

III. METODE PENGEMBANGAN

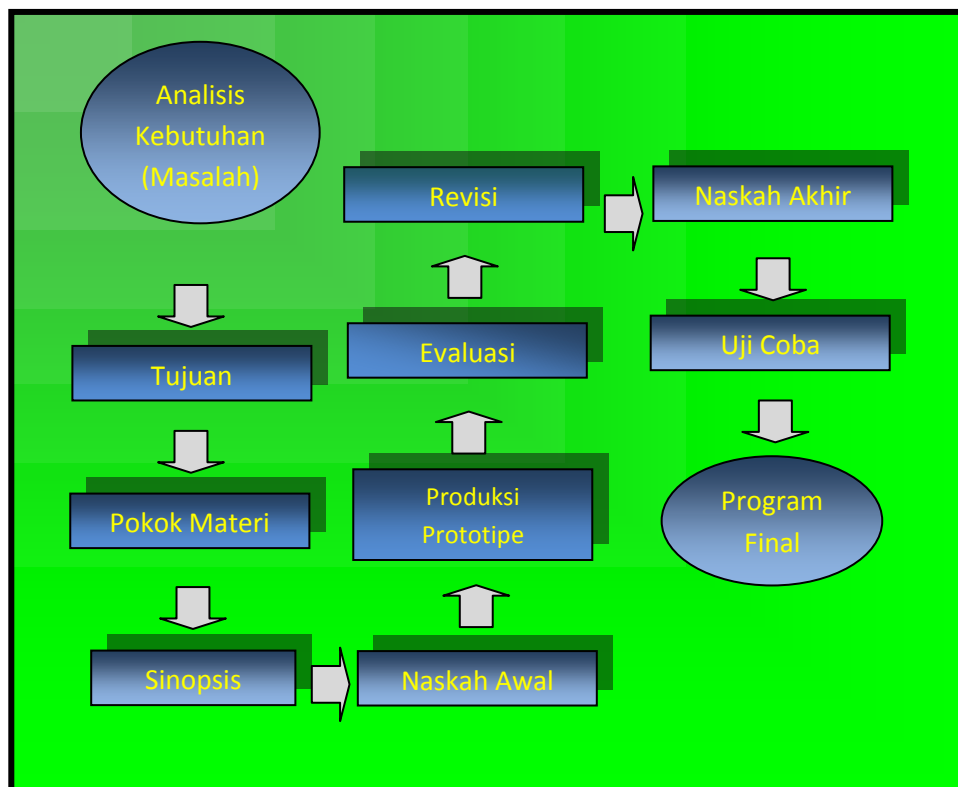
A. Model Pengembangan

Metode penelitian yang digunakan yaitu *research and development* atau penelitian dan pengembangan. Desain pengembangan dilaksanakan dengan memodifikasi model pengembangan media instruksional oleh Sadiman,dkk (2008:39). Model ini dipilih karena langkah-langkah pengembangannya lengkap dan sesuai dengan garis besar penelitian pengembangan media pendidikan yaitu penelitian yang menghasilkan atau mengembangkan produk tertentu sesuai kebutuhan dan standar isi BSNP disertai validasi ahli, revisi serta uji coba produk di lapangan untuk menguji kemenarikan, kemanfaatan, kemudahan dan keefektifan produk.

Pengembangan yang dilaksanakan merupakan pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis teknologi informasi dan komunikasi yang dibatasi pada teknologi komputer menggunakan *software Adobe Flash* pada materi kemagnetan. Hasil akhir produk adalah *compact disk (CD)* pembelajaran interaktif yang berisi tujuan pembelajaran, materi yang dilengkapi sajian animasi, simulasi, gambar, video, dan latihan soal yang disertai kunci jawaban serta soal uji kompetensi

B. Prosedur Pengembangan

Penelitian dan pengembangan merupakan jenis penelitian yang berorientasi pada pengembangan produk. Pengembangan dilaksanakan berpedoman pada desain penelitian pengembangan media instruksional oleh Sadiman, dkk (2008: 39) yang telah dimodifikasi. Prosedurnya terdiri atas 11 tahapan. Bagan arus proses pengembangan media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Bagan Arus (*Stream Chart*): Proses Pengembangan Media Instruksional

