

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). *Research and Development* adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2009: 407). Penelitian pengembangan ini merupakan pembuatan buku siswa kinematika dengan analisis vektor yang bermuatan nilai karakter dengan pendekatan saintifik.

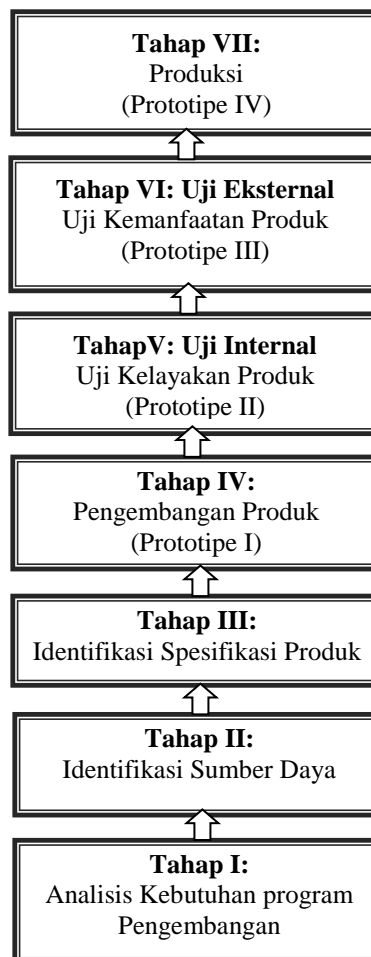
B. Subjek Penelitian

Subjek uji coba produk penelitian dan pengembangan yaitu ahli desain, ahli isi/materi pembelajaran, uji satu lawan satu (*one for one*) dan uji kelompok kecil sebagai berikut.

1. Uji ahli desain yaitu seorang yang ahli dalam bidang teknologi pendidikan dalam mengevaluasi desain buku siswa.
2. Uji ahli bidang isi/materi dilakukan oleh ahli bidang isi/materi yaitu seorang yang berlatar belakang ilmu fisika.
3. Uji satu lawan satu yaitu diambil sampel penelitian 3 orang siswa yang dapat mewakili populasi target.
4. Uji kelompok kecil yaitu diambil sampel penelitian satu kelas siswa SMA kelas X dimana sampel diambil dari 27 anggota populasi.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan ini mengacu pada model pengembangan media instruksional yang diadaptasi dari Suyanto (2009: 322), yang memuat langkah-langkah pokok penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk. Model pengembangan tersebut meliputi tujuh prosedur pengembangan produk dan uji produk, yaitu:



Gambar 3.1 Model pengembangan buku siswa diadaptasi dari prosedur pengembangan produk dan uji produk menurut Suyanto (2009: 322).

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan dengan teknik wawancara dan observasi langsung yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi bahwa diperlukan pengembangan

media berupa buku siswa dengan pendekatan saintifik. Wawancara ditujukan terhadap guru mata pelajaran fisika kelas XI di SMA Fransiskus. Beberapa pertanyaan yang diajukan bertujuan untuk mengetahui metode yang diterapkan dalam pembelajaran, jenis media apa yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, sumber buku pegangan siswa yang digunakan dalam pembelajaran, kendala-kendala siswa dalam penguasaan materi fisika dan untuk mengetahui pentingnya penggunaan buku siswa yang akan dikembangkan untuk kegiatan pembelajaran.

Dalam kegiatan pembelajaran di SMA Fransiskus penggunaan sumber belajar masih didominasi oleh buku atau lks, tetapi terkadang guru menggunakan *slide* atau proyektor, serta metode yang diterapkan masih didominasi oleh metode ceramah. Belum terdapat buku siswa pembelajaran sebagai media penunjang dalam kegiatan pembelajaran, hanya penggunaan lks yang disusun oleh guru.

Setelah wawancara dilakukan observasi untuk mengetahui kelengkapan sarana dan prasarana yang dimiliki oleh sekolah sebagai sumber belajar bagi guru maupun siswa yang mendukung kegiatan pembelajaran. Observasi seperti ketersediaan buku fisika di perpustakaan, ketersediaan alat-alat praktikum di laboratorium fisika dan pemanfaatan sumber belajar. Berdasarkan hasil observasi langsung di SMA Fransiskus diketahui bahwa sarana dan prasarana penunjang kegiatan pembelajaran seperti perpustakaan dan laboratorium sudah ada, namun ketersediaan buku fisika di perpustakaan terbatas. Hasil

wawancara dan observasi ini yang menjadi acuan penulisan latar belakang masalah penelitian pengembangan ini.

