

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain penelitian yaitu *research and development* atau penelitian dan pengembangan Brog dan Gall (1983 : 772) yang terdiri dari :

1. Penelitian dan pengumpulan informasi (*research and informasi collecting*)
2. Perencanaan (*planning*)
3. Pengembangan produk pendahuluan (*develop preliminary form of product*)
4. Uji coba pendahuluan (*premiery field testing*)
5. Perbaikan produk utama (*main product revision*)
6. Uji coba utama (*main field testing*)
7. Perbaikan produk operasional (*operation product revision*)
8. Uji coba operasional (*field testing*)
Perbaikan produk akhir (*final product revision*)
9. Desiminasi dan pendistribusian (*Dessimation and distribution*).

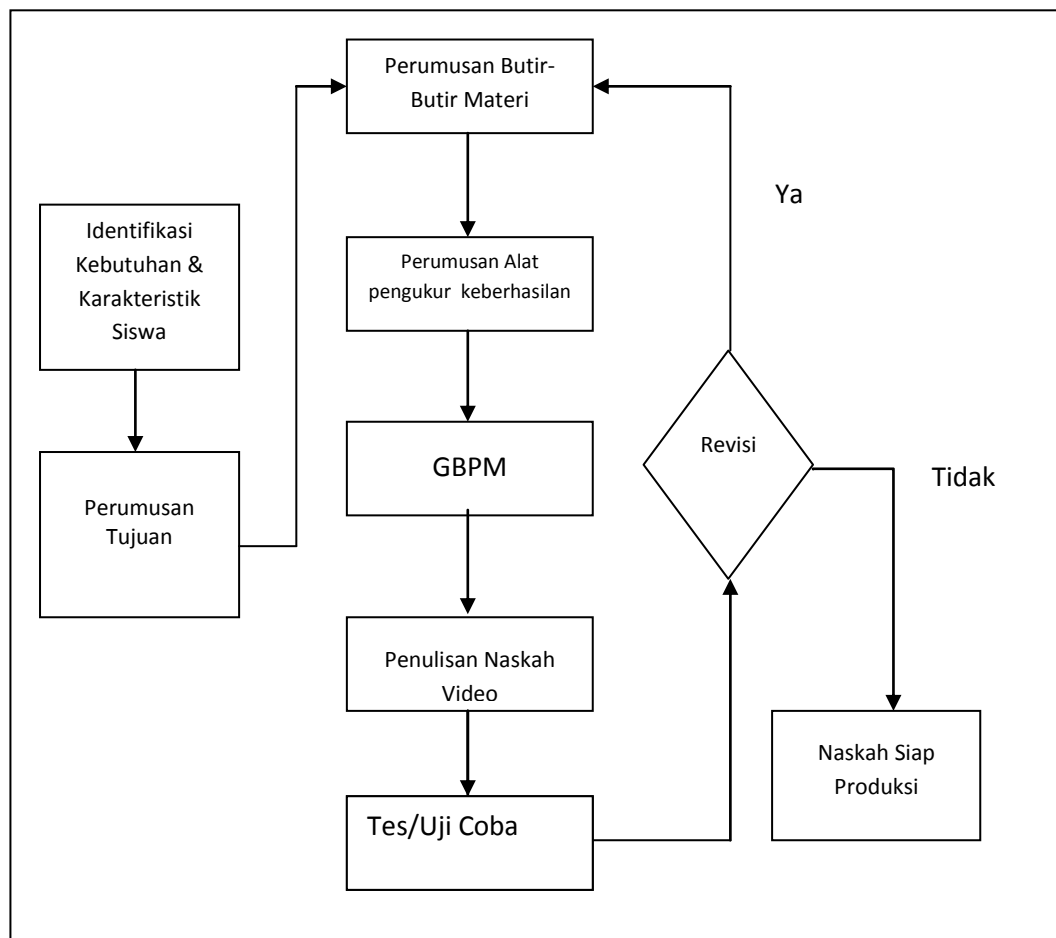
Subjek evaluasi terdiri atas ahli bidang isi atau materi, ahli media/desain pembelajaran instruksional, dan uji satu lawan satu. Uji ahli materi dilakukan oleh ahli bidang isi materi untuk mengevaluasi isi materi pembelajaran pada media dan ahli media/desain yang merupakan seorang master dalam bidang

