

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan bagian dari sains, dalam pembelajarannya, tentunya tidak terlepas dari kegiatan praktikum. Praktikum dalam pembelajaran fisika merupakan suatu rangkaian kegiatan pembuktian dan pengembangan konsep fisika yang telah dipelajari secara maya melalui buku, internet, dan pembelajaran di kelas. Hal ini perlu dilakukan dengan harapan selain memiliki pengetahuan yang bersifat maya, siswa juga memiliki pengalaman penerapan pengetahuan secara nyata berupa praktikum yang dilakukan di sekolah, sehingga yang terjadi bukan hanya sebatas mengingat ilmu pengetahuan (konsep, fakta-fakta, dan prinsip) saja, namun lebih pada pemahaman terhadap ilmu pengetahuan tersebut, disamping juga terbentuknya sikap ilmiah pada diri siswa.

Pada kenyataannya, pembelajaran fisika di sekolah cenderung *teacher centered* dan *tex book oriented* tanpa banyak melibatkan siswa dalam pembelajaran. Sehingga siswa menjadi tidak berminat dalam pembelajaran yang akhirnya ada anggapan fisika itu sulit dipahami dan membosankan (Betha, 2004).

Hal ini sejalan dengan hasil hasil survey PISA (Programme for International Student Assessment) tahun 2015 terhadap capaian prestasi siswa Indonesia menempati peringkat 62 dari 72 negara, dari peserta sebanyak 540.000 siswa seluruh dunia (PISA, 2015). Sehingga dapat dikatakan untuk prestasi sains, membaca dan matematika posisi Indonesia masih jauh di bawah rata-rata Internasional.

Padahal kompetensi yang perlu ditingkatkan pada peserta didik di abad 21 meliputi materi inti, keterampilan belajar dan berinovasi, keterampilan teknologi informasi dan media, dan keterampilan hidup dan karier (life skill), (Silabus, 2016). Dalam pemenuhan keterampilan tersebut, sebagai seorang guru, diperlukan skill yang menjembatani penyampaian pesan secara efektif dan efisien (Gunter, 2010:176). Pembelajaran di sekolah seharusnya lebih ditekankan pada proses penemuan, agar tercipta proses pembelajaran yang menyenangkan (Hartati, 2010:145). Hal ini dilakukan agar peserta didik mengasah kemampuan berpikir seiring dengan melatih keterampilan. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan kemampuan berpikir dan keterampilan tersebut adalah dengan melakukan praktikum.

Implementasi kegiatan praktikum di lapangan ternyata masih menghadapi banyak kendala. Permasalahan yang dihadapi dan dialami guru dalam menyelenggarakan kegiatan praktikum antara lain kurangnya peralatan praktikum, kurangnya pengetahuan dan keterampilan guru dalam mengelola kegiatan laboratorium, kegiatan praktikum atau kegiatan laboratorium secara praktis jarang dilaksanakan, praktikum banyak menyita waktu dan tenaga (Anggraeni, 2001: 45; Rustaman, 2003: 89). Guru juga kurang mampu merencanakan percobaan, merumuskan tujuan, membuat lembar kerja siswa, mengelola dan menilai praktikum (Wulan, 2003:54), serta praktikum yang dilaksanakan kurang menggugah proses berpikir siswa.

Hasil penelitian Balitbang Depdiknas mengemukakan bahwa kemampuan guru dalam merancang praktikum masih rendah. Sekitar 43% guru fisika SMA di Indonesia tidak dapat menggunakan alat-alat laboratorium yang tersedia di

sekolahnya. Dengan demikian kurangnya pelaksanaan kegiatan praktikum di sekolah-sekolah merupakan gejala yang cukup memprihatinkan dalam pengembangan keterampilan proses siswa.

Selain itu hasil survei menunjukkan bahwa kondisi fasilitas sarana dan prasarana laboratorium SMP dan SMA di sekolah-sekolah yang terletak di daerah terpencil atau kepulauan di Indonesia, hingga saat ini menurut Burhan (2006:78) sebagai berikut:

(1) fasilitas, alat dan bahan yang ada sangat minim jika dibandingkan dengan rasio jumlah pemakai, (2) praktikum yang telah direncanakan sering tertunda pelaksanaannya karena beberapa bahan dan alat yang tersedia jumlahnya kurang sesuai dengan kebutuhan kegiatan, dan (3) penggunaan alat dan bahan baru sebatas dengan metode demonstrasi atau hanya diperagakan untuk beberapa topik saja. Permasalahan yang disinyalir sebagai penyebab kondisi ini adalah kecenderungan biaya yang dialokasikan sekolah untuk penunjang kegiatan laboratorium tidak mencukupi serta sulitnya transportasi ke daerah-daerah terpencil dan atau kepulauan di Indonesia.

Pada dasarnya pembelajaran fisika adalah pembelajaran mengenai fenomena alam yang ada di sekitar kita. Maka dari itu penyajian materi fisika harus dihadapkan pada fenomena nyata agar dapat memahami konsep dasar fisika (Suwartaya dkk, 2013:166). Ketidaksukaan siswa terhadap fisika dikarenakan tidak paham akan konsep yang diajarkan. Untuk mengatasi hal ini, pembelajaran fisika yang paling tepat adalah dengan melakukan praktikum agar siswa dapat membuktikan teori secara nyata dan berperan aktif dalam pembelajaran.

Deacon menyatakan bahwa “ketersediaan alat laboratorium mempengaruhi proses pembelajaran di laboratorium” (2011:67). Borrman (2008: 18) menyatakan bahwa “pembelajaran berbasis laboratorium mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa”. Terlepas dari kondisi kelengkapan fasilitas laboratorium IPA (termasuk di dalamnya fisika), kegiatan praktikum hendaknya dapat terus

diselenggarakan tanpa harus menunggu lengkapnya fasilitas. Dalam hal ini, kreativitas dan profesionalisme guru menjadi penentu kelangsungan kegiatan praktikum di sekolah. Untuk menjaga kelangsungan kegiatan praktikum fisika, guru perlu mengembangkan alternatif alat praktikum fisika sederhana, dimana alat tersebut dapat dibuat dan dikembangkan sendiri dengan memanfaatkan bahan bekas yang banyak terdapat di lingkungan sekitar.

Materi listrik dan magnet merupakan materi yang sangat abstrak, sehingga pada pembelajaran sangat diperlukan alat praktikum yang berkaitan dengan materi tersebut. Salah satu materi yang berkaitan dengan listrik dan magnet adalah induksi magnetik pada solenoida. Di sekolah, alat dan percobaan yang berkaitan dengan induksi elektromagnetik sangat jarang dilakukan karena keterbatasan alat yang tersedia. Untuk itu perlu dibuat alat praktikum yang berhubungan dengan materi ini, agar pembelajaran menjadi lebih menyenangkan.

Keterbatasan alat praktikum di sekolah menjadi salah satu faktor penghambat dalam penyampaian materi. Hal ini sejalan dengan studi pendahuluan yang dilakukan di SMA Negeri 1 Hamparan Perak dan beberapa sekolah SMA swasta, bahwa alat praktikum fisika sangat terbatas, misalnya pada materi induksi magnetik pada solenoida belum tersedia di sekolah. Pembelajaran pada materi ini hanya terbatas menggunakan metode ceramah tanpa ada praktikum yang dilakukan, walaupun ada alat yang digunakan masih sangat sederhana dan tidak efisien dalam penggunaannya sehingga kurang mengeksplorasi pemahaman konsep medan magnet pada solenoida. Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu diadakan penelitian dengan judul “ **Pengembangan Alat Praktikum Induksi**

## Magnetik pada Solenoida untuk Mengeksplorasi Pemahaman Konsep pada Siswa SMA”

### 1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu :

1. Rata-rata prestasi sains siswa di Indonesia menurut hasil survey PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2015 terhadap capaian prestasi siswa Indonesia menempati peringkat 62 dari 72 negara, dari peserta sebanyak 540.000 siswa seluruh dunia. Sehingga dapat dikatakan untuk prestasi sains, membaca dan matematika posisi Indonesia masih jauh di bawah rata-rata Internasional.
2. Pembelajaran fisika yang cenderung bersifat *teacher oriented* dan *tex book oriented*.
3. Pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit dipahami dan membosankan.
4. Implementasi kegiatan praktikum di lapangan ternyata masih menghadapi banyak kendala.
5. Hasil survei menunjukkan bahwa kondisi fasilitas sarana dan prasarana laboratorium masih sangat kurang, sehingga keterbatasan sarana dan prasarana menjadi kendala dalam pembelajaran sains termasuk fisika.
6. Hasil penelitian Balitbang Depdiknas mengemukakan bahwa kemampuan guru dalam merancang praktikum masