

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain penelitian**

Metode penelitian ini adalah *research and development* atau penelitian pengembangan. *Research and development* atau penelitian pengembangan merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Metode penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang telah dibuat. Pengembangan yang dimaksud adalah pembuatan bahan ajar berupa LKS berbasis *scientific approach* yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Sasaran pengembangan program adalah materi kalor dan perpindahannya untuk SMP kelas VII. Pengembangan LKS berbasis *scientific approach*, selain dapat meningkatkan hasil belajar juga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif karena didalam LKS terdapat kegiatan-kegiatan yang dapat menstimulasi siswa untuk menggunakan analisisnya sehingga proses berpikir kreatifnya akan berjalan.

Uji ahli dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan berdasarkan kesesuaian produk yang dilihat dari segi isi/materi dan desain dari LKS. Sedangkan uji coba produk dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai bagaimana kelebihan dan kekurangan dari LKS yang dikembangkan.

Selain itu, uji coba produk juga dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan dan efektivitas produk yang telah dibuat dalam penelitian pengembangan ini dan pada akhirnya dapat diperoleh data yang akan digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan pengembangan LKS berbasis *scientific approach*.

Uji coba evaluasi produk yaitu uji ahli bidang isi/materi, kelayakan LKS, uji satu lawan satu, dan uji lapangan. Uji oleh ahli materi dilakukan untuk mengevaluasi materi pembelajaran oleh dosen MIPA Unila, uji kelayakan LKS dilakukan oleh dosen Pascasarjana Unila, uji satu lawan satu dilakukan dengan mengambil sampel penelitian tiga orang siswa SMP kelas VII yang dapat mewakili populasi. Uji lapangan dilakukan kepada siswa kelas VII berjumlah 34 orang siswa yang dipilih secara acak.

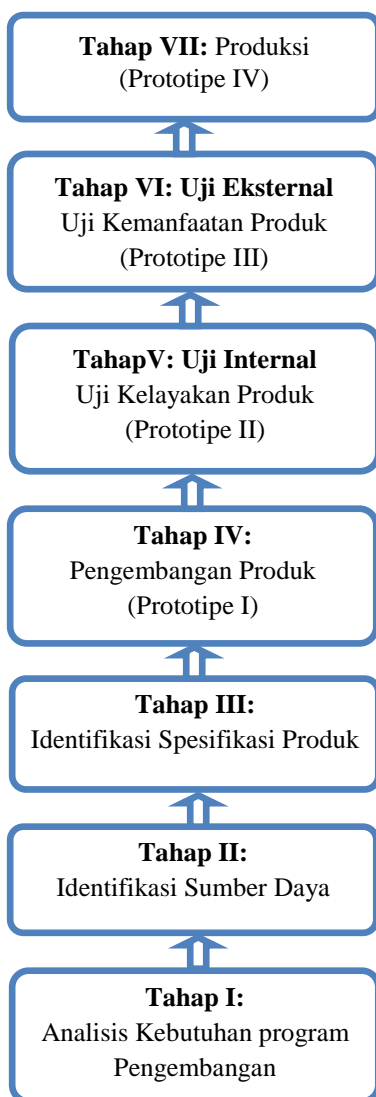
## **B. Prosedur Pengembangan**

Prosedur pengembangan ini menggunakan model pengembangan media instruksional yang diambil dari Suyanto (2009), yang memuat langkah-langkah pokok penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk. Hasil produk pada penelitian pengembangan ini berupa LKS berbasis *scientific approach*.

Model pengembangan tersebut meliputi tujuh prosedur pengembangan produk dan uji produk, yaitu: (1) analisis kebutuhan; (2) identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan; (3) identifikasi spesifikasi produk yang diinginkan pengguna; (4) pengembangan produk; (5) uji internal: uji spesifikasi dan uji

operasionalisasi produk; (6) uji eksternal: uji kemanfaatan produk oleh pengguna; dan (7) produksi.

Tahapan pengembangan produk yang diadaptasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Model Pengembangan media instruksional dari prosedur pengembangan produk dan uji produk menurut Suyanto(2009:322)

## 1. Analisis Kebutuhan Program Pengembangan

Analisis kebutuhan guna dilakukan untuk mengumpulkan data bahwa diperlukan adanya pengembangan media berupa LKS berbasis *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan teknik penyebaran angket. Angket ditujukan terhadap guru mata pelajaran IPA kelas VII SMP Negeri 2 Pesisir Tengah. Memberikan angket bertujuan untuk mengetahui media LKS yang digunakan oleh guru, seberapa sering penggunaan media LKS dalam kegiatan pembelajaran serta mengetahui hambatan-hambatan dalam penggunaan media LKS, dan untuk mengetahui pentingnya penggunaan LKS yang akan dikembangkan untuk kegiatan pembelajaran. Angket juga diberikan kepada siswa untuk mengetahui pendapat mereka tentang pentingnya keterampilan berpikir kreatif dalam proses pembelajaran.

## 2. Identifikasi Sumber Daya

Identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan dilakukan dengan menginventarisir segala sumber daya yang dimiliki sekolah, baik sumber daya guru maupun sumber daya sekolah seperti perpustakaan, laboratorium, ketersediaan media dan sumber belajar lainnya yang mendukung kegiatan pembelajaran. Adapun sumber daya sekolah yang diidentifikasi meliputi adanya perpustakaan dan laboratorium yang memadai. Melihat dari sumber daya yang dimiliki maka peneliti akan mengembangkan LKS berbasis *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa sesuai dengan sumber

daya yang dimiliki sekolah. Data yang didapat dari identifikasi sumber daya ini selanjutnya digunakan untuk menentukan spesifikasi produk yang akan dikembangkan.

### **3. Identifikasi Spesifikasi Produk**

Identifikasi spesifikasi produk dilakukan untuk mengetahui ketersediaan sumber daya yang mendukung pengembangan produk dengan memperhatikan hasil analisis kebutuhan dan identifikasi sumber daya yang dimiliki oleh sekolah.

Pada tahap identifikasi spesifikasi produk ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan topik atau materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan.
- b. Mengidentifikasi kurikulum untuk mendapatkan identifikasi materi pelajaran dan indikator ketercapaian dalam pembelajaran.
- c. Menentukan format pengembangan LKS.

### **4. Pengembangan Produk**

Pada tahap pengembangan produk ini dilakukan pembuatan LKS berbasis *scientific approach* untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan adalah LKS tema Kalor dan Perpindahannya yang di dalamnya berbasiskan pendekatan ilmiah atau *scientific approach*. Pengembangan LKS dengan *scientific approach* memiliki langkah-langkah dalam pembelajaram yaitu kegiatan mengamati, menanya,menalar, mencoba, dan menyajikan kesimpulan.

LKS ini nantinya dapat digunakan sebagai pegangan guru dan juga sebagai salah satu sumber belajar bagi siswa dalam mempelajari materi kalor dan perpindahannya. Hasil pengembangan pada langkah ini berupa prototipe 1.

## **5. Uji Internal**

Dalam penelitian pengembangan, sebuah desain media pembelajaran memerlukan kegiatan uji coba secara bertahap dan berkesinambungan. Pada tahap pengembangan ini dilakukan uji internal atau uji kelayakan produk. Uji internal yang dikenakan pada produk terdiri dari uji ahli desain dan uji ahli isi/materi pembelajaran. Produk yang telah dibuat diberi nama prototipe I, kemudian dilakukan uji kelayakan produk dengan berpedoman pada instrumen uji yang telah dibuat. Uji kelayakan produk ini meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan indikator penilaian yang digunakan untuk menilai prototipe I yang telah dibuat.
- b. Menyusun instrumen uji kelayakan produk berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
- c. Melaksanakan uji kelayakan produk yang dilakukan oleh ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran.
- d. Melakukan analisis terhadap hasil uji kelayakan produk dan melakukan perbaikan.
- e. Mengkonsultasikan hasil yang telah diperbaiki kepada ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran.

