

III. METODE PENELITIAN

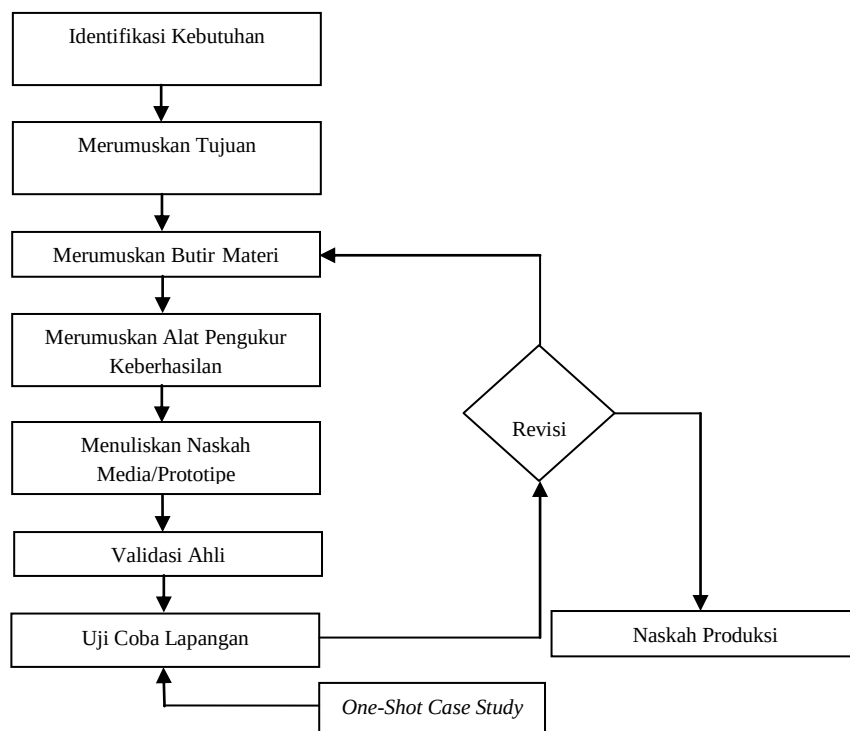
A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu *research and development* atau penelitian pengembangan. Metode penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 407). Pengembangan, berupa pembuatan modul berbasis multi representasi pada materi termodinamika. Modul yang dikembangkan dapat digunakan sendiri oleh siswa atau pun dengan bimbingan guru. Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan program media menurut Sadiman, dkk (2011: 99).

Pengembangan yang dilakukan adalah pembuatan modul pembelajaran berbasis multi representasi pada materi termodinamika (Fisika kelas XI). Modul yang dikembangkan berisi peta konsep, tujuan/kompetensi, uraian materi, tes formatif yang di paparkan dalam banyak representasi, umpan balik dan tindak lanjut, dan rangkuman.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan yang diadaptasi dari Sugiyono dan prosedur pengembangan media pembelajaran menurut Sadiman, dkk (2011:99), yang memuat langkah-langkah penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan produk. Model pengembangan tersebut meliputi delapan prosedur pengembangan produk dan uji produk, yaitu : (1) analisis kebutuhan dan karakteristik siswa, (2) merumuskan tujuan pembelajaran, (3) merumuskan butir-butir materi, (4) menyusun instrumen evaluasi, (5) menulis naskah media, (6) melakukan validasi ahli, (7) melakukan uji coba dan revisi, (8) mencetak naskah produksi. Tahapan menyusun rancangan media yang diadaptasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan Media Pembelajaran Menurut Sadiman, dkk (2011: 101)

1. Identifikasi Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan proses sistematis yang mengkaji tujuan yang ingin dicapai, dengan mengidentifikasi kesenjangan antara kondisi nyata dan yang diharapkan, serta memilih/menetapkan prioritas tindakan. Penetapan tujuan yang ingin dicapai dapat didasarkan pada standar normatif yang ditetapkan di sekolah atau lembaga masing-masing, atau bisa didasarkan pada kebutuhan pengguna (*user*), bahkan bisa pula didasarkan pada kebutuhan masa datang (*future need*).

Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan metode wawancara dan angket analisis kebutuhan yang diberikan kepada siswa SMA dan guru fisika SMA. Hasil wawancara dan analisi angket ini kemudian dijadikan sebagai landasan dalam penyusunan latar belakang dan gambaran kebutuhan sekolah.

2. Merumuskan Tujuan Pembelajaran

Merumuskan tujuan adalah tahap yang sangat penting dalam merencanakan media pembelajaran, karena tujuan merupakan arah dan target kompetensi akhir yang ingin dicapai dari suatu proses pembelajaran. Perumusan tujuan ini berdasarkan indikator yang sebelumnya telah disesuaikan dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. Tujuan ini nantinya akan menjadi acuan dalam merumuskan butir materi.

3. Merumuskan Butir Materi

Materi untuk media pembelajaran disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Perumusan butir materi didasarkan pada rumusan tujuan yang sebelumnya telah disesuaikan dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. Butir materi yang dirumuskan, dimasukkan dalam modul multi representasi.

4. Menyusun Alat Pengukur Keberhasilan

Instrumen ini dimaksudkan untuk mengukur pencapaian pembelajaran, apakah sudah tercapai atau tidak. Alat pengukur keberhasilan ini dikembangkan berdasarkan pada kompetensi yang telah dirumuskan dan disesuaikan dengan materi yang sudah disiapkan. Pada tahap ini dilakukan pembuatan instrumen berupa angket uji validasi ahli, angket uji kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan. Kemudian membuat soal untuk tes efektivitas modul multi representasi berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

5. Menyusun Naskah Media

Secara umum naskah media pembelajaran dibedakan dalam dua bentuk, yaitu naskah media audio dan audio-visual, dan media berbasis cetakan. Pada media berbasis cetakan, menulis naskah sesungguhnya merupakan kegiatan menyusun media/prototipe media itu sendiri. Prototipe ini dalam bentuk modul berbasis multi representasi.

6. Melakukan Validasi Ahli

Setiap naskah dan prototipe media pembelajaran yang sudah selesai disusun, divalidasi oleh tim ahli. Naskah berupa prototipe media berbasis cetakan adalah semacam draft yang perlu disempurnakan oleh tim ahli baik dari segi konten, penampilan, dan tata bahasanya. Validasi ahli dilakukan oleh 3 orang ahli. Validasi ahli materi dan desain dilakukan oleh dosen pendidikan fisika dan validasi isi soal dilakukan oleh guru mata pelajaran fisika SMA. Selanjutnya, dilakukan perbaikan dan penyempurnaan sesuai saran dari hasil validasi ahli.

7. Melakukan Uji Coba dan Revisi

Media atau prototipe media yang sudah selesai dibuat, selanjutnya diujicobakan. Uji coba ini dimaksudkan untuk melihat kesesuaian dan efektivitas media. Uji coba ini menggunakan satu kelas sebagai subjek yaitu kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Tumijajar. Desain penelitian yang digunakan untuk uji coba ini adalah desain penelitian *One-Shot Case Study*. Berikut adalah gambar penelitian yang digunakan:



Gambar 3.2. Desain *One-Shot Case Study*

Keterangan:

X = Treatment (belajar menggunakan modul)

O = Observasi (hasil belajar)

(Sugiyono, 2010: 110)

Desain penelitian tersebut digunakan untuk uji coba lapangan. Uji coba lapangan diperlukan karena terkadang apa yang dikonsepkan oleh penulis dan para ahli belum tentu sesuai dengan kenyataan di lapangan. Uji coba yang digunakan melalui 2 tahap, yaitu:

a. Uji Satu Lawan Satu

Pada uji ini dipilih dua siswa yang dapat mewakili populasi target dari modul multi representasi. Menyajikan media tersebut kepada mereka secara individual. Setelah didapatkan hasil pada uji satu lawan satu dan revisi (jika diperlukan), selanjutnya dilakukan uji kelompok lapangan.

b. Uji Lapangan

Uji coba dilakukan kepada 25 siswa kelas XI IPA SMA. Tujuan dari uji coba tersebut adalah untuk mengetahui kemampuan siswa dalam memahami media, kemenarikan, dan efektivitas. Prosedur yang dilakukan dalam uji lapangan adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan media yang dikembangkan dengan menjelaskan bahwa media ini dalam tahap uji coba dan memerlukan umpan balik untuk menyempurnakannya.
- 2) Memberikan waktu satu minggu kepada siswa untuk melihat dan mempelajari modul.
- 3) Membagikan angket untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan media yang dikembangkan.