1. Analisis Kebutuhan

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 (Sadiman,dkk, 2008:100). Analisis kebutuhan penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 7 Kotabumi dengan cara observasi, wawancara terhadap siswa dan guru fisika mengenai metode pembelajaran yang biasa digunakan, hambatan-hambatan dalam proses pembelajaran, materi apa yang membutuhkan media, ketersediaan sumber dan fasilitas pembelajaran. Hasil observasi dan wawancara menjadi latar belakang masalah dan dasar pemilihan materi media yang dikembangkan.

2. Tujuan

Tujuan utama dalam penelitian ini adalah membuat media pembelajaran kemagnetan berbasis teknologi informasi dan komunikasi dalam hal ini berfokus pada teknologi komputer menggunakan *software Adobe Flash*. Media bersifat menarik, mudah digunakan, bermanfaat bagi siswa dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran. Secara lebih spesifik, dilakukan perumusan tujuan pembelajaran yang disesuaikan dengan standar isi Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) materi kemagnetan pada standar kompetensi dan kompetensi dasar yang telah ditetapkan.

3. Pokok Materi

Pokok materi yang dipilih adalah kemagnetan yang mencakup dua kompetensi dasar. Dalam mengembangkan bahan instruksional yang mendukung tercapainya tujuan, maka tujuan yang telah dirumuskan dianalisa lebih lanjut untuk menyusun daftar pokok-pokok materi pembelajaran. Selanjutnya, mengorganisasikan urutan penyajian yang logis dari materi dengan tingkat kesulitan rendah sampai yang tinggi. Materi dikutip dari berbagai sumber seperti buku Fisika SMP, buku teks fisika dan internet. Materi ini disusun berdasarkan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran.

4. Sinopsis

Sinopsis adalah uraian yang menggambarkan alur penyajian program yang dikembangkan sehingga kita mempunyai gambaran tentang urutan visual yang akan nampak pada media yang akan dibuat. Membuat sinopsis didasarkan pada urutan logis penyajian pokok materi yang sudah dibuat pada langkah ketiga (Pokok Materi). Secara umum, urutan penyajiannya adalah tampilan *loading*, *cover*, peta konsep, menu kompetensi yang terdiri dari standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran, kemudian materi dan soal uji kompetensi.

5. Naskah Awal

Naskah awal pembelajaran berisi materi yang hendak disajikan dalam media pembelajaran yang akan dibuat. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Membuat peta konsep/materi,
- b) Menentukan garis-garis besar isi media,
- c) Membuat jabaran teks materi yang akan ditampilkan pada media
- d) Membuat *story board*,

6. Produksi Prototipe

Kegiatan produksi meliputi pembuatan sajian teks materi, soal latihan, soal uji kompetensi, produksi animasi, suara dan video. Kegiatan tersebut diolah menggunakan beberapa *software* komputer dan dikemas menjadi satu menggunakan *software Adobe Flash*. Proses produksi diawali dengan pembuatan animasi masing-masing halaman dalam bentuk file *.swf* kemudian menggabungkan file-file *.swf* menjadi satu file. Hasil produksi berupa prototipe 1 media pembelajaran kemagnetan.

7. Evaluasi

Ada dua kegiatan yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

a. Uji Ahli Materi

Uji ahli materi bertujuan mengevaluasi kebenaran materi yang terdapat pada media, kesesuaian materi dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, kesesuaian kebenaran ilustrasi dengan konsep fisika,

keakuratan materi dan kemutakhiran materi. Ahli materi yang dipilih adalah orang yang kompeten dalam bidang fisika, dan berlatar belakang pendidikan S2. 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 dibuat.
- 3) Melaksanakan evaluasi formatif 1 yang dilakukan oleh ahli isi materi.
- 4) Melakukan analisis terhadap hasil evaluasi dan rekomendasi perbaikan dari ahli materi

b. Uji Ahli Desain

Uji ahli desain dilakukan oleh ahli desain media instruksional atau pembelajaran yang merupakan seorang master dalam bidang teknologi pendidikan. Prosedur evaluasi 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 dibuat.
- 3) Melaksanakan evaluasi formatif 2 yang dilakukan oleh ahli desain media pembelajaran, dalam hal ini dosen teknologi pendidikan atau dosen ahli multimedia.

