

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Seiring perkembangan zaman, pendidikan menjadi hal yang penting sebagai sarana yang efektif mendukung perkembangan serta peningkatan sumber daya manusia untuk menuju kearah yang lebih positif. Setiap manusia berhak mendapatkan pendidikan. Kemajuan suatu bangsa bergantung kepada sumber daya manusia yang berkualitas, karena dalam menciptakan hal tersebut sangat ditentukan oleh pendidikan. Pendidikan adalah pengetahuan, keterampilan, dan kebiasaan sekelompok orang yang diturunkan dari satu generasi ke generasi berikutnya melalui pelajaran, pelatihan, atau penelitian.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional mengungkapkan bahwa:

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara.

Pendidikan juga merupakan upaya untuk mengembangkan kemampuan pengetahuan, sikap, maupun keterampilan dan membentuk watak kepribadian serta peradaban yang bermartabat dalam kehidupan. Pendidikan mempunyai pengaruh yang besar untuk menentukan dan menuntun masa depan dan arah hidup seseorang. Oleh karena itu, pendidikan sangat diperlukan bagi setiap orang. Ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini sudah berkembang dengan begitu pesat seiring berkembangnya zaman. Pengenalan teknologi saat ini harus dilakukan dalam proses belajar mengajar agar peserta didik mampu berpartisipasi dalam kemajuan teknologi yang ada. Kualitas dalam proses belajar mengajar akan sangat berpengaruh terhadap hasil belajar. Salah satu yang mendukung terhadap kualitas belajar mengajar adalah ketersediaan media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan alat bantu dalam proses belajar mengajar untuk menyampaikan materi pembelajaran dari guru kepada peserta didik supaya informasi yang disampaikan dapat lebih mudah untuk dipahami. Hal tersebut diperkuat oleh pernyataan Nurrita (2018:171) bahwa media

pembelajaran adalah alat yang dapat membantu dalam proses belajar mengajar sehingga makna pesan yang disampaikan dapat diterima dengan jelas dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan efektif dan efisien.

Media pembelajaran dalam pemilihannya harus disesuaikan dengan materi dan metode pembelajaran yang akan digunakan. Fisika termasuk salah satu cabang sains. Fisika termasuk bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA) pada hakikatnya adalah "proses, produk dan sikap ilmiah yang merupakan hasil pengalaman langsung dari suatu gejala alam dan membahas fenomena yang terjadi pada masalah-masalah nyata yang ada di alam" (Yuanita, dkk., 2015: 78).

Berdasarkan hasil wawancara tidak terstruktur dengan mahasiswa Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro yang telah menempuh mata kuliah Gelombang topik praktikum peristiwa resonansi pada tabung, kegiatan praktikum mahasiswa sudah menggunakan alat praktikum tabung resonansi, namun alat tersebut masih manual. Rangkaian alat tersebut menggunakan tabung, lalu satu orang mahasiswa bertugas untuk menggetarkan garputala tepat di atas tabung, kemudian ada mahasiswa yang mendengarkan bunyi dengan cara mendekatkan telinganya ke tabung setelah bunyi tersebut terdengar maka dicatat hasil ketinggian yang diperoleh. Penggunaan alat tersebut masih banyak mengalami kendala diantaranya membutuhkan waktu yang cukup lama dalam percobaan karena pada saat percobaan berlangsung resonansi bunyi dari garputala yang digetarkan tidak langsung dapat didengarkan oleh telinga pendengar, percobaan harus dilakukan berulang kali agar benar-benar dapat mendengarkan bunyi yang paling keras sehingga mendapatkan nilai  $L$  yang akan digunakan untuk menentukan panjang gelombang ( $\lambda$ ). Alat praktikum tersebut telah mendukung dalam kegiatan praktikum, namun dari segi kinerja alat belum mampu menghasilkan data yang valid.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi tidak terlepas dari kemajuan fisika, salah satunya adalah perkembangan peralatan laboratorium di perguruan tinggi. Berdasarkan hasil wawancara penggunaan alat praktikum yang ada di laboratorium Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro masih ada yang bersifat manual, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam penggunaannya, dengan mengembangkan peralatan laboratorium yang bersifat manual menjadi digital merupakan salah satu daya dukung terhadap perkembangan teknologi saat ini.

