

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Pengembangan berupa pembuatan modul pembelajaran fisika berbasis inkuiri pada materi Suhu dan Kalor SMA kelas X di SMAN 14 Bandar Lampung. Subjek uji coba produk penelitian pengembangan yaitu.

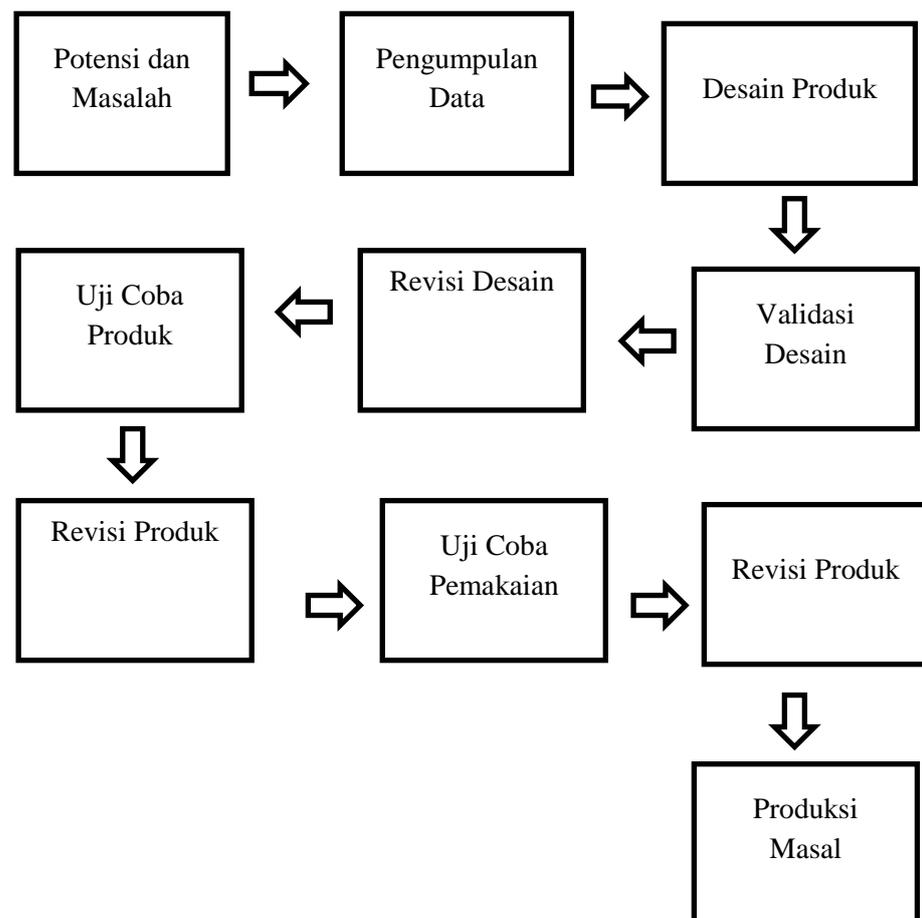
1. Uji ahli desain yaitu seorang yang ahli dalam bidang teknologi pendidikan dalam mengevaluasi desain modul.
2. Uji ahli bidang isi/materi dilakukan untuk mengevaluasi isi/materi pada modul yang dilakukan oleh seorang berlatar belakang Ilmu Fisika. Uji ahli isi/materi dilakukan oleh seorang guru fisika.
3. Uji satu lawan satu yaitu diambil sampel penelitian 3 orang siswa yang dapat mewakili populasi target yang dipilih secara acak.

Tahap ini siswa diberikan modul kemudian diberi waktu satu minggu untuk mempelajari dan memahaminya kemudian siswa tersebut diberi angket atau instrumen uji satu lawan satu untuk mengetahui respon siswa terhadap media tersebut.

Uji kelompok kecil yaitu diambil sampel penelitian satu kelas siswa SMA kelas X dimana sampel diambil dari semua anggota populasi. Uji coba dilakukan untuk mendapatkan tanggapan kemenarikan, kemanfaatan, kemudahan dan efektivitas dari modul yang telah dikembangkan. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 di SMA kelas X.