Dalam melaksanakan uji kelayakan peneliti melibatkan dua orang ahli, dimana untuk uji ahli desain yang merupakan seorang master dalam bidang teknologi

pendidikan dalam mengevaluasi desain media pembelajaran yaitu salah seorang dosen Pascasarjana Universitas Lampung, sedangkan ahli bidang isi/materi dilakukan oleh ahli bidang isi/materi untuk mengevaluasi isi/materi kalor dan perpindahannya untuk SMP/MTs yaitu dosen MIPA Universitas Lampung.

Setelah dilakukan uji internal produk, maka prototipe I akan mendapat saran-saran perbaikan dari ahli desain dan ahli isi/materi. Selanjutnya produk hasil perbaikan dan konsultasi kemudian disebut prototipe II.

## **6. Uji Eksternal**

Setelah dilakukan uji internal atau uji kelayakan produk dan diperoleh hasil berupa prototipe II, langkah selanjutnya dilakukan uji eksternal yang diberikan kepada siswa untuk digunakan sebagai sumber sekaligus media pembelajaran. Uji eksternal merupakan uji coba kemanfaatan produk oleh pengguna. Hal-hal yang diujikan yaitu: kemenarikan, kemudahan menggunakan produk oleh pengguna, dan keefektifan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif.

Uji ini dilakukan melalui dua tahap, yaitu: uji satu lawan satu, dan uji kelompok kecil. Tahap uji satu lawan satu ini bertujuan untuk melihat kesesuaian media dalam pembelajaran sebelum tahap uji coba media pada uji kelompok kecil. Uji satu lawan satu dilakukan dengan cara dipilih tiga orang siswa secara acak. Pada tahap ini, siswa menggunakan media secara individu (mandiri) lalu diberikan angket untuk menyatakan apakah media sudah menarik, mudah digunakan dan membantu siswa dalam pembelajaran. Sedangkan untuk uji kelompok kecil dikenakan kepada satu kelas sampel pada siswa yang belum pernah mendapatkan

materi kalor dan perpindahannya. Uji kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan dalam menggunakan media dan keefektifan media dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan media berupa LKS berbasis *scientific approach*. Sebelum siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan LKS terlebih dahulu diadakan *pretest* yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan setelah pembelajaran siswa diberikan evaluasi untuk mengetahui keefektifan produk dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

## **7. Produksi**

Setelah dilakukan perbaikan dari uji eksternal maka dihasilkan prototipe III kemudian dilakukan tahap selanjutnya yaitu produksi. Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan.

## **C. Teknik Pengumpulan Data**

Dalam penelitian pengembangan ini digunakan tiga macam metode pengumpulan data. Ketiga macam metode tersebut meliputi:

### **1. Metode Observasi**

Metode observasi dilakukan untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana di sekolah yang menunjang proses pembelajaran.

### **2. Metode Angket**

Data dalam penelitian pengembangan ini diperoleh menggunakan instrumen angket yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan guru serta siswa dalam menggunakan sumber belajar selain buku pegangan yang diberikan dari

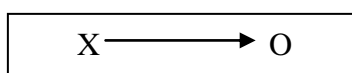


sekolah. Angket diberikan kepada guru serta siswa SMP untuk mengetahui kebutuhan akan sumber belajar fisika. Instrumen angket uji ahli digunakan untuk mengumpulkan data tentang kelayakan produk berdasarkan kesesuaian desain dan isi materi pada produk yang telah dikembangkan; instrumen angket respon pengguna digunakan untuk mengumpulkan data kemenarikan dan kemudahan.