Berdasarkan uraian permasalahan yang terjadi, diperlukan media pembelajaran gelombang pada praktikum cepat rambat gelombang bunyi yang dapat mendukung proses belajar mahasiswa di Laboratorium. Pengembangannya disesuaikan dengan perkembangan teknologi saat ini dengan menggunakan Android. Pada pengembangan ini peneliti mendesain alat untuk mendapatkan cepat rambat gelombang bunyi dengan menggunakan gejala resonansi pada pipa organa tertutup dengan *Frequency Generator* digunakan untuk sumber bunyi dengan dua frekuensi yaitu frekuensi yang bertambah dan frekuensi tetap, serta menggunakan aplikasi *Oscope* yang digunakan untuk melihat puncak grafik intensitas bunyi yang paling tinggi. Maka Peneliti melakukan pengembangan dengan judul "**Pengembangan Alat Praktikum Cepat Rambat Gelombang Bunyi Pada Pipa Organa Tertutup Berbasis Android**".

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut:

1. Bagaimana desain alat pratikum cepat rambat gelombang bunyi yang dikembangkan?
2. Bagaimana tingkat kelayakan alat pratikum cepat rambat gelombang bunyi yang dikembangkan?
3. Bagaimana respon pengguna terhadap alat pratikum cepat rambat gelombang bunyi yang dikembangkan?

#### **C. Tujuan Pengembangan Produk**

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasikan desain alat praktikum cepat rambat gelombang bunyi.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan alat pratikum cepat rambat gelombang bunyi yang dikembangkan.
3. Untuk mengetahui respon pengguna terhadap alat pratikum cepat rambat gelombang bunyi yang dikembangkan.

#### **D. Kegunaan Pengembangan Produk**

Pengembangan alat praktikum Cepat Rambat Gelombang Bunyi menggunakan pipa organa tertutup berbasis Android diharapkan dapat mempunyai manfaat atau kegunaan, diantaranya:

1. Alat praktikum yang dikembangkan dapat membantu dan memudahkan dalam poses pengambilan data.
2. Alat praktikum membantu dalam memperoleh data secara lebih akurat
3. Alat praktikum dapat membantu praktikan dalam memahami konsep materi cepat rambat gelombang bunyi

#### **E. Spesifikasi Pengembangan Produk**

Pengembangan yang dilakukan menghasilkan alat praktikum yang tersimpan di Laboratorium Pendidikan Fisika Universitas Muhammadiyah Metro dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Alat yang dibuat berupa alat praktikum Cepat Rambat Gelombang Bunyi menggunakan pipa organa tertutup berbasis Android.
2. Alat praktikum Cepat Rambat Gelombang bunyi yang dikembangkan terbuat dari bahan yang mudah didapat dan bersifat tahan lama. Bagian dari alat berupa tabung pipa, dua buah kotak kayu sebagai tempat android, microphone , kawat besi, serta meteran penjahit.
3. Terdapat buku panduan penggunaan alat dan praktikum.
4. Produk yang dikembangkan digunakan untuk mengukur cepat rambat gelombang bunyi di udara.
5. Alat praktikum yang dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata praktikum cepat rambat gelombang.

#### **F. Urgensi Pengembangan**

Alat praktikum percobaan cepat rambat gelombang menggunakan pipa organa tertutup berbasis Android penting dikembangkan karena diharapkan:

1. Mempermudah dalam pengambilan data hasil percobaan pada praktikum.
2. Pembuatan alat praktikum untuk mempercepat proses pengambilan data hasil pengamatan.
3. Menjadi alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan dalam memahami materi.

### **G. Keterbatasan Pengembangan**

Adapun keterbatasan pada pengembangan alat praktikum ini adalah:

1. Pengembangan alat praktikum yang dikembangkan berupa alat praktikum cepat rambat gelombang bunyi.
2. Alat praktikum yang dikembangkan hanya untuk pengguna Android.