## B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan dilaksanakan mengacu pada model penelitian dan pengembangan Sugiyono (2009: 407-431). Langkah-langkah penelitian dan pengembangan modul pembelajaran dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penelitian Pengembangan. Sumber: Sugiyono (2009: 409)

Berdasarkan gambar di atas, dapat diuraikan sebagai berikut:

### 1. Potensi dan Masalah

Penelitian dapat dilakukan dari adanya potensi atau masalah. Potensi adalah segala sesuatu yang bila didayagunakan akan memiliki nilai tambah (Sugiyono, 409). Dari potensi tersebut maka akan terdapat masalah. Pada penelitian ini terdapat suatu potensi yaitu siswa kelas X<sub>2</sub> di SMAN 14 Bandar Lampung belum memiliki modul inkuiri.

### 2. Pengumpulan data

Tahap ini, perlu dikumpulkan berbagai informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Pengumpulan informasi dilakukan dengan observasi langsung. Observasi langsung ditujukan kepada guru fisika dan siswa kelas X<sub>2</sub> di SMAN 14 Bandar Lampung untuk mengetahui metode, media, dan kesulitan yang dialami guru maupun siswa dalam pembelajaran fisika dan untuk mengetahui seberapa penting penggunaan modul yang akan dikembangkan oleh peneliti. Dari observasi yang telah dilakukan diketahui bahwa media yang digunakan dalam pembelajaran fisika kurang variatif dan guru belum menggunakan pendekatan inkuiri. Hasil observasi yang telah dilakukan ini adalah salah satu acuan dalam menyusun latar belakang pada penelitian ini.

### 3. Desain Produk

Tahap ini dilakukan spesifikasi desain produk terlebih dahulu. Langkah-langkah spesifikasi desain produk adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan.
- b. Merumuskan tujuan pembelajaran.
- c. Menentukan format pengembangan modul.

Setelah melakukan spesifikasi desain produk maka dilanjutkan dengan desain produk. Tahap desain produk ini dilakukan pembuatan modul pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi Suhu dan Kalor

### 4. Validasi Desain

Setiap produk yang sudah selesai dikembangkan akan divalidasi. Validasi desain merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk yang dikembangkan akan lebih efektif dari yang sudah atau tidak (Sugiyono: 414). Validasi ini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Validasi desain yang terdiri dari uji ahli desain dan uji ahli isi/materi pembelajaran. Uji ahli isi/materi pembelajaran dilakukan oleh guru mata pelajaran fisika. Uji ahli desain dilakukan oleh seorang dosen ahli teknologi pendidikan untuk mengevaluasi desain produk yang telah dikembangkan. Setelah dilakukan validasi desain maka produk yang telah dikembangkan akan mendapat saran-saran perbaikan dari ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran.

## 5. Revisi Desain

Setelah melakukan validasi desain yang terdiri dari uji ahli desain dan uji ahli isi/materi pembelajaran terhadap produk maka dilakukan revisi atau perbaikan.

## 6. Uji Coba Produk

Dalam penelitian pengembangan, sebuah produk yang telah dikembangkan memerlukan kegiatan uji coba secara bertahap dan berkesinambungan.

Pada tahap ini, dilakukan uji satu lawan satu dengan tujuan untuk melihat kesesuaian media dalam pembelajaran sebelum tahap uji coba media pada uji kelompok kecil atau uji coba pemakaian. Uji satu lawan satu dilakukan oleh 3 orang siswa SMAN 14 Bandar Lampung yang dipilih secara acak. Pada tahap ini, siswa menggunakan produk secara mandiri lalu diberikan angket untuk menyatakan apakah produk sudah menarik, mudah digunakan, dan membantu siswa dalam proses pembelajaran dengan pilihan jawaban “ya” dan “tidak”.

## 7. Revisi Produk

Setelah uji satu lawan satu maka perlu dilakukan revisi atau perbaikan . produk yang direvisi sesuai jawaban tidak pada tahap uji satu lawan satu

## 8. Uji Coba Pemakaian

Uji coba pemakaian atau uji lapangan merupakan tahap akhir dari evaluasi formatif yang dilakukan. Uji lapangan dilakukan kepada satu kelas sampel,

yaitu sebanyak 24 orang siswa. Uji lapangan bertujuan untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan dalam menggunakan produk dan keefektifan produk. Sebelum melakukan pembelajaran dengan menggunakan media berupa modul siswa diberikan *pre-test* dan setelah pembelajaran siswa diberikan *post test* untuk mengetahui tingkat kemenarikan dan kemudahan dalam menggunakan modul tersebut. Hasil uji lapangan akan dianalisis untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan produk.

#### 9. Revisi Produk

Hasil uji lapangan yang telah dilakukan dijadikan sebagai bahan revisi atau perbaikan dan penyempurnaan produk yang dikembangkan.