- 4) Memberikan waktu satu minggu kepada siswa untuk mempelajari modul.
- 5) Memberikan tes untuk mengetahui tingkat ketercapaian tujuan.
- 6) Menganalisis hasil uji lapangan untuk melihat kekurangan dan kelebihan media yang dikembangkan.

Dari hasil uji coba dilakukan revisi produk, sehingga produk yang dihasilkan benar-benar layak untuk digunakan.

8. Naskah Produksi

Pada tahap ini naskah sudah selesai dibuat sehingga pencetakan hasil pun sudah dapat dilakukan. Hasil pencetakan adalah modul berbasis multi representasi pada materi termodinamika.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis Data

Data yang dihasilkan dari validasi dan uji coba berupa penilaian terhadap produk yang diujicobakan yang terhimpun melalui instrumen evaluasi program media pembelajaran. Ada dua jenis data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari angket uji ahli maupun dari hasil konsultasi yang berupa masukan, komentar, kritik dan saran, dan diperoleh juga dari angket uji satu lawan satu. Sedangkan data yang bersifat kuantitatif yang berupa penilaian, diperoleh dari hasil uji coba produk pada saat kegiatan uji lapangan.

2. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian pengembangan ini diperoleh melalui wawancara serta menggunakan instrumen angket dan tes. Wawancara dan angket analisis kebutuhan digunakan untuk menganalisis kebutuhan dengan mengetahui kebutuhan guru serta siswa dalam menggunakan sumber belajar selain buku pegangan, pengetahuan tentang modul, keberadaan modul yang mudah dipahami dan menarik dipelajari, dan pemahaman siswa tentang kalimat, rumus (formula), gambar, dan grafik dalam materi 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, kemudahan, dan kemanfaatan; dan data hasil tes digunakan untuk mengetahui tingkat keefektivan produk.

D. Teknik Analisis Data

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 yang digunakan untuk menentukan spesifikasi produk yang mungkin dikembangkan.

Dan kesesuaian desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari ahli materi, ahli desain atau praktisi, dan ahli isi soal melalui uji/validasi

ahli. Data kesesuaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Data kemenarikan, kemudahan penggunaan, dan kemanfaatan produk diperoleh melalui evaluasi lapangan kepada pengguna secara langsung. Sedangkan data hasil belajar yang diperoleh melalui tes setelah penggunaan produk untuk menentukan tingkat efektivitas produk sebagai media pembelajaran.

Analisis data berdasarkan instrumen uji ahli lapangan dilakukan untuk menilai sesuai atau tidaknya produk yang dihasilkan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran. Instrumen penilaian uji ahli, baik uji spesifikasi maupun uji kualitas produk oleh ahli desain dan ahli isi/materi, memiliki 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.

Analisis data berdasarkan instrumen uji satu lawan satu dilakukan untuk mengetahui respon dari siswa terhadap media yang sudah dibuat. Instrumen penilaian uji satu lawan satu memiliki 2 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “Ya” dan “Tidak”. Revisi dilakukan pada konten yang diberi pilihan jawaban tidak.

Data kemudahan, kemenarikan, kemanfaatan, dan efektivitas media sebagai sumber belajar diperoleh dari guru dan siswa sebagai pengguna. Angket respon terhadap penggunaan produk memiliki 4 pilihan jawaban sesuai

konten pertanyaan, misalnya: “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, kemudian 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

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

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 subjek 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 table 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

Sedangkan untuk data hasil tes, digunakan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika kelas XI IPA di SMA Negeri 1 Tumijajar, yaitu ≥ 79 , sebagai pembanding. Apabila 75% nilai siswa yang diberlakukan uji coba telah mencapai KKM, dapat disimpulkan produk pengembangan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran.