

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian ini yaitu *research and development* atau penelitian pengembangan. Pengembangan yang dilakukan adalah pembuatan media pembelajaran berupa alat peraga beserta LKS untuk SMA pada konsep getaran (KD 1.4 Fisika kelas XI). Alat peraga yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengamati fenomena getaran dan mempelajari besaran-besaran fisika didalamnya melalui variasi variabel tertentu dengan metode eksperimen atau demonstrasi, sedangkan LKSnya dijadikan sebagai pelengkap dan penuntun praktikum mulai dari kegiatan prapraktikum hingga penarikan kesimpulan, tindak lanjut dan evaluasi.

Sasaran pengembangan program ditujukan untuk siswa kelas XI IPA. Saat proses pengembangan diberlakukan uji ahli dan uji coba produk. Uji ahli dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan berdasarkan kesesuaian produk dilihat dari segi isi/materi dan desain media pembelajaran. Sedangkan uji coba produk dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai bagaimana karakteristik, kelebihan dan kekurangan dari media pembelajaran berbasis metode eksperimen yang sudah dikembangkan sehingga diperoleh draf yang akan digunakan sebagai acuan dalam

melaksanakan pengembangan terhadap alat peraga beserta LKSnya sebagai sumber belajar baru yang dibuat lebih lanjut. Selain itu, uji coba produk juga dilakukan untuk mengetahui tingkat kemenarikan dan efektivitas produk yang telah dihasilkan dari penelitian pengembangan ini.

Proses uji coba penggunaan produk dilakukan menggunakan desain penelitian *one-shot case study* atau *one-group posttest-only design*. Desain penelitian ini digunakan untuk mengetahui, menentukan atau menilai efek dan pengaruh perlakuan yang diberikan kepada satu kelompok subyek menggunakan instrumen tes diakhir perlakuan. Efek atau pengaruh perlakuan yang ingin diketahui melalui uji coba produk adalah tingkat efektivitas produk hasil pengembangan sebagai media pembelajaran. Tingkat efektivitas tersebut dapat dilihat dari hasil penilaian yang diberikan setelah uji coba penggunaan produk.

B. Subjek Penelitian Pengembangan

Pengembangan ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2011/2012 di SMAN 1 Purbolinggo. Peneliti memilih sekolah tersebut didasarkan pada hasil observasi pada tahap analisis kebutuhan awal (lampiran 4 dan 5).

Berdasarkan hasil observasi tersebut diketahui SMAN 1 Purbolinggo paling membutuhkan pengembangan media pembelajaran getaran dibandingkan sekolah sampel yang lainnya.

Hal utama yang mendasari pemilihan SMAN 1 Purbolinggo adalah belum tersedianya media pembelajaran berupa alat peraga dan LKS panduannya di sekolah tersebut. Selain itu, berdasarkan hasil observasi pada tahap analisis

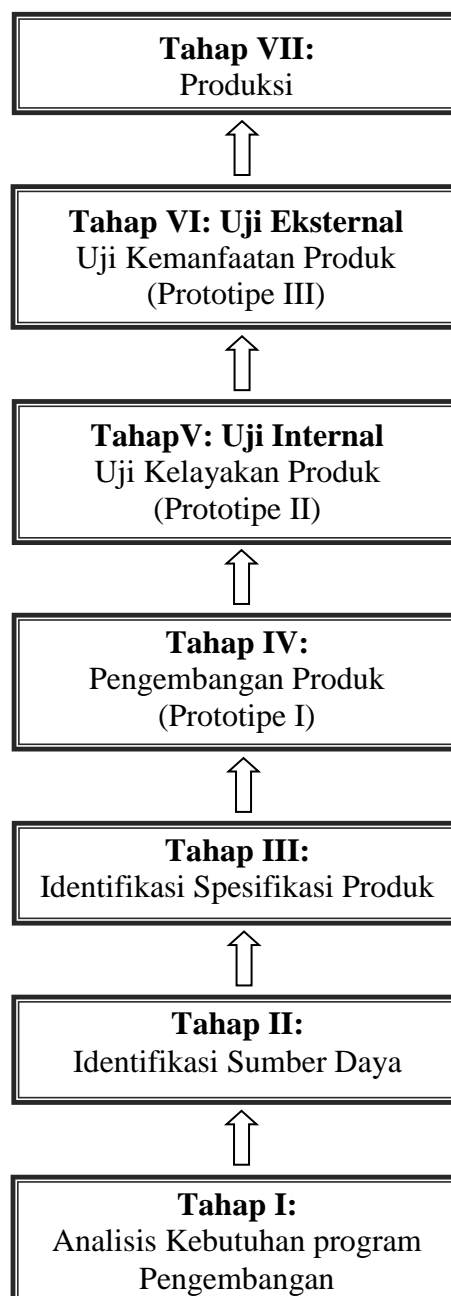
kebutuhan lanjutan (lampiran 6), diketahui guru dan siswa membutuhkan media pembelajaran alternatif yang baru untuk mengatasi masalah kekurangan sumber belajar, kesulitan dan kekurangtertarikan siswa mempelajari getaran serta hasil belajar yang kurang maksimal. Peneliti bermaksud membuat desain alat peraga beserta LKSnya yang akan dikembangkan lebih lanjut untuk mengatasi masalah tersebut .