#### 10. Produksi

Setelah dilakukan revisi atau perbaikan dari uji lapangan maka dihasilkan produk akhir, kemudian dilakukan tahap selanjutnya yaitu produksi.

Produk akhir yang dihasilkan berupa modul pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri pada materi Suhu dan Kalor.

Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan.

### C. Metode Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini digunakan empat macam metode pengumpulan data. Keempat metode tersebut yaitu:

#### 1. Metode Observasi

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

#### 2. Metode Angket

Metode angket digunakan untuk mengukur indikator program yang berkenaan dengan kriteria pendidikan, tampilan media, dan kualitas teknis. Instrumen meliputi angket uji ahli dan angket respon pengguna. Instrumen angket uji ahli digunakan untuk menilai dan mengumpulkan data kelayakan produk sebagai media pembelajaran. Sedangkan instrumen angket respon pengguna digunakan untuk mengumpulkan data tingkat kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan produk.

#### 3. Metode Tes Khusus

Metode tes khusus digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran. Tahap ini produk digunakan sebagai sumber belajar, pengguna (siswa) diambil sampel penelitian satu kelas siswa, 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 3.1.



Gambar 3.2 *One-Shot Case Study*

Keterangan: X = *Treatment*, penggunaan modul pembelajaran

O = Hasil belajar siswa

Tes khusus ini dilakukan oleh satu kelas sampel siswa kelas X<sub>2</sub> SMAN 14 Bandar Lampung, siswa diberikan *pre-test* sebelum memulai pembelajaran menggunakan modul sebagai media pembelajaran, selanjutnya siswa tersebut diberi soal *post-test*. Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis untuk mengetahui tingkat keefektifan modul.

#### D. Metode Analisis Data

Setelah diperoleh data, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut. Data hasil observasi langsung dijadikan sebagai latar belakang dilakukannya penelitian ini. Data kesesuaian desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari ahli desain dan ahli materi melalui uji/validasi ahli, yang selanjutnya data kesesuaian yang diperoleh tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Data kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan produk diperoleh melalui hasil uji kemanfaatan kepada pengguna secara langsung. Data hasil belajar yang diperoleh melalui tes setelah

penggunaan produk digunakan untuk menentukan tingkat efektivitas produk sebagai media pembelajaran.

Analisis data berdasarkan instrumen uji ahli dan uji kelompok kecil 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 mediaprototipe yang sudah dibuat.

Analisis data berdasarkan instrumen uji satu lawan satu dilakukan untuk mengetahui respon dari siswa terhadap media yang sudah dibuat. Instrumen uji satu lawan satu memiliki 2 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “ya” dan “tidak”. Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “tidak”. Data kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, 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” atau “sangat baik”, “baik”, “kurang baik” dan “tidak baik”.

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 Konversi Skor Penilaian Pernyataan Nilai Kualitas

Pilihan Jawaban	Pilihan Jawaban	Skor
Sangat menarik	Sangat baik	4
Menarik	Baik	3
Kurang menarik	Kurang baik	2
Tidak menarik	Tidak baik	1

Sumber: Suyanto dan Sartinem (2009:20)

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 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

Sumber: Suyanto dan Sartinem (2009:20)

Sedangkan untuk data hasil tes yang diperoleh dari instrumen evaluasi *Pre-test* dan *Post-test* digunakan untuk mengetahui keefektifan media. Hasil tes yang diperoleh dari instrumen evaluasi (*Pre-test* dan *Post-test*), produk pengembangan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran apabila 75% nilai siswa (*Post-test*) yang diberlakukan uji coba produk telah mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) . KKM yang digunakan pada penelitian ini sesuai KKM yang digunakan di SMAN 14 Bandar Lampung yaitu 70. Teknik analisis hasil *Pre-test* dan *Post-test* adalah uji *N gain*. Menurut Hake dalam Noer (2010: 105) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*Normalized Gain*) = *N.G*, yaitu :

$$N.G = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{max imum possible score} - \text{pretes score}}$$

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake dalam Noer (2010: 105) seperti terdapat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Gain

Besarnya g	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber: Hake dalam Noer (2010: 105)

Setelah di analisis dengan menggunakan uji *N gain*, produk pengembangan layak digunakan sebagai media pembelajarn apabila 70% nilai hasil *gain* mencapai rata-rata skor  $0,3 < g \leq 0,7$  yang termasuk dalam klasifikasi *gain* ternormalisasi sedang maka dianggap berhasil.