teknologi pendidikan yang akan mengevaluasi desain dalam media. Uji satu lawan satu diambil sampel penelitian yaitu 3 orang siswa SMA/MA yang dapat mewakili populasi target. Selanjutnya, uji coba produk dikenakan kepada siswa SMA/MA berjumlah sekitar tiga puluh delapan orang yang belum pernah mendapat materi hukum Newton tentang gravitasi disebut juga uji lapangan. Pengembangan yang dilaksanakan merupakan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang dibatasi pada teknologi komputer menggunakan *software Macromedia Flash 8 Professional* pada materi Hukum Newton tentang gravitasi. Hasil akhir produk adalah *compact disk (CD)* pembelajaran interaktif yang berisi tujuan pembelajaran, materi yang dilengkapi sajian animasi, simulasi, gambar, dan latihan soal yang disertai kunci jawaban.

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian dan pengembangan merupakan jenis penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk. Sesuai dengan prinsip dan kriteria pemilihan media pembelajaran bahwa pemilihan media pembelajaran harus dilakukan secara sistematis berfokus pada pembentukan kompetensi siswa maka pengembangan dilaksanakan berpedoman pada desain penelitian pengembangan media instruksional dengan memodifikasi model pengembangan media instruksional oleh Rusman, Kurniawan, dan Riyana (2011:39) yang pada dasarnya hanya terdapat empat langkah dalam pengembangan media yaitu identifikasi kebutuhan dan karakteristik siswa, perumusan tujuan, perumusan materi, dan perumusan alat

ukur keberhasilan namun dalam prosesnya tahapan terdiri atas 9 tahapan dan ditambah lagi satu tahapan untuk menguji efektifitas produk dengan uji lapangan yang dilakukan di SMA Negeri 16 Bandar Lampung. Bagan arus proses pengembangan media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bagan Arus (*Stream Chart*): Proses Pengembangan Media Instruksional. Sumber: Rusman, Kurniawan, dan Riyana (2011: 39).

1. Identifikasi Kebutuhan dan Karakteristik Siswa

Dalam proses belajar mengajar yang dimaksud dengan kebutuhan adalah kesenjangan antara kemampuan, keterampilan, dan sikap siswa yang kita inginkan

dengan kemampuan, keterampilan, dan sikap siswa yang mereka miliki sekarang. Sebagai perancang program media kita harus dapat mengetahui pengetahuan atau keterampilan awal siswa. Artinya tidak semua media yang cocok untuk segala situasi, melainkan harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa, usia siswa, interest siswa, tingkatan dan jenjang pendidikan siswa. Identifikasi kebutuhan dan karakteristik siswa dalam penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 16 Bandar Lampung dengan cara observasi berupa angket dan wawancara terhadap guru fisika mengenai metode pembelajaran, karakteristik siswa dan ketersediaan sarana yang mendukung penelitian pengembangan ini.

2. Perumusan Tujuan

Tujuan dirumuskan berdasarkan peta materi yang telah disusun. Perumusan tujuan dibuat sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013.

3. Perumusan Butir-butir Materi

Materi pokok yang disusun adalah materi pokok Hukum Newton tentang gravitasi. Materi dikutip dari berbagai sumber, seperti buku fisika SMA dan fisika universitas serta internet. Materi ini disusun berdasarkan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, indikator pembelajaran, dan tujuan pembelajaran.

Penyajian dalam media ini berbentuk program yang berformat *.swf* yang berisikan gambar, animasi, simulasi, dan video. Semua isi media yang berupa

animasi simulasi dan evaluasi yang dibuat dengan program *Macromedia Flash 8 Professional* dapat dilihat dengan menggunakan program *Flash Player 8*.

