

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Fisika adalah salah satu ilmu dalam bidang sains yang dipelajari melalui pendekatan matematis, sehingga seringkali ditakuti dan cenderung tidak disukai oleh sebagian besar peserta didik. Belajar fisika bukan hanya sekedar tahu matematika tetapi peserta didik diharapkan untuk mampu memahami konsep yang terkandung didalamnya, memahami permasalahan serta mampu menyelesaikannya secara matematis. Tidak jarang hal inilah yang menyebabkan ketidaksenangan peserta didik terhadap mata pelajaran ini semakin besar. Kebanyakan konsep-konsep yang dipelajari dalam fisika merupakan gejala-gejala alam yang bersifat abstrak jika hanya dijelaskan di depan kelas. Untuk memahami konsep materi yang bersifat abstrak, diperlukan kreatifitas guru dalam memilih media pembelajaran yang tepat. Salah satu komponen media pembelajaran yaitu alat peraga (Rosalina,2013).

Kegiatan pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang memungkinkan peserta didik aktif dalam belajar. Sesuai dengan yang harus diimplementasikan dalam Kurikulum 2013 bahwa peserta didik dituntut menerapkan siklus mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasikan. Dalam proses tersebut peserta didik dilatih untuk memiliki kemampuan observasi dan eksperimen khususnya materi frekuensi resonansi RLC pada pokok bahasan mengenai rangkaian arus bolak-balik (AC).

Pada SMA materi penerapan arus bolak-balik (AC) terdapat dalam kelas XII Kompetensi Dasar (KD) 3.5 yaitu, Menganalisis rangkaian arus bolak-balik (AC) serta penerapannya. Tidak hanya dituntut memahami materi, sesuai KD 4.5 peserta didik juga dituntut untuk mempresentasikan prinsip kerja penerapan rangkaian arus bolak-balik (AC) dalam kehidupan sehari-hari. Kemudian berdasarkan analisis kebutuhan siswa dari beberapa Sekolah Menengah Atas (SMA) di Jakarta sebanyak 40 responden menyatakan bahwa 85% kesulitan

memahami konsep resonansi RLC pada rangkaian arus bolak-balik, sebesar 53,6% menyatakan guru menggunakan metode ceramah dan latihan soal dalam proses belajar mengajar, 46,4% menyatakan guru menggunakan metode diskusi dalam proses belajar mengajar, dan didukung pula dengan data 75% menyatakan bahwa tidak tersedianya alat peraga frekuensi resonansi RLC di sekolah. Sehingga, untuk menunjang pembelajaran sesuai tuntutan KD. 4.5 maka perlu diadakan suatu alat peraga yang mempresentasikan penerapan listrik bolak-balik (AC) dalam kehidupan sehari-hari.

Banyak bentuk penerapan konsep rangkaian arus bolak-balik (AC) khususnya pada pemanfaatan frekuensi yang ditimbulkan oleh rangkaian RLC dalam kehidupan sehari-hari contohnya ponsel, radio, remote televisi, dan *walkie talkie*. Dalam pembelajaran diperlukan pemodelan cara kerja prinsip rangkaian RLC secara sederhana salah satunya adalah berupa *wireless electricity*.

Selanjutnya penelitian yang dilakukan Panggabean, dkk (2014) di universitas lampung menunjukkan bahwa transfer energi secara *wireless* dapat dilakukan dengan menggunakan prinsip resonansi frekuensi RLC. Terdapat rangkaian pengirim yang merupakan rangkaian RLC dan rangkaian penerima yang merupakan gabungan dari beberapa komponen elektronika. Produk dari penelitian tersebut hanya berupa *prototype* yang menggambarkan peristiwa terkirimnya daya listrik secara nirkabel antara pemancar dan penerima frekuensi akibat ada frekuensi resonansi. Alat tersebut penting untuk dikembangkan karena produk tersebut belum dilengkapi dengan aspek-aspek yang menunjang pembelajaran di sekolah.

Berdasarkan uraian di atas maka dikembangkanlah *wireless electricity* sebagai alat peraga frekuensi resonansi pada rangkaian RLC untuk pembelajaran fisika. Dengan alat peraga ini diharapkan mampu memenuhi pembelajaran peserta didik dalam memahami konsep fisika pada materi frekuensi resonansi pada rangkaian RLC.

## B. Fokus Masalah

Agar tujuan penelitian jelas dan terarah, dalam penelitian ini hanya difokuskan pada pembuatan alat peraga yang memaparkan fenomena frekuensi resonansi pada rangkaian RLC berupa *wireless electricity* untuk pembelajaran fisika.

## C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah , “Apakah *Wireless electricity* sebagai alat peraga frekuensi resonansi pada rangkaian RLC yang dikembangkan ini layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika?”

## D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *wireless electricity* sebagai alat peraga frekuensi resonansi pada rangkaian RLC berupa untuk pembelajaran fisika.

## E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan akan memberi manfaat sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik:
  - a. Peserta didik lebih tertarik pada fisika terutama materi frekuensi resonansi pada sub bab rangkaian arus bolak-balik.
  - b. Peserta didik memahami lebih konsep rangkaian arus bolak-balik dalam topik bahasan frekuensi resonansi.
2. Bagi pendidik :
  - a. Memudahkan proses pembelajaran dalam mengadakan demonstrasi.
  - b. Memudahkan pendidik dalam menyampaikan konsep fisika yang lebih variatif dan menyenangkan.
3. Bagi sekolah :

Menambah inventaris media pembelajaran di laboratorium fisika.