III. METODOLOGI PENELITIAN

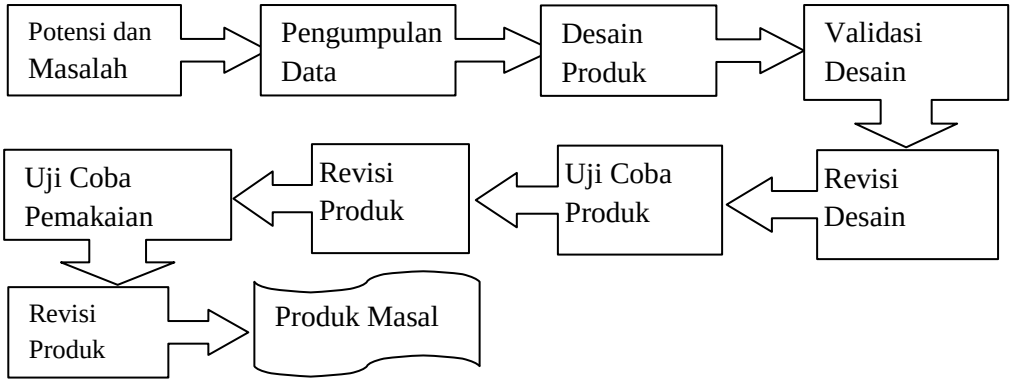
A. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan rancangan penelitian dan pengembangan *(research and development).* Penelitian dan pengembangan (*R & D)* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013: 297). Pengembangan yang dimaksud yaitu mengembangkan media pembelajaran berupa LKS dengan menggunakan model *discovery learning* melalui pendekatan saintifik pada materi suhu dan kalor.

Desain penelitian dan pengembangan yang dipilih adalah desain penelitian dan pengembangan pendidikan yang dikembangkan oleh Sugiyono (2013: 298) karena dianggap lebih mudah untuk diikuti. Saat proses pengembangan produk diberlakukan uji validasi, uji coba produk, dan uji coba pemakaian. Uji validasi produk terdiri dari uji ahli materi dan uji ahli desain. Uji coba produk dilakukan melalui uji satu lawan satu. Sedangkan uji coba pemakaian dilakukan melalui uji lapangan.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan ini berpedoman pada desain penelitian dan pengembangan menurut Sugiyono yang terdiri dari 10 tahapan. Akan tetapi karena keterbatasan peneliti, tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap uji coba pemakaian. Secara umun tahap- tahap pengembangan dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Langkah-langkah penggunaan Metode *Research and Development/ R&D* (Sugiyono, 2013: 298).

1. Potensi dan Masalah

Langkah pertama yaitu potensi dan masalah. Penelitian berawal dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah. Sedangkan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan realita yang terjadi. Pada langkah ini, dilakukan penelitian pendahuluan untuk mendapatkan informasi bahwa diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran berupa LKS menggunakan model *discovery learning* melalui pendekatan saintifif di sekolah. Akan tetapi faktanya belum banyak LKS yang dibuat dengan mengggunakan model pembelajaran tersebut, seperti di SMAN 15 Bandar Lampung. Informasi ini

didapatkan melalui lembar kuisioner (angket) yang diisi oleh guru fisika dan siswa kelas X 1 SMAN 15 Bandar Lampung.

2. Mengumpulkan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara *factual* dan *up to date*, selanjutnya perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk tertentu yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Metode yang digunakan untuk mengumpulkan informasi yaitu dengan menggunakan angket kemampuan guru dan angket kebutuhan siswa. Angket ditujukan kepada siswa Kelas X 1 SMAN 15 Bandar Lampung. Hasil analisis angket inilah yang menjadi acuan penulisan latar belakang masalah dalam penelitian pengembangan ini.

3. Desain Produk

Desain produk merupakan rancangan awal yang dibuat peneliti sebagai diwujudkan dalam bentuk gambar atau bagan yang dapat dijadikan sebagai pegangan atau acuan bagi peneliti untuk membuat produk yang akan dikembangkan. Desain ini masih bersifat hippotetik. Dikatakan hipotetik karena efektivitasnya belum terbukti, dan akan dapat diketahui setelah melalui pengujian-pengujian.