2. Identifikasi Sumber Daya

Identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan dilakukan dengan menginventarisir segala sumber daya yang dimiliki, baik sumber daya guru maupun sumber daya sekolah seperti perpustakaan, laboratorium, ketersediaan media dan sumber belajar lainnya yang mendukung kegiatan pembelajaran. Hasil identifikasi tersebut 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 hasil analisis kebutuhan dan identifikasi sumber daya yang dimiliki oleh sekolah. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Menentukan materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan;
- b. Mengidentifikasi kurikulum untuk mendapatkan identifikasi materi pelajaran dan indikator ketercapaian dalam pembelajaran;
- c. Menentukan format pengembangan buku siswa saintifik.

4. Pengembangan Produk

Tahap pengembangan produk ini dilakukan pembuatan buku siswa dengan pendekatan saintifik materi kinematika dengan analisis vektor yang bermuatan nilai karakter. Spesifikasi produk yang akan dikembangkan adalah buku siswa pembelajaran dengan materi kinematika dengan analisis vektor yang

bermuatan nilai karakter dengan pendekatan saintifik tersusun secara sistematis.

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:

- a. Menyusun instrumen uji kelayakan produk berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
- b. Melaksanakan uji kelayakan produk yang dilakukan oleh ahli desain dan ahli isi/materi pembelajaran.
- c. Melakukan analisis terhadap hasil uji kelayakan produk dan melakukan perbaikan.
- d. 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 P. MIPA Universitas Lampung, sedangkan ahli bidang isi/materi dilakukan oleh ahli bidang isi/materi untuk mengevaluasi isi/materi kinematika dengan analisis vektor untuk SMA/MA yaitu seorang dosen

P. MIPA Universitas Lampung yang ahli dalam bidang fisika. 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. Hal yang diujikan yaitu: kemenarikan, kemudahan menggunakan produk oleh pengguna, dan keefektifan dalam mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang harus terpenuhi.

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 dua orang siswa secara acak. Pada tahap ini, siswa menggunakan buku siswa secara individu (mandiri) lalu diberikan angket untuk menyatakan apakah buku siswa sudah menarik, mudah digunakan dan membantu siswa dalam pembelajaran dengan pilihan jawaban “ya” dan “tidak”, media akan diperbaiki pada pilihan jawaban tidak.

Pada uji kelompok kecil dikenakan kepada satu kelas sampel pada siswa yang belum pernah mendapatkan materi kinematika dengan analisis vektor. Uji kelompok kecil dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan dalam menggunakan media dan keefektifan media. Siswa melakukan pembelajaran dengan menggunakan buku siswa dan setelah pembelajaran siswa diberikan *post test* untuk mengetahui tingkat kemenarikan dan kemudahan serta kemanfaatan buku 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.

D. Metode Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan ini digunakan empat macam metode pengumpulan data.

Keempat metode tersebut yaitu:

1. Metode Wawancara

Metode wawancara digunakan untuk mengetahui dan menganalisis kebutuhan media pembelajaran.

2. Metode Observasi

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

3. 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.

4. Metode Tes Khusus

Metode tes khusus digunakan untuk mengetahui tingkat keefektifan 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 3.2.



Gambar 3.2 *One-Shot Case Study*

Keterangan: X = *Treatment*, penggunaan buku siswa pembelajaran

O = Hasil belajar siswa

Tes khusus ini dilakukan oleh satu kelas sampel siswa kelas X MIA SMA Fransiskus, siswa menggunakan buku siswa sebagai media pembelajaran, selanjutnya siswa tersebut diberi soal *post-test*. Hasil *post-test* dianalisis ketercapaian tujuan pembelajaran sesuai dengan nilai KKM yang harus terpenuhi.

E. Metode Analisis Data

Setelah diperoleh data, langkah selanjutnya adalah menganalisis data tersebut.

Data hasil wawancara dengan guru mata pelajaran fisika dan 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 media *prototype* yang sudah dibuat.

Analisis data berdasarkan instrumen uji satu lawan satu dilakukan untuk mengetahui respon dari siswa terhadap buku siswa 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 keefektifan buku siswa 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 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 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 dalam Suyanto (2009:20)

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

Data hasil *post-test* digunakan untuk mengukur tingkat keefektifan buku siswa, sebagai pembandingan digunakan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada mata pelajaran fisika di SMA Fransiskus. Apabila 75% nilai siswa yang diberlakukan uji coba telah mencapai KKM, dapat disimpulkan produk pengembangan layak dan efektif digunakan.