

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu *research and development* atau penelitian pengembangan. Pengembangan yang dimaksud berupa pembuatan buku suplemen guru materi optik pemantulan dan pembiasan dengan menggunakan *interactive whiteboard* yang berguna membantu guru mempelajari penggunaan *interactive whiteboard* dalam pembelajaran.

Desain pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model pengembangan program media menurut Suyanto dan Sartinem (2009:1).

Pengembang memilih model ini karena langkah revisi selalu diletakkan setelah tindakan uji dilakukan. Uji yang dilakukan pun bertahap sesuai dengan komponen yang akan diuji secara spesifik sehingga revisi lebih terarah sesuai dengan komponen yang diujikan.

B. Subjek Uji Coba Pengembangan Produk

Subjek uji coba produk penelitian pengembangan terdiri atas ahli desain, ahli isi atau materi pembelajaran, uji satu-satu (*one for one*). Uji ahli desain yang merupakan seorang master dalam bidang teknologi pendidikan dalam

mengevaluasi desain buku siswa yaitu salah seorang dosen FKIP Unila, ahli bidang isi atau materi dilakukan oleh ahli bidang isi atau materi untuk mengevaluasi isi atau materi pembelajaran pada pemantulan dan pembiasaan untuk SMA/MA yaitu seorang guru mata pelajaran Fisika SMP Negeri 2 Bandarlampung.

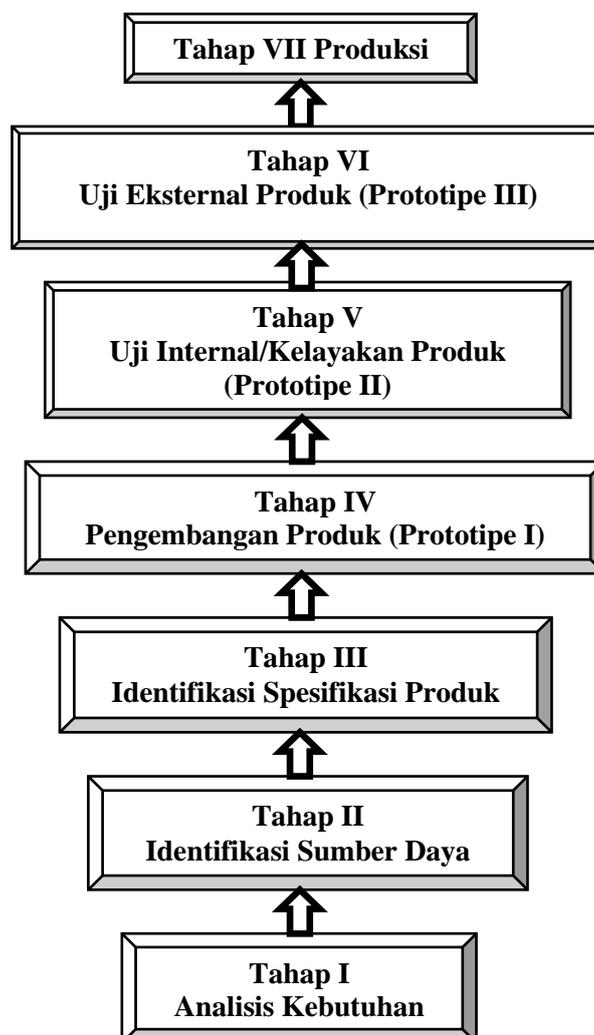
Selanjutnya untuk uji satu-satu dikenakan kepada guru-guru mata pelajaran IPA terpadu yang mengajar di SMP pada semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015, dimana uji satu-satu diambil sampel penelitian yaitu 10 orang guru yang dapat mewakili populasi target.

C. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan ini mengacu pada model pengembangan media instruksional yang diadaptasi dari Suyanto dan Sartinem (2009:1). Desain tersebut meliputi tahapan prosedur pengembangan produk dan uji produk yang perlu dilakukan, yaitu:

1. Analisis kebutuhan,
2. Identifikasi sumber daya 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 dapat dilihat pada Gambar 3.1:



Gambar 3.1 Model Pengembangan Media Instruksional Termodifikasi Diadaptasi dari Prosedur Pengembangan Produk dan Uji Produk Menurut Suyanto dan Sartinem (2009).