4. Validasi Desain

Validasi desain dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang baru dirancang tersebut yaitu dosen FMIPA Fisika Universitas Lampung. Uji validasi produk terdiri dari uji ahli materi dan uji ahli desain. Setiap pakar

diminta untuk menilai desain tersebut dengan cara mengisi lembar instrumen yang diberikan, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelemahan dan kekuatannya.

5. **Perbaikan Desain**

   Setelah desain produk divalidasi oleh pakar dan ahlinya, selanjutnya dapat diketahui kelemahannya. Kelemahan tersebut selanjutnya dicoba untuk dikurangi dengan cara memperbaiki desain.

6. **Uji coba Produk**

   Setelah perbaikan desain maka perlu dilakukan uji coba produk. Uji coba produk dilakukan untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dikembangkan. Pada tahap ini, uji coba produk dilakukan dengan menggunakan uji satu lawan satu, yaitu dengan memilih 7 siswa yang dapat mewakili populasi siswa kelas X SMAN 15 Bandar Lampung. Pada uji satu lawan satu, pengumpulan data dilakukan dengan cara menunjukkan LKS, kemudian meminta siswa untuk mengisi angket yang telah disediakan.

7. **Revisi Produk**

   Setelah produk diuji coba dilapangan dan telah diketahui kelemahannya maka dilakukan Revisi.

8. **Uji Coba Pemakaian**

   Tahap uji coba pemakaian yang dilakukan yaitu melalui uji lapangan. Dalam hal ini uji lapangan dilakukan kepada satu kelas sampel yaitu kelas X 1

SMAN 15 Bandar Lampung sebanyak 34 siswa yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Uji lapangan ini dilakukan untuk mengetahui kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan serta untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan.

9. **Revisi Produk**

   Revisi ini dilakukan apabila dalam pemakaian kondisi nyata terdapat kekurangan dan kelemahan pada saat uji coba pemakaian.

10. **Pembuatan Produk Masal**

    Pembuatan masal produk ini dilakukan apabila produk yang telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diproduksi masal.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode angket (kuisioner) dan metode tes khusus.

1. **Metode Angket (kuisioner)**

   Angket merupakan teknik pengumpulan data dengan memberikan seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab. Data pada penelitian pendahuluan diperoleh dengan menggunakan angket yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan siswa dalam menggunakan media pembelajaran berupa LKS pada materi suhu dan kalor. Angket ini diberikan kepada 39 siswa yang mewakili kelas X SMAN 15 Bandar Lampung untuk mengetahui kebutuhan siswa akan media pembelajaran

fisika khususnya LKS. Selain itu, angket ini juga diberikan kepada guru untuk mengetahui kebutuhan guru akan media pembelajaran Fisika.

Instrumen uji validasi ahli digunakan untuk mengetahui kelayakan produk (yang terdiri dari kesesuaian isi materi dengan SK-KD), konstruksi (yang terdiri dari konstruksi sesuai format LKS yang ideal), dan yang terakhir untuk menguji terhadap aspek keterbacaan LKS yang dikembangkan. pengumpulan data dilakukan dengan menunjukkan LKS menggunakan model *discovery learning* melalui pendekatan saintifik yang dikembangkan, kemudian meminta validator untuk mengisi angket tersebut. Angket respon siswa (pengguna) digunakan untuk mengumpulkan data kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dikembangkan.

2. Metode Tes Khusus

Metode tes khusus dilakukan untuk mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan. Desain penelitian menggunakan *One-Shot Case Study*. Pada desain ini subjek penelitian diberikan perlakuan tertentu, kemudian dilakukan pengukuran terhadap variabel tanpa adanya kelompok pembanding dan tes awal. Gambar desain yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 3.2.

X	O

Gambar 3.2 Desain Eksperimen (*One-Shot Case Study)*

Sumber: Borg (2003: 385)

Keterangan :

X = *Treatment*

O = Hasil belajar

Tes khusus ini dilakukan oleh satu kelas sampel, yaitu siswa kelas X 1 SMAN 15 Bandar Lampung. Pada tahap ini siswa menggunakan LKS yang dikembangkan kemudian siswa diberi *post-test.* Analisis hasil *post-test* ini digunakan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan KKM yang digunakan disekolah tersebut.

D. Teknik Analisis Data

Teknik Analisis data pada penelitian ini adalah dengan cara menganalisis angket uji validasi ahli dan uji kelompok kecil, menganalisis angket kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan serta menganalisis hasil belajar siswa melalui *post-test* yang digunakan untuk menguji keefektifan LKS yang dikembangkan.

1. Uji Validasi Ahli dan Uji Kelompok Kecil

Angket uji validasi ahli digunakan untuk menguji kesesuaian isi materi pada LKS (yang terdiri dari kesesuaian isi materi dengan KI-KD), konstruksi (yang terdiri dari konstruksi sesuai format LKS yang ideal dan konstruksi sesuai dengan problem solving) dan yang terakhir untuk menguji aspek keterbacaan LKS yang dikembangkan. Analisis angket uji validasi ahli memiliki 4 pilihan

jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: “sangat setuju”, “setuju”, “kurang setuju” dan “Tidak setuju”.

Analisis angket uji kelompok kecil digunakan untuk menguji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk yang dikembangkan. Data kemanarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk diperoleh melalui respon siswa melalui uji satu lawan satu. Angket uji satu lawan satu memiliki 4 pilihan jawaban. Produk akan direvisi jika siswa memilih jawaban “cukup menarik/ tidak menarik”, “cukup mudah/ tidak mudah”, cukup bermanfaat/ tidak bermanfaat.

2. Uji Kemenarikan, Kemudahan dan Kemanfaatan

Analisis angket kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan memiliki 4 pilihan jawaban. Data kemenarikan angket memiliki 4 pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: “tidak menarik”, “cukup menarik”, “menarik”, dan “sangat menarik”. Pada instrumen angket untuk memperoleh data kemudahan memiliki 4 pilihan jawaban, yaitu: “tidak mudah”, “cukup mudah”, “mudah”, dan “sangat mudah”. Dan instrumen angket untuk memperoleh data kemanfaatan juga memiliki 4 pilihan jawaban yang sesuai dengan konten pertanyaan, yaitu: “tidak bermanfaat”, “cukup bermanfaat”, “bermanfaat”, dan “sangat bermanfaat”.

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 Kriteria Penilaian Pilihan Jawaban

Pilihan Jawaban			**Skor**
Uji Kemenarikan	**Uji Kemudahan**	**Uji Kemanfaatan**	
Sangat menarik	Sangat Mudah	Sangat Bermanfaat	4
Menarik	Mudah	Bermanfaat	3
Kurang menarik	Kurang Mudah	Kurang Bermanfaat	2
Tidak menarik	Tidak Mudah	Tidak Bermanfaat	1

Suyanto (2009: 227)

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

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

Hasil dari skor penilaian tersebut kemudian dicari rata-ratanya dari sejumlah sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan penilaian untuk menentukan kualitas dan tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk yang dikembangkan menurut responden. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Konversi Skor Menjadi Pernyataan Penilaian

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: 227)

3. Uji keefektifan

Untuk menguji keefektifan produk yang dikembangkan dilakukan dengan cara memberikan *post-test* kepada siswa pada saat uji lapangan. Kemudian nilai *post-test* tersebut dianalisis untuk mengetahui efektif atau tidaknya produk berupa LKS yang dikembangkan. Produk akan dikatakan efektif jika 75% dari siswa yang belajar menggunakan LKS yang dikembangkan telah tuntas KKM (Arikunto, 2010: 280).

Adapun cara menentukan nilai akhir setelah menggunakan produk, dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh siswa}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$