

### **III. METODE PENELITIAN**

Prosedur pengembangan ini mengacu pada model pengembangan media instruksional yang diadaptasi dari Suyanto dan Sartinem. Desain tersebut meliputi tujuh tahapan yang perlu dilakukan, yaitu: (1) Analisis kebutuhan, (2) Identifikasi sumberdaya untuk memenuhi kebutuhan, (3) Identifikasi spesifikasi produk yang diinginkan pengguna, (4) Pengembangan produk, (5) Uji internal: Uji kelayakan produk, (6) Uji eksternal: Uji kemanfaatan produk oleh pengguna. (7) Produksi. Mengadaptasi model tersebut, maka prosedur pengembangan yang digunakan yaitu:

#### **A. Tahap I: Analisis Kebutuhan**

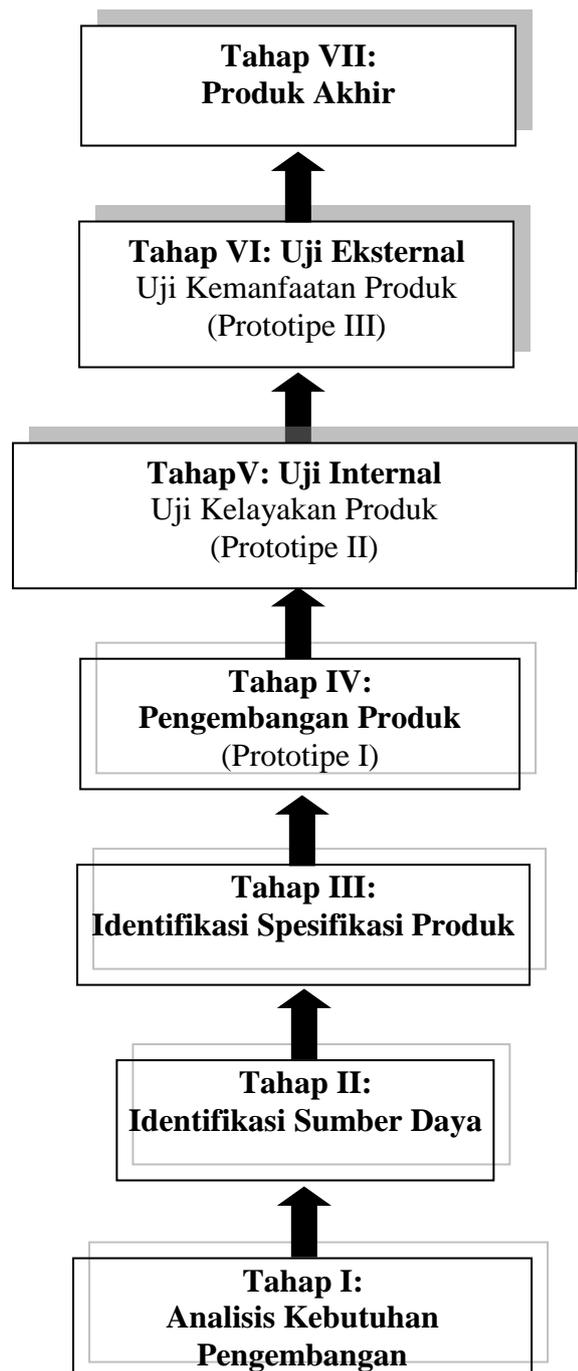
Analisis kebutuhan yang dilakukan menggunakan data hasil refleksi penyelenggaraan pembelajaran fisika materi termodinamika pada semester genap tahun ajaran 2009-2010. Metode refleksi yang digunakan berupa wawancara, angket sikap siswa, dan observasi langsung keadaan sarana pembelajaran fisika, yaitu ketersediaan sumber dan media pembelajaran fisika materi termodinamika. Wawancara dilakukan kepada dua guru dari 6 guru fisika dan 3 siswa kelas XI IPA 2. Observasi keadaan sarana belajar, meliputi: (1) ketersediaan buku fisika SMA di perpustakaan, (2) keadaan laboratorium fisika yang meliputi pengelolaan dan ketersediaan kit praktikum termodinamika. Paparan hasil wawancara, angket

sikap siswa, dan observasi inilah yang menjadi bahan penulisan latar belakang masalah penelitian pengembangan ini, sekaligus sebagai ekspresi analisis kebutuhan pengembangan.

## **B. Tahap II: Identifikasi Sumberdaya**

Identifikasi sumberdaya untuk memenuhi kebutuhan dilakukan dengan menginventarisir segala sumber daya yang dimiliki, baik sumber daya guru maupun sumber daya sekolah seperti perpustakaan dan laboratorium. Atas dasar potensi sumber daya yang dimiliki peneliti mendesain kit praktikum beserta LKS sehingga ditetapkan suatu produk dengan spesifikasi tertentu. Spesifikasi tersebut telah disesuaikan dengan sumber daya yang dimiliki sekolah, juga dengan kebutuhan yang ingin dipenuhi berdasarkan analisis kebutuhan.

