maha Esa ketika mempelajari konsep suhu dan kalor” susah untuk dilihat dan disimpulkan bahwa peserta didik memenuhi kriteria di atas, gambar yang ada pada LKPD perlu dicantumkan sumbernya, gambar atau desain jika diambil dari sumber tertentu perlu ditulis sumbernya, sebaiknya penentuan alokasi waktu disesuaikan dengan keadaan peserta didik karena kemampuan masing-masing peserta didik berbeda-beda, sebaiknya penyajian LKPD diberi jarak untuk masing-masing bagian, penandaan untuk masing-masing fase ditulis lebih besar, sehingga bisa dilihat dengan jelas, penyajian penyelesaian soal dalam LKPD agar dibuat lebih menarik dan lebih muda dipahami, dan tampilan terkesan berdesakan, sebaiknya untuk masing-masing bagian diberi jarak.

Saran-saran tersebut penulis perbaiki perbaikannya yaitu kriteria penskoran pada instrumen sikap dan keterampilan yang penulis buat sebelumnya yaitu hanya diberi skor 1 sampai 4 dengan kriteria tidak pernah, kadang-kadang, sering, dan selalu. Ini diperbaiki dengan membuat rubrik penskoran dengan cara menetapkan indikator-indikator yang akan dinilai terlebih dahulu. Berdasarkan banyaknya indikator yang muncul dijadikan pedoman untuk memberikan skor kepada peserta didik. Indikator ini berpedoman pada indikator-indikator pada setiap aspek sikap yang akan dinilai yang terdapat dalam Juknis Penilaian Sikap Tahun 2010. Dengan begitu guru akan lebih mudah menetapkan pemberian skor kepada peserta didik dibandingkan dengan kriteria sering, selalu, kadang-kadang, dan tidak pernah. Kalau selalu dan tidak pernah bisa ditentukan, sedangkan kadang-kadang dan sering sulit untuk mengukurnya. Rubrik penilaian kelengkapan RPP dan LKPD ganti dengan ada atau tidak, jangan 1-4. Rubrik penilaian kelengkapan RPP dan LKPD sudah diganti dengan ada atau tidak karena ini hanya menandakan keberadaan suatu komponen perangkat pembelajaran. Perbaikan terhadap wacana agar disesuaikan dengan pertanyaan konflik kognitif tujuannya adalah agar terdapat hubungan antara pertanyaan konflik kognitif dengan materi yang dipelajari oleh peserta didik saat mengumpulkan informasi melalui membaca, dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada dalam LKPD, serta peserta didik dalam pembelajaran selain untuk dapat memahami materi pembelajaran, intinya adalah untuk membahas konflik kognitif yang diberikan agar terjadi

peningkatan ilmu pengetahuan ke tingkat lebih tinggi yaitu menganalisis.

Penulis memeriksa ulang tiap paragraf yang terdapat dalam LKPD, kemudian memperbaiki beberapa kalimat sumbang yang terdapat dalam LKPD. Selain itu, pengurangan beberapa kata juga dilakukan bila kata tersebut dirasa tidak perlu. Namun, bila paragraf masih juga panjang dan materi tersebut harus terdapat dalam bagian tersebut, penulis tidak mengurangi kata atau kalimat dalam paragraf tersebut. Tujuan untuk mengurangi paragraf yang terlalu panjang yaitu agar peserta didik tidak bosan mempelajari materi pembelajaran. sehingga, pembelajaran tetap menarik dan memotivasi peserta didik untuk mempelajari materi dalam LKPD. Materi pembelajaran sebagaimana yang dinyatakan dalam Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah Tahun 2013 yaitu materi pembelajaran memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur. Artinya materi fakta, konsep, prinsip, dan prosedur harus memuat dalam materi pembelajaran, tidak dipisah-pisah dan materi fakta, konsep, dan prosedur sudah memuat dalam materi pembelajaran yang terdapat dalam perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Saran untuk penilaian terhadap sikap spiritual penulis perbaiki menjadi sikap sopan santun, sebab bila seseorang bertambah keimanannya maka sopan santunnya akan meningkat. Indikator untuk aspek sikap spiritual ini berpedoman kepada indikator pada aspek sikap mulia peserta didik yang terdapat dalam Juknis Penilaian Sikap Tahun 2010.

Penentuan alokasi waktu yang terdapat dalam RPP ada yang tidak mencukupi untuk melaksanakan keseluruhan langkah pembelajaran, sebab kemampuan untuk masing-masing peserta didik berbeda-beda. Peserta didik yang berkemampuan tinggi memang bisa cepat, sedangkan peserta didik yang berkemampuan dibawah mereka membutuhkan waktu yang agak lama untuk menyelesaikan suatu tugas. Oleh karena itu, agar pembelajaran dapat terlaksana dengan baik dan sesuai waktu yang telah ditentukan, guru dapat memberikan tugas rumah kepada peserta didik untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang ada pada fase elicitasi atau fase kedua. Dimana pada fase ini peserta didik mengumpulkan informasi dengan mempelajari materi dengan cara membaca dan menjawab pertanyaan yang diberikan supaya bisa menyelesaikan pertanyaan konflik kognitif yang terdapat dalam LKPD diawal materi pembelajaran. sebab gunanya LKPD yaitu agar dapat membuat peserta didik belajar. Bila ada materi yang belum atau kurang dipahami, dalam LKPD sudah diberikan petunjuk bahwa bila ada materi yang kurang dipahami, mereka bisa membaca dipustaka, browsing di internet, bertanya kepada teman, dan terakhir bila tidak tahu juga bertanya kepada guru disekolah. Sehingga ketika memulai pembelajaran tidak

menghabiskan waktu untuk menjawab pertanyaan dalam LKPD, karena sudah diberikan kesempatan untuk menjawab di rumah, dan ketika disekolah dilanjutkan dengan pembahasan bersama dikelas. Dengan begitu pembelajaran bisa diselesaikan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Ukuran huruf untuk menjelaskan tiap fase konflik kognitif dalam LKPD dibuat lebih besar dibandingkan ukuran semula. Tiap jawaban penulis tuliskan cara menjawabnya sehingga dapat menuntun peserta didik untuk menuliskan jawaban seperti halaman 1 pada LKPD, ada juga jawaban pilihan, dan ada juga berupa teka-teki pada bagian materi perubahan wujud.

Adapun dalam lembar praktikalitas produk saran-saran yang diberikan oleh guru dan peserta didik yaitu: dalam LKPD masih belum terlihat pelatihan disiplin peserta didik, penyajian materi dalam LKPD menurut saya terlalu singkat, sehingga rumusnya agak sulit saya pahami, untuk sarannya penyajian materi dalam LKPD dibuat agak diuraikan atau agak panjang tetapi mudah dipahami, gambar kurang jelas dan letak soal dan kolom diskusi kurang rapi dan kurang besar, tempat jawaban kurang rapi, LKPD sudah cukup baik dalam proses belajar, tetapi bahasanya agak sulit dimengerti, misal dalam pemahaman soal dan materinya, dan kolom jawaban terlalu kecil, lembar jawaban terlalu sedikit.

Saran-saran yang diberikan pada saat menentukan kepraktisan perangkat penulis perbaiki. Perbaikan tersebut yaitu penulis menambahkan kalimat berikut dalam kolom, setiap akan masuk materi atau pertemuan baru. Kalimat tersebut yaitu: "Pelajari materi berikut di rumah minimal sehari sebelum belajar bersama teman sekelompok dan guru di sekolah! Untuk meningkatkan pemahamanmu, kamu bisa: lihat sumber di pustaka, browsing internet, dan bertanya kepada teman atau guru." Melalui kalimat tersebut, diharapkan peserta didik dapat terlatih kedisiplinannya untuk mempelajari materi di rumah sebelum belajar bersama guru di sekolah. Penulis menambah beberapa keterangan yang dapat mendukung pemahaman peserta didik ketika membaca materi tersebut. Perbaikan ini pada bagian materi yang sifatnya belum diuraikan secara satu persatu, seperti pada paragraf yang menjelaskan pembagian pemuatan panjang dalam materi pokok pemuatan. Beberapa bahasa yang memungkinkan membuat peserta didik kurang paham diubah, sedangkan untuk soal, peneliti menambahkan jalan untuk cara menjawab soal dengan begitu diharapkan peserta didik dapat lebih paham maksud dari soal. Penulis memperbesar kolom jawaban dan lembar jawaban dalam LKPD.

Berdasarkan penjelasan dan data-data yang dijelaskan di atas, telah dihasilkan desain perangkat pembelajaran fisika berorientasi strategi konflik kognitif pada konsep kalor di kelas X SMA/MA yang layak ditinjau dari validitas dan praktikalitas.

KESIMPULAN

Desain Perangkat Pembelajaran Fisika berorientasi Strategi Konflik Kognitif pada Konsep Kalor di Kelas X SMA/MA yang layak ditinjau dari validitas dan praktikalitas telah dihasilkan. Perangkat ini valid dan praktis. Nilai validitas untuk RPP yaitu 92.06% yang berada pada kriteria sangat valid dan rata-rata nilai validitas untuk LKPD yaitu 88.91% yang berada pada kriteria sangat valid. Nilai praktikalitas dari guru untuk RPP yaitu 92.81% yang berada pada kriteria sangat praktis dan rata-rata nilai praktikalitas untuk LKPD yaitu 91.89% yang berada pada kriteria sangat praktis, kemudian nilai praktikalitas dari peserta didik yaitu 74.54% yang berada pada kriteria praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Wardoyo, Sigit M. 2013. *Pembelajaran Konstruktivisme*. Bandung. Alfabeta.
- [2] Huda, Miftahul. 2014. *Model-model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar.
- [3] Rahim, R.A et al. 2015. "Meta-analysis on Element of Cognitive Conflict Strategies with a Focus on Multimedia Learning Material Development". *International Education Studies*. Vol. 8, No. 13. Hlm. 73-78.
- [4] Emiliannur. 2012. "Perbedaan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Fisika antara Siswa yang Diberi Pembelajaran menggunakan Pendekatan Konflik Kognitif dengan Pendekatan Ekspositori (Studi Kasus pada Pokok Bahasan Impuls dan Momentum di Kelas XI SMA N 1 Lubuk Sikaping)". *Tesis tidak diterbitkan*. PPs-UNP.
- [5] Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- [6] Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Desain: The ADDIE Approach*. USA: University of Georgia.
- [7] Wijaya, Igor. 2014. *Analisis Kinerja*. [Online]. Tersedia: <http://www.slideshare.net/igor13ic>
- [8] Wikipedia Bahasa Indonesia. 2016. *Analisis Kebutuhan*. [Online]. Tersedia: https://id.wikipedia.org/wiki/Analisis_kebutuhan.
- [9] Arysa, Neka. 2014. "Pembuatan Perangkat Pembelajaran IPA berorientasi Pendekatan Saintifik untuk Mencapai Kompetensi Siswa Kelas VII SMP. Padang". *Skripsi*. UNP.
- [10] Miftakhul, dkk. 2012. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Nilai Karakter Melalui Inkuiri Terbimbing Materi Cahaya pada Siswa Kelas VIII SMP". *Journal of Innovative Science Education*: UNS.
- [11] Riduwan. 2009. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula*. Bandung : Alfabeta.