Setelah produk dihasilkan dan telah diuji kelayakannya oleh ahli, maka dilakukan uji coba penggunaan produk. Uji coba tersebut diberlakukan pada siswa kelas XI IPA₁ dan XI IPA₂ SMAN 1 Purbolinggo tahun ajaran 2011/2012 sebagai pengguna.

C. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian yang mengacu pada prosedur pengembangan media intruksional pembelajaran menurut Suyanto (2009), yang memuat langkah-langkah pokok penelitian pengembangan yang bertujuan untuk menghasilkan suatu produk. Produk yang dihasilkan pada penelitian pengembangan ini berupa seperangkat alat praktikum beserta LKSnya. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran bagi guru untuk membelajarkan siswa dalam memahami materi pelajaran. Model pengembangan tersebut meliputi tujuh prosedur pengembangan produk dan uji produk, 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 spesifikasi dan uji operasionalisasi produk, (6) uji eksternal: uji kemanfaatan produk oleh pengguna, dan (7) produksi. Tahapan pengembangan produk yang diadaptasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1. Model Pengembangan Media Instruksional termodifikasi (diadaptasi dari prosedur pengembangan produk dan uji produk menurut Suyanto, 2009)

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengumpulkan informasi bahwa diperlukan adanya media pembelajaran di sekolah. Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan cara observasi langsung dan tidak langsung, menggunakan angket, serta wawancara dengan guru dan siswa SMA kelas XI (instrumen dapat dilihat pada lampiran 2 dan 3). Dalam tahap ini dicari data ketersediaan sumber dan media pembelajaran khususnya untuk pembelajaran konsep getaran, serta sikap dan minat siswa terhadap pelajaran fisika pada materi getaran.

Ketersediaan sumber dan media pembelajaran yang diobservasi meliputi: ketersediaan buku fisika SMA di perpustakaan dan buku penunjang lain, dan keadaan laboratorium fisika: pengelolaan dan ketersediaan alat peraga atau alat praktikum getaran dalam KIT getaran dan gelombang. Sedangkan pemberian angket dan wawancara dilakukan untuk mengetahui sikap dan minat siswa terhadap pelajaran fisika, metode dan media yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran serta kesulitan atau hambatan yang dirasakan oleh keduanya. Hasil observasi, angket dan wawancara ini kemudian dijadikan sebagai landasan dalam penyusunan latar belakang masalah dan gambaran dari analisis kebutuhan sekolah.

2. Identifikasi Sumber Daya

Setelah dilakukan analisis kebutuhan, selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap sumber daya sekolah untuk memenuhi kebutuhan. Identifikasi

sumber daya untuk memenuhi kebutuhan ini 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 alat praktikum dan LKSnya yang ditetapkan sebagai 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. Identifikasi sumber daya 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.

3. Identifikasi Spesifikasi Produk

Identifikasi spesifikasi produk dilakukan untuk mengetahui spesifikasi produk yang memungkinkan untuk dikembangkan 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 alat praktikum beserta LKSnya

4. Pengembangan Produk

Kegiatan pengembangan pada tahap ini dilakukan pembuatan KIT praktikum dan LKS dengan menerapkan pendekatan pembelajaran metode eksperimen pada konsep getaran. Penerapan pendekatan pembelajaran metode eksperimen ini merupakan format pembelajaran dengan alat peraga beserta lembar kerjanya yang dapat digunakan sebagai sumber belajar mandiri oleh siswa, maupun sebagai media demonstrasi oleh guru yang mengacu pada proses penemuan secara ilmiah untuk memperoleh pengetahuan. Hasil pengembangan pada langkah ini berupa prototipe 1.

5. Uji Internal

Tahap lima pada pengembangan ini yaitu tahap uji internal atau uji kelayakan produk. Uji internal yang dikenakan pada produk terdiri dari uji spesifikasi dan uji kualitas produk, yang dilakukan oleh ahli desain dan ahli isi/ materi pembelajaran. Produk alat praktikum beserta LKS yang

telah dibuat diberi nama prototipe 1, kemudian dikenakan uji spesifikasi produk yang bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian produk yang direncanakan dengan berpedoman pada instrumen uji yang telah ditetapkan. Prosedur uji spesifikasi produk menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menentukan indikator penilaian yang akan digunakan untuk menilai prototipe 1 yang telah dibuat.
- b) Menyusun instrumen uji spesifikasi berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
- c) Melaksanakan uji spesifikasi produk ini dilakukan oleh ahli desain pembelajaran.
- d) Melakukan analisis terhadap hasil uji untuk mendapatkan perbaikan materi pembelajaran yang sesuai dengan prosedur pengembangan dengan penerapan metode eksperimen.
- e) Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan analisis hasil uji spesifikasi produk.
- f) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada ahli isi/materi pembelajaran.

Saat melaksanakan uji spesifikasi oleh ahli isi/materi, pengembang memilih dosen dengan beberapa kriteria diantaranya yaitu memahami isi angket dan dapat menjawab dengan tepat, memahami rencana pelaksanaan pembelajaran fisika SMA, memahami materi fisika SMA serta merupakan civitas akademika yang memiliki latar belakang pendidikan fisika

Setelah melalui uji spesifikasi akan dihasilkan prototipe II. Prototipe II ini kemudian dikenakan uji kualitas produk dengan berpedoman instrumen uji yang telah ditetapkan. Uji kualitas produk ini yang meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menentukan indikator penilaian yang digunakan untuk menilai prototipe II hasil uji spesifikasi produk yang telah dibuat.
- b) Menyusun instrumen uji kualitas produk berdasarkan indikator penilaian yang telah ditentukan.
- c) Melaksanakan uji kualitas produk yang dilakukan oleh ahli isi/ materi, dalam hal ini dilakukan oleh guru mata pelajaran fisika, atau ahli desain media pembelajaran.
- d) Melakukan analisis terhadap hasil uji kualitas produk untuk memperoleh perbaikan kualitas produk yang dihasilkan.
- e) Merumuskan rekomendasi perbaikan berdasarkan hasil uji kualitas produk.
- f) Mengkonsultasikan hasil rekomendasi perbaikan yang telah diperbaiki kepada ahli desain media pembelajaran.

Saat melaksanakan uji kualitas oleh ahli desain, pengembang memilih dosen dengan beberapa kriteria diantaranya yaitu memahami isi angket dan dapat menjawab dengan tepat, berpengalaman dalam bidang teknologi pendidikan, dan civitas akademika yang mengajar mata kuliah yang linier dengan teknologi pendidikan. Setelah mengalami uji kualitas produk, maka prototipe II akan mendapat saran-saran perbaikan dari ahli

desain media pembelajaran. Produk hasil perbaikan berdasarkan saran-saran tersebut kemudian disebut prototipe III.

6. Uji Eksternal

Hasil prototipe III 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.

Uji Eksternal atau uji coba penggunaan produk sebagai media pembelajaran dilakukan melalui dua tahap. Tahap pertama dilakukan uji satu lawan satu. Uji satu lawan satu dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan media secara individual. Pada tahap ini dipilih dua orang siswa atau lebih untuk menggunakan produk yang dihasilkan. Tahap uji eksternal kedua adalah uji coba lapangan melalui uji kelompok kecil. Uji ini dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas penggunaan media secara berkelompok.