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi bahwa diperlukan adanya pengembangan media berupa suplemen buku guru

fisika dengan menggunakan *interactive whiteboard* pada materi pemnatulan dan pembiasaan. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan teknik penyebaran angket, wawancara kepada guru. Angket ditujukan terhadap guru-guru IPA di Bandarlampung. Penyebaran angket dilakukan untuk mengetahui pengetahuan guru terhadap pembelajaran menggunakan *interactive whiteboard*, sejauh mana penggunaan media dalam kegiatan pembelajaran serta mengetahui hambatan-hambatan dalam penggunaan media pembelajaran, dan untuk mengetahui perlunya penggunaan suplemen buku guru yang akan dikembangkan untuk kegiatan pembelajaran. Adapun hasil angket analisis kebutuhan dapat dilihat pada Lampiran 3.

Berdasarkan hasil angket ternyata guru-guru di beberapa SMP ataupun SMA yang ada di Bandarlampung kegiatan pembelajaran belum menggunakan media pembelajaran secara variatif. Dalam kegiatan pembelajaran penggunaan media masih didominasi oleh media buku guru, LCD proyektor dan papan tulis. Belum terdapat *interactive whiteboard* sebagai media penunjang dalam kegiatan pembelajaran. Hasil angket dan inilah 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 terdapat pada Lampiran 1 dan 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 dengan memperhatikan hasil analisis kebutuhan dan identifikasi sumber daya yang dimiliki oleh sekolah. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan topik atau materi pokok pembelajaran yang akan dikembangkan.
- b. Mengidentifikasi kurikulum untuk mendapatkan identifikasi materi pelajaran dan indikator ketercapaian dalam pembelajaran.
- c. Menentukan format pengembangan suplemen buku guru.

terbatas. Hasil angket dan observasi inilah yang menjadi acuan penulisan latar belakang masalah penelitian pengembangan ini.

4. Pengembangan Produk

Pada tahap pengembangan produk ini dilakukan pembuatan suplemen buku guru fisika dengan menggunakan *interactive whiteboard* pada materi pemantulan dan pembiasan. Spesifikasi produk yang akan dikembangkan

adalah suplemen buku guru materi pemantulan dan pembiasan yang di dalamnya berisi pembelajaran menggunakan *interactive whiteboard*. Pembelajaran menggunakan *interactive whiteboard* dipilih karena belum ada di sekolah-sekolah yang ada di Bandarlampung, terlebih *interactive whiteboard* dapat menjalankan atau membuat animasi dalam pembelajaran lebih interaktif. Sehingga tidak monoton untuk melihat satu representasi saja. Suplemen buku guru ini nantinya dapat digunakan sebagai pegangan guru. Hasil pengembangan pada langkah ini berupa prototipe 1.

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 atau 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 langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan indikator penilaian yang digunakan untuk menilai prototipe I yang telah dibuat.
- b. Menyusun instrumen uji kelayakan produk berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
- c. Melaksanakan uji kelayakan produk yang dilakukan oleh ahli desain dan ahli isi atau materi pembelajaran.

- d. Melakukan analisis terhadap hasil uji kelayakan produk dan melakukan perbaikan.
- e. Mengkonsultasikan hasil yang telah diperbaiki kepada ahli desain dan ahli isi atau materi pembelajaran.

Pelaksanaan 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 atau materi dilakukan oleh ahli bidang isi atau materi untuk mengevaluasi isi atau materi pemantulan dan pembiasaan untuk SMA/MA yaitu seorang guru mata pelajaran fisika SMP Negeri 2 Bandarlampung yang berlatar belakang Pendidikan Fisika.

Setelah dilakukan uji internal produk, maka prototipe I akan mendapat saran-saran perbaikan dari ahli desain dan ahli isi/materi. Adapun hasil uji internal ini dapat dilihat pada Lampiran 9. 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 guru untuk digunakan sebagai panduan sekaligus media pembelajaran. Uji eksternal merupakan uji coba kemanfaatan produk oleh pengguna. Hal-hal yang diujikan yaitu: kemenarikan, kemudahan

menggunakan produk oleh pengguna, dan keefektifan dalam membuat guru mampu membuat dan menggunakan *interactive whiteboard*.

Uji ini dilakukan melalui uji satu lawan satu. Tahap uji satu lawan satu ini bertujuan untuk melihat kesesuaian media dalam pembelajaran. Uji satu lawan satu dilakukan dengan cara dipilih beberapa guru IPA tingkat SMP secara acak. Pada tahap ini, guru menggunakan media secara individu (mandiri) lalu diberikan angket untuk menyatakan apakah media sudah menarik, mudah digunakan dan membantu guru dalam pembelajaran dengan empat pilihan jawaban sesuai konten dan petunjuk pada pengisian angket.

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, dimana dihasilkan suplemen buku guru materi pemantulan dan pembiasan dengan menggunakan *interactive whiteboard*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik Pengumpulan data pada penelitian pengembangan ini digunakan 3 macam metode pengumpulan data. Tiga macam metode tersebut meliputi:

1. Metode Observasi

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

2. Metode Angket

Data dalam penelitian pengembangan ini diperoleh menggunakan instrumen angket yang digunakan untuk menganalisis kebutuhan guru dalam menggunakan media pembelajaran dalam materi fisika. Angket diberikan kepada guru SMP untuk mengetahui kebutuhan akan media pembelajaran menggunakan *interactive whiteboard*. 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.

3. Metode Test

Metode test dilakukan dengan memberi test pada guru berupa pre test dan post test yang kemudian dianalisis menggunakan normalisasi gain untuk mengetahui tingkat keefektifan produk terhadap guru.

E. Teknik Analisis Data

1. 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.
2. Dengan data hasil identifikasi sumber daya digunakan untuk menentukan spesifikasi produk yang mungkin dikembangkan.
3. Data yang diperoleh dari sampel pakar, dianalisis dengan teknik Deelphi (sangat perlu,perlu,tidak perlu). Responden diminta untuk meranking tingkat pentingnya suatu butir yang berupa penggunaan buku siswa dalam pembelajaran sains. Suatu butir dinyatakan merupakan suatu kebutuhan apabila lebih dari 2/3 atau 70% responden menyatakan cukup penting-sangat penting sekali.
4. Data kesesuaian desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari ahli materi, ahli desain atau praktisi melalui uji/validasi ahli. Data kesesuaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan. Data kemenarikan, kemudahan penggunaan dan kemanfaatan produk diperoleh melalui hasil uji kemanfaatan kepada pengguna secara langsung.
5. Analisis data berdasarkan instrumen uji ahli, uji satu lawan satu dilakukan untuk menilai sesuai atau tidaknya produk yang dihasilkan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran. Instrumen uji ahli oleh ahli desain dan ahli isi atau materi pembelajaran, memiliki 4 pilihan jawaban bernilai 1-4 sesuai konten pertanyaan. Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi

pilihan jawaban “bernilai 1”, atau para ahli memberikan masukan khusus terhadap media/prototipe yang sudah dibuat.

6. Data kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan media sebagai sumber belajar diperoleh dari pengisian angket yang diberikan kepada guru sebagai pengguna. Angket kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan terhadap pengguna produk memiliki empat 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 pada 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

Suyanto (2009:20)

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

Skor penilaian = (jumlah skor pada instrumen : jumlah nilai skor tertinggi) 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 kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini 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

Suyanto (2009: 20)

7. Data keefektifan diperoleh dengan memberikan test kepada guru berupa pre test dan post test yang memiliki 10 butir soal. Pre-test adalah test yang diberikan kepada guru sebelum guru mempelajari suplemen pembelajaran. Post-test adalah test yang diberikan kepada guru setelah mempelajari suplemen pembelajaran. Pengolahan data keefektifan dilakukan dengan menggunakan N-gain. N-gain adalah normalisasi gain yang diperoleh dari hasil pre-test dan post-test, perhitungan nilai rata-rata N-Gain dilakukan untuk melihat peningkatan hasil pemahaman guru, dari nilai N-Gain tersebut akan dilihat efektifitas suplemen guru dalam meningkatkan pemahaman mengenai interactive whiteboard. Suplemen guru yang efektif dalam penelitian ini, jika perolehan nilai rata-rata N-Gain $\geq 0,30$. Adapun rumus dari gain ternormalisasi (normalisasi gain) adalah sebagai berikut:

$$N\text{-Gain} = \frac{(\text{skor post test} - \text{skor pre test})}{(\text{skor maksimum} - \text{skor pre test})}$$

Klasifikasi Perolehan normalisasi gain dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Klasifikasi koefisien normalisasi gain

Koefisien Normalisasi Gain	Klasifikasi
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

Hake (1998)