4. Perumusan Alat Pengukur Keberhasilan

Untuk mengetahui tingkat kemenarikan dan keabsahan materi media yang kita gunakan tentunya perlu dilakukan uji keberhasilan suatu media pembelajaran yang digunakan. Instrument yang biasa digunakan untuk mengukur keberhasilan suatu media pembelajaran adalah tes. Tes tersebut dapat berupa uji ahli materi, uji ahli desain media pembelajaran, dan uji satu lawan satu.

5. Garis Besar Pengembangan Media (GBPM)

GBPM merupakan uraian dapat berupa esai atau tabel yang bertujuan untuk menggambarkan alur penyajian program yang dikembangkan dengan membaca GBPM akan didapatkan gambaran tentang urutan visual yang akan nampak pada media serta narasi percakapan yang akan menyertai gambar yang terdapat pada media interaktif yang dibuat. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) menentukan garis-garis besar isi media,
- b) membuat jabaran teks materi yang akan ditampilkan pada media,
- c) membuat *story board*,

Berdasarkan GBPM yang telah dibuat maka prototipe siap diproduksi.

6. Penulisan Naskah Media (Prototipe Produk)

Kegiatan produksi yang dilakukan yaitu produksi animasi simulasi dengan bantuan program *Macromedia Flash 8 Professional*. Penulisan media ini banyak memanfaatkan fungsi *motion timeline* dalam proses pembuatan animasi dan fungsi *load movie clip* yang tersedia pada program.

7. Tes/Uji Coba

Kegiatan tes dalam program pengembangan media interaktif dititikberatkan pada kegiatan evaluasi formatif yang bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian materi yang disajikan dengan standar kompetensi kurikulum 2013, kesesuaian *lay out* dan komponen isi media berbasis TIK sebagai sumber belajar.

Terdapat tiga kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

a. Uji Ahli Materi

Uji ahli materi merupakan evaluasi formatif 1 bertujuan untuk mengevaluasi kelengkapan materi, kebenaran materi, sistematika materi dan berbagai hal yang berkaitan dengan materi seperti contoh-contoh dan fenomena serta pengembangan soal-soal latihan.

Prosedur evaluasi formatif 1 menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan indikator penilaian yang akan digunakan untuk menilai prototipe 1 yang telah dibuat.

- 2) Menyusun instrumen evaluasi formatif 1 berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
- 3) Melaksanakan evaluasi formatif 1 yang dilakukan oleh ahli isi materi yang digunakan.
- 4) Melakukan analisis terhadap hasil evaluasi untuk mendapatkan materi pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran yang digunakan.
- 5) Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan analisis hasil evaluasi formatif 1.
- 6) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing.

Prototipe 1 disempurnakan sesuai rekomendasi perbaikan yang diperoleh dari ahli isi materi. Hasil perbaikan ini akan diperoleh prototipe 2.

b. Uji Ahli Desain Media Pembelajaran

Uji ahli desain merupakan evaluasi formatif 2. Evaluasi ini dilakukan oleh ahli desain media instruksional atau pembelajaran yang merupakan seorang master dalam bidang teknologi pendidikan. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui ketepatan standar minimal yang diterapkan dalam penyusunan media pembelajaran dan juga untuk mengetahui kemenarikan dan efektivitas visual siswa atau pengguna media interaktif.

Prosedur evaluasi formatif 2 menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan indikator penilaian yang digunakan untuk menilai prototipe 2 yang telah dibuat.

- 2) Menyusun instrumen evaluasi formatif 2 berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
- 3) Melaksanakan evaluasi formatif 2 yang dilakukan oleh ahli desain media pembelajaran, dalam hal ini dosen teknologi pendidikan.
- 4) Melakukan analisis terhadap hasil evaluasi formatif 2 untuk memperoleh desain media pembelajaran yang lebih baik.
- 5) Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil evaluasi formatif 2.
- 6) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing.

c. Uji Satu Lawan Satu

Pada evaluasi ini dipilih tiga siswa atau lebih yang dapat mewakili populasi target dari media yang dibuat. Menyajikan media tersebut kepada mereka secara individual. Jika media itu didesain untuk belajar mandiri, maka mempersilahkan siswa mempelajarinya. Ketiga orang siswa yang telah dipilih tersebut, hendaknya satu orang dari populasi target.

Adapun prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut.

- 1) Menjelaskan kepada siswa tentang media baru yang dirancang dan ingin mengetahui bagaimana reaksi siswa terhadap media yang sedang dibuat.
- 2) Mengusahakan agar siswa bersikap rileks dan bebas mengemukakan pendapatnya tentang media tersebut.

- 3) Memberikan instrumen uji satu lawan satu yang berisi tentang komponen media yang dibuat.
- 4) Mencatat waktu yang diperlukan siswa untuk mempelajari materi dalam media tersebut.
- 5) Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil uji satu lawan satu.
- 6) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada pembimbing.

8. Revisi

Setelah melakukan evaluasi berupa uji ahli materi, uji ahli desain pembelajaran, dan uji satu lawan satu maka hasil produksi dikenakan perbaikan atau revisi.

9. Naskah Siap Produksi

Berdasarkan hasil dari tes/uji coba dan dilakukan revisi naskah awal pengembangan maka naskah awal menjadi naskah akhir yang siap diproduksi kembali untuk dilakukan kemudian uji lapangan.

10. Uji Lapangan

Uji lapangan adalah tahap akhir dari evaluasi formatif yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas dan kemenarikan media. Uji lapangan ini dikenakan kepada siswa yang belum pernah mendapatkan materi Hukum Newton tentang gravitasi dan berjumlah sekitar 38 orang siswa dengan berbagai karakteristik

(tingkat kepandaian, latar belakang, jenis kelamin, kemajuan belajar dan sebagainya) sesuai dengan karakteristik populasi sasaran.

Prosedur pelaksanaannya adalah sebagai berikut.

- a. Menjelaskan bahwa media ini berada pada tahap formatif dan memerlukan umpan balik untuk menyempurnakannya.
- b. Melaksanakan pembelajaran secara konvensional. Isi pembelajaran yang disampaikan minimal tujuan pembelajaran yang ada pada media yang dikembangkan.
- c. Memberikan penugasan di rumah untuk mempelajari media berbasis TIK yang dikembangkan di akhir pembelajaran.
- d. Memberikan tes untuk mengetahui tingkat tujuan yang dapat tercapai.
- e. Membagikan kuesioner dan meminta siswa mengisinya. Kuesioner yang dibagikan yaitu untuk mengetahui kemenarikan dan keefektifitasan media sebagai sumber belajar.
- f. Menganalisis hasil uji lapangan untuk melihat kekurangan dan kelebihan media pembelajaran berbasis TIK yang digunakan.

Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan siswa memperoleh nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah setelah menggunakan media interaktif. Apabila 75% dari siswa yang belajar menggunakan media berbasis TIK telah tuntas KKM, maka media pembelajaran tersebut dapat dikatakan efektif sebagai sumber belajar.

Untuk menentukan kemenarikan media, siswa diberi angket. Rumus yang digunakan untuk menentukan kemenarikan media adalah:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Keterangan:

$$x_i = \frac{\text{Jumlah skor}}{\text{Skor maks}} x_4$$

\bar{x} = rata-rata akhir

x = nilai kemenarikan angket tiap siswa

n = banyaknya siswa yang mengisi angket

Tabel 2. Kriteria Penilaian Akhir Media Uji Kemenarikan

| Skor Penilaian | Rerata Skor | Klasifikasi |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
| 4 | 3,26 - 4,00 | Sangat Menarik |
| 3 | 2,51 - 3,25 | Menarik |
| 2 | 1,76 - 2,50 | Kurang Menarik |
| 1 | 1,01 - 1,75 | Tidak Menarik |

Sumber: Suyanto dan Sartinem (2009: 20)