Sumber daya sekolah yang diidentifikasi meliputi kelengkapan buku penunjang materi (kelengkapan sarana perpustakaan) dan kelengkapan peralatan laboratorium yang digunakan untuk melakukan percobaan atau eksperimen pengujian sesuai petunjuk dalam LKS. Identifikasi sumberdaya ini dilakukan dengan observasi langsung ke sekolah. Observasi yang dilaksanakan dengan memeriksa kelengkapan buku penunjang, keberadaan peralatan praktikum dan wawancara dengan guru mata pelajaran fisika. Hasil identifikasi ini selanjutnya digunakan untuk menentukan spesifikasi produk yang mungkin untuk diwujudkan.



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

### **C. Tahap III: 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 ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. penentuan topik atau materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan.
- b. mengidentifikasi kurikulum untuk mendapatkan identifikasi materi pelajaran dan indikator ketercapaian dalam pembelajaran.
- c. menentukan buku-buku fisika yang akan dijadikan rujukan materi penunjang.
- d. menentukan model pengembangan kit praktikum beserta LKS.

### **D. Tahap IV: Pengembangan Produk**

Kegiatan pengembangan pada tahap ini dilakukan pembuatan kit praktikum beserta LKS dengan menerapkan pendekatan pembelajaran metode eksperimen pada materi termodinamika. Setelah memperhatikan retensi bekal awal ajar siswa dan tugas studi pustaka, diharapkan siswa dapat mempersiapkan materi yang berkaitan, kemudian dipadukan dengan pendekatan pembelajaran metode eksperimen yang dapat memberikan peluang kepada siswa untuk melibatkan kecerdasan majemuk dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah serta melakukan prinsip kerja ilmiah terkait dengan materi yang diajarkan secara mandiri. Penerapan pendekatan pembelajaran metode eksperimen ini merupakan format pembelajaran dengan kit praktikum dan LKS fisika yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri oleh siswa yang mengacu pada proses

menyimpulkan suatu data untuk memperoleh pengetahuan. Hasil pengembangan pada langkah ini berupa prototipe 1.

#### **E. Tahap V: Uji Internal**

Tahap lima pada pengembangan ini yaitu tahap uji internal. Uji internal yang dikenakan pada produk merupakan uji kelayakan produk (kit praktikum hukum pertama termodinamika dan LKS) yang telah dikembangkan. Kelayakan kit praktikum hukum pertama termodinamika diuji menggunakan uji kesamaan varian, yaitu data hasil percobaan menggunakan kit tersebut (volume, temperatur, dan tekanan gas) diuji kesamaannya secara teori. Sedangkan LKS diuji kelayakannya oleh ahli desain dan ahli isi atau materi pembelajaran. Prosedur uji kelayakan produk (LKS) menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan indikator penilaian yang akan digunakan untuk menilai LKS prototipe 1 yang telah dibuat.
2. Menyusun instrumen uji kelayakan LKS berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
3. Melaksanakan uji kelayakan produk (LKS). Pelaksana uji kelayakan produk adalah ahli desain media dan isi materi produk.
4. Melakukan analisis terhadap hasil uji untuk mendapatkan perbaikan materi pembelajaran yang sesuai dengan KTSP dan prosedur pengembangan yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran metode eksperimen.
5. Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan analisis hasil uji kelayakan produk.

6. Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada ahli desain pembelajaran.

Setelah melalui uji kelayakan akan dihasilkan prototipe II.

#### **F. Tahap VI: Uji Eksternal**

Hasil prototipe II akan dikenakan uji eksternal yaitu uji kemanfaatan produk oleh pengguna. Pada uji ini produk diberikan kepada siswa untuk digunakan sebagai sumber belajar sekaligus media belajar. Uji eksternal merupakan uji coba kemanfaatan oleh pengguna, yaitu: (1) kemenarikan, (2) kemudahan menggunakan produk, dan (3) ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan kriteria ketuntasan minimal mata pelajaran fisika. Dari hasil uji tersebut akan diperoleh saran atau masukan terkait manfaat produk yang dihasilkan.

Berdasarkan masukan-masukan tersebut oleh pengembang akan dilakukan penyempurnaan sehingga dihasilkan prototipe III yang merupakan produk akhir pengembangan.

#### **G. Tahap VII: Produksi**

Setelah dilakukan perbaikan dari hasil uji eksternal maka dilaksanakan tahap ketujuh, yaitu produksi. Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan. Hasil akhir dari pengembangan alat praktikum ini diharapkan sesuai dengan kebutuhan. Perbedaan model dan hasil modifikasi produk pengembangan diperlihatkan oleh gambar L.1 dan L.2.