Dari hasil uji eksternal ini akan diperoleh saran atau masukan terkait manfaat produk yang dihasilkan. Berdasarkan masukan-masukan tersebut oleh pengembang akan dilakukan penyempurnaan sehingga dihasilkan prototipe IV yang merupakan produk akhir pengembangan. Selain itu, dari

hasil uji eksternal ini juga akan diketahui tingkat kemenarikan dan efektivitas produk yang dihasilkan sebagai media untuk menyampaikan pesan dalam pembelajaran.

7. Produksi

Setelah dilakukan uji eksternal pada tahap enam, yaitu uji kemanfaatan produk, produk yang dihasilkan diperbaiki berdasarkan masukan pada tahap tersebut. Produk hasil perbaikan uji eksternal ini kemudian masuk ke tahap ketujuh, yaitu produksi. Tahap ini merupakan tahap akhir dari penelitian pengembangan. Produk pada penelitian pengembangan ini tidak diproduksi secara massal, tetapi hanya dibuat satu buah sebagai model hasil pengembangan.

D. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian pengembangan ini diperoleh melalui observasi, wawancara, serta menggunakan instrumen angket dan tes. Observasi, angket dan wawancara digunakan untuk menganalisis kebutuhan dan mengetahui ketersediaan sumber daya pada tahap I dan II pada teknik pengembangan yang diadaptasi. Instrumen angket uji ahli digunakan untuk mengumpulkan data tentang kelayakan produk berdasarkan kesesuaian desain dan isi materi getaran pada produk yang telah dikembangkan pada tahap V. Instrumen angket respon pengguna digunakan untuk mengumpulkan data tingkat kemenarikan, kemudahan dan kemanfaatan produk pada tahap VI. Sedangkan

Instrumen tes khusus digunakan untuk mengetahui tingkat efektivitas ketergunaan produk yang dihasilkan sebagai media pembelajaran pada siswa.

E. Teknik Analisis Data

Data hasil analisis kebutuhan yang diperoleh dari guru dan siswa digunakan untuk menyusun latar belakang dan mengetahui tingkat keterbutuhan program pengembangan. Data hasil identifikasi kebutuhan ini kemudian dilengkapi dengan data hasil identifikasi sumber daya digunakan untuk menentukan spesifikasi produk yang mungkin dikembangkan.

Data kesesuaian desain dan materi pembelajaran pada produk diperoleh dari ahli materi, ahli desains atau praktisi melalui uji internal produk. Data kesesuaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kelayakan produk yang dihasilkan untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Data kemenarikan, kemudahan penggunaan dan kemanfaatan produk diperoleh melalui uji eksternal kepada pengguna secara langsung. Sedangkan data hasil belajar yang diperoleh melalui tes setelah penggunaan produk digunakan untuk menentukan tingkat efektivitas produk sebagai media pembelajaran.

Analisis data berdasarkan instrumen uji internal dan eksternal dilakukan untuk menilai sesuai atau tidaknya produk yang dihasilkan sebagai sumber belajar dan media pembelajaran. Instrumen penilaian uji internal baik uji spesifikasi maupun uji kualitas produk oleh ahli desains dan ahli isi/materi, memiliki pilihan 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan, misalnya: “sangat sesuai”, “sesuai”, “kurang sesuai” dan “tidak sesuai”. Masing-masing

pilihan jawaban tersebut memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kelayakan produk menurut ahli.

Data kemanfaatan produk diperoleh dari guru dan 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 sesuai”, “sesuai”, “kurang sesuai” dan “tidak sesuai”. 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 kemudian 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 sesuai	4
Menarik	Sesuai	3
Kurang menarik	Kurang sesuai	2
Tidak menarik	Tidak sesuai	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 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 (Suyanto, 2009:227)

Skor Penilaian	Pernyataan Penilaian Kemerarikan	Peryataan Penilaian Kualitas
3,26 - 4,00	Sangat menarik	Sangat baik
2,51 – 3,25	Menarik	Baik
1,76 – 2,50	Kurang menarik	Kurang baik
1,01 – 1,75	Tidak menarik	Tidak baik

Sedangkan untuk data hasil tes, digunakan nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) mata pelajaran fisika di sekolah sebagai pembanding. Apabila 75% nilai siswa yang diberlakukan uji coba telah mencapai KKM, dapat disimpulkan produk pengembangan layak dan efektif digunakan sebagai media pembelajaran.