### 3. Metode Tes Khusus

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 SMP yaitu kelas VII, 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*. Gambar desain yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.2:



Gambar 3.2 *One-Shot Case Study*

Keterangan: X = *Treatment*, penggunaan LKS

O = Keterampilan Berpikir Kreatif

Tes khusus ini dilakukan oleh satu kelas sampel siswa kelas VII SMP Negeri 2 Pesisir Tengah, siswa menggunakan LKS sebagai media pembelajaran, selanjutnya siswa tersebut diberi soal *uraian*. Hasil *urian* dianalisis ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator keterampilan berpikir kreatif.

#### **D. Teknik Analisis Data**

1. Data hasil analisis kebutuhan yang diperoleh dari guru dan siswa digunakan untuk menyusun latar belakang dan mengetahui tingkat kebutuhan program pengembangan. Data hasil identifikasi kebutuhan ini kemudian dilengkapi dengan data hasil identifikasi sumber daya digunakan untuk menentukan spesifikasi produk yang mungkin dikembangkan.
2. Data kesesuaian desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari ahli materi, ahli desain atau praktisi melalui uji/validasi ahli. Data kesesuaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan. Analisis data berdasarkan instrumen uji ahli dilakukan untuk menilai sesuai atau tidaknya produk yang dihasilkan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran. Instrumen uji ahli oleh ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran, memiliki 2 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “ya” dan “tidak”. Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “tidak”, atau para ahli memberikan masukan khusus terhadap media/prototipe yang sudah dibuat.
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. Instrumen uji satu lawan satu memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan.
4. Data kemenarikan, kemudahan, dan efektivitas media sebagai sumber belajar diperoleh dari uji kelompok kecil kepada siswa sebagai pengguna. Angket respon terhadap pengguna produk memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “sangat menarik”, “menarik”, “kurang menarik” dan “tidak

menarik” dan “sangat memudahkan”, “memudahkan”, “kurang memudahkan” dan “tidak memudahkan”.

Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Penilaian instrumen total dilakukan dari jumlah skor yang diperoleh kemudian dibagi dengan jumlah total skor, selanjutnya hasilnya dikalikan dengan banyaknya pilihan jawaban. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban ini dapat dilihat dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Skor Penilaian terhadap Pilihan Jawaban.

<b>Pilihan Jawaban</b>	<b>Pilihan Jawaban</b>	<b>Skor</b>
Sangat menarik	Sangat mudah	4
Menarik	Mudah	3
Kurang menarik	Kurang mudah	2
Tidak menarik	Tidak mudah	1

Suyanto(2009:19)

Instrumen yang digunakan memiliki 4 pilihan jawaban, sehingga skor penilaian total dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\text{Skor penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor pada instrumen}}{\text{Jumlah nilai total skor tertinggi}} \times 4$$

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 3.2.

Tabel 3.2 Konversi Skor Penilaian Menjadi Pernyataan Nilai Kualitas

Skor Penilaian	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

Suyanto (2009:20)

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 yang dilakukan ketika mengevaluasi tes tertulis yang dijawab oleh siswa. Aspek yang diamati yaitu:
- a. Kepekaan (*problem sensitivity*)  
Indikator: Kemampuan mendeteksi, mengenali dan memahami serta menanggapi suatu pernyataan, situasi atau masalah.
  - b. Kelancaran (*fluency*)  
Indikator: menghasikan banyak gagasan dan banyak pertanyaan dengan lancar. Kelancaran berkaitan dengan kegiatan menanya.
  - c. Keluwesan (*flexibility*)  
Indikator: banyak mengemukakan pendekatan untuk pemecahan masalah.
  - d. Keaslian (*originality*)  
Indikator: kemampuan untuk mencetuskan ide secara asli.
  - e. Elaborasi (*elaboration*)  
Indikator: kemampuan menambah ide menjadi lengkap dapat berupa gambar, tabel grafik atau kata-kata.

$$\% \text{ Berpikir Kreatif siswa} = \frac{\text{Jumlah Skor tiap siswa}}{\text{Jumlah Skor maksimum}} \times 100\%$$

$$\text{Nilai rata – rata berpikir kreatif} = \frac{\text{jumlah skor BK setiap siswa}}{\text{jumlah siswa}}$$

Selanjutnya menentukan kategori berpikir kreatif siswa digunakan pedoman pedoman Memes (2001:36): Bila nilai siswa  $\geq 75,6$  maka dikategorikan kreatif, bila  $59,4 \leq \text{nilai siswa} < 75,6$  maka dikategorikan cukup kreatif, bila nilai siswa  $< 59,4$  maka dikategorikan kurang kreatif.

6. Data hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis dengan menggunakan skor gain yang ternormalisasi. *N-gain* diperoleh dari pengurangan skor *posttest* dengan skor *pretest* dibagi oleh skor maksimum dikurang skor *pretest*. Jika dituliskan dalam persamaan adalah:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

$$g = N - gain$$

$$S_{post} = \text{Skor posttest}$$

$$S_{pre} = \text{Skor pretest}$$

$$S_{max} = \text{Skor maksimum}$$

Kategori:

Tinggi:  $N-gain > 0,7$

Sedang:  $0,3 < N-gain \leq 0,7$

Rendah:  $N-gain \leq 0,3$

Hake dalam Noer (2010:105)

Untuk menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa digunakan skor *pretest* dan *posttest*. Peningkatan skor antara tes awal dan tes akhir dari variabel tersebut merupakan indikator adanya peningkatan atau penurunan keterampilan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran fisika dengan *scientific approach* pada materi kalor dan perpindahannya.

### **E. Desain Rancangan LKS**

Pembelajaran dalam kurikulum 2013 lebih diarahkan pada penanaman karakter kepada siswa. Dalam pengembangan ini peneliti ingin mengembangkan suatu produk yaitu Lembar Kerja Siswa yang mengacu pada LKS percetakan perdagangan umum yang berbasis pendidikan budaya dan karakter bangsa namun pengembangan ini menyesuaikan dengan ketentuan kurikulum 2013.

LKS yang akan dikembangkan memuat tema tentang Kalor dan Perpindahannya. Isi LKS yang dikembangkan akan menyajikan fenomena kehidupan sehari-hari, materi dan eksperimen.

LKS didesain dengan komponen-komponen sebagai berikut:

#### 1. Observasi

Disajikan fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari yang disesuaikan dengan materi kalor dan perpindahannya. Adanya fenomena didalam LKS akan mempermudah siswa dalam memahami materi yang sedang dipelajari dan memberikan pengetahuan kepada siswa bahwa setiap fenomena pasti mempunyai sebab akibat yang jelas dan dapat dijelaskan dengan ilmu pengetahuan.

## 2. Rumusan masalah

Disajikan deskripsi kalimat untuk menuntun siswa menjawab permasalahan pada fenomena yang diberikan.

## 3. Hipotesis

Dugaan sementara diberikan untuk membantu siswa memahami secara fakta tanpa melihat teori yang ada berdasarkan fenomena yang diberikan.

## 4. Materi

Disajikan sedikit materi agar membantu siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan pada LKS.

## 5. Kegiatan Eksperimen

Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam LKS ini adalah kegiatan untuk melakukan percobaan tentang materi kalor dan perpindahannya. Rangkaian kegiatan ini dilakukan agar siswa dapat lebih memahami tentang kalor dan perpindahannya selain pemberian materi.

## 6. Pertanyaan diskusi

Soal yang diberikan sebagai sarana untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap eksperimen yang dilakukan.

## 7. Kesimpulan

Proses penyajian dan penyampaian informasi oleh siswa sesuai dengan eksperimen yang dilakukan.

## 8. Evaluasi

Soal yang disediakan sebagai sarana untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi kalor dan perpindahannya.