- 4) Melakukan analisis terhadap hasil evaluasi dan rekomendasi perbaikan dari ahli

8. Revisi

Proses perevisian produk disesuaikan dengan hasil analisis instrumen evaluasi serta rekomendasi perbaikan yang diberikan oleh penguji materi dan penguji desain pada setiap aspek penilaian.

9. Naskah Akhir

Setelah melalui proses evaluasi dan perevisian naskah awal, maka dihasilkan naskah akhir yang diproduksi menjadi prototipe dua. Prototipe dua ini yang diujicobakan pada uji lapangan dan uji satu lawan satu.

10. Uji Coba Produk

Uji coba produk yang dilakukan terdiri dari uji satu lawan satu, dan uji lapangan. Tahap pertama adalah melakukan uji satu lawan satu kepada tiga orang siswa kemudian tahap kedua melakukan uji lapangan pada satu kelas subjek uji coba yang belum pernah mendapatkan materi kemagnetan dengan media yang dikembangkan serta mampu mengoperasikan komputer.

a. Uji Satu Lawan Satu

Uji satu lawan satu adalah uji tahap awal kepada sejumlah kecil siswa sebelum dilakukan pengujian kepada jumlah subjek yang lebih besar pada uji lapangan. Uji ini bertujuan mengetahui respon siswa terhadap

produk media mencakup tingkat kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan dan kelemahan produk. Hasil uji satu lawan satu digunakan sebagai dasar perevisian produk. Prosedur pelaksanaannya adalah :

- 1) Menjelaskan kepada siswa tentang media baru yang akan digunakan dan mengamati bagaimana reaksi siswa terhadap media
- 2) Menjelaskan kepada siswa mengenai tujuan kegiatan uji coba serta mekanisme pelaksanaannya.
- 3) Memberikan instrumen uji satu lawan satu yang berisi kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan media yang dibuat.
- 4) Memberikan instruksi kepada siswa tentang cara mengisi instrumen tersebut serta meminta siswa mengisi instrumen dengan objektif.
- 5) Memberikan waktu bagi siswa untuk menggunakan media.
- 6) Menginstruksikan siswa untuk mengisi angket kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan.
- 7) Menganalisis hasil uji satu lawan satu
- 8) Melakukan perevisian produk berdasarkan saran perbaikan dari siswa.

b. Uji Coba Lapangan

Uji lapangan mengambil subjek penelitian sebanyak satu kelas.

Kegiatan ini bertujuan mengetahui keefektifan, kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan media. Prosedur pelaksanaannya sebagai berikut:

- 1) Menjelaskan kepada siswa tentang media baru yang akan digunakan dan mengamati bagaimana reaksi siswa terhadap media
- 2) Menjelaskan kepada siswa mengenai tujuan kegiatan uji coba serta mekanisme pelaksanaannya.
- 3) Meminta siswa mengerjakan soal *pre-test*
- 4) Memberikan waktu bagi siswa untuk menggunakan media.
- 5) Meminta siswa mengerjakan soal *post-test*
- 6) Memberikan instrumen uji satu lawan satu yang berisi kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan media yang dibuat.
- 7) Memberikan instruksi kepada siswa tentang cara mengisi instrumen tersebut serta meminta siswa mengisi instrumen dengan objektif.
- 8) Menganalisis hasil uji lapangan untuk mengetahui kualitas keefektifan, kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan media pembelajaran kemagnetan.

11. Program Final

Setelah melalui berbagai tahapan maka diperoleh produk akhir dari pengembangan berupa media pembelajaran yang menarik, mudah digunakan, bermanfaat, dan efektif sebagai media pembelajara.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Uji coba produk bertujuan mengetahui apakah produk yang dikembangkan efektif, menarik, mudah digunakan, dan bermanfaat bagi siswa yang disimpulkan berdasarkan analisis data yang diperoleh pada uji coba produk. Ada dua tahapan uji coba produk yang dilaksanakan yaitu uji satu lawan satu dan uji lapangan. Pada uji satu lawan satu, siswa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan kemudian siswa mengisi angket uji satu lawan satu yang berisi pertanyaan kemenarikan, kemudahan, dan kemanfaatan. Pelaksanaan uji lapangan, siswa mengerjakan *pre-test* kemudian menggunakan media secara mandiri, setiap dua siswa menggunakan satu laptop. Guru menyampaikan bahwa diakhir pembelajaran diberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya tentang materi yang belum dipahami. Setelah sesi tanya jawab dan diskusi kelas berakhir, siswa mengerjakan *post-test* dan mengisi angket kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan.

2. Subjek Uji Coba

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 7 Kotabumi pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Subjek penelitian ini adalah ahli materi, ahli desain dan siswa-siswi SMP Negeri 7 Kotabumi kelas IX yang belum pernah mendapatkan materi kemagnetan menggunakan media yang serupa dengan media yang dikembangkan. Ahli materi dan ahli desain melakukan

pengujian kevalidan media yang dihasilkan serta memberikan rekomendasi perbaikan sebagai dasar perevisian oleh peneliti. Siswa sebagai subjek untuk uji kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan, dan keefektifan produk. Pengujian satu lawan satu dilakukan kepada tiga siswa yang mewakili populasi, selanjutnya uji coba lapangan mengambil subjek satu kelas.

3. Jenis Data

Ada dua jenis data, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari analisis kebutuhan, angket uji ahli materi dan uji ahli desain. Data kuantitatif, diperoleh dari hasil uji coba produk yaitu kegiatan uji satu lawan satu dan uji lapangan.

4. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara, angket dan tes tertulis berupa soal *pre-test* dan *post-test*. Observasi, wawancara dan angket digunakan saat penelitian pendahuluan yang bertujuan memperoleh data mengenai sistem pembelajaran di kelas terkait metode pembelajaran, intensitas pemanfaatan media untuk membantu proses pembelajaran, kendala yang dihadapi serta ketersediaan media pembelajaran untuk masing-masing materi sehingga dapat diketahui materi apa saja yang perlu dibuatkan media pembelajaran. Instrumen angket juga digunakan untuk uji ahli dan untuk mengetahui kualitas kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk yang dikembangkan pada tahap uji coba produk. Instrumen test tertulis yaitu soal *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk

mengetahui keefektifan produk yang dikembangkan sebagai media pembelajaran di kelas. Soal *pre-test* dan *post-test* melalui proses uji validitas dan reliabilitas.

5. Teknik Analisis Data

Ada dua tahapan analisis data, yaitu analisis data yang diperoleh dari angket uji ahli dan data dari uji lapangan. Instrumen penilaian uji ahli baik uji ahli desain maupun uji ahli materi, memiliki 2 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “Ya” dan “Tidak”. Revisi dilakukan pada konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “Tidak” dan berdasarkan saran perbaikan yang diisikan di kolom yang telah disediakan pada instrumen oleh penguji ahli. Instrumen penilaian uji satu lawan satu memiliki 2 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, yaitu: “Ya” dan “Tidak”. Revisi dilakukan pada analisis hasil konten pertanyaan yang diberi pilihan jawaban “Tidak”.

Data kemenarikan, kemudahan, kemanfaatan dan efektivitas media sebagai sumber belajar diperoleh dari 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. 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

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 subyek sampel uji coba dan dikonversikan ke pernyataan kualitas penilaian untuk menentukan kemenarikan, kemudahan dan tingkat kemanfaatan produk yang dihasilkan berdasarkan pendapat pengguna. Pengkonversian skor menjadi pernyataan penilaian ini dapat dilihat pada 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

Sumber: Suyanto dan Sartinem (2009:20)

Selanjutnya, data hasil instrumen untuk penilaian keefektifan dianalisis dengan cara membandingkan skor hasil belajar siswa yang diperoleh dari hasil tes menggunakan instrumen dengan standar nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Apabila 75% dari total siswa mencapai KKM, maka produk dinyatakan efektif dan layak sebagai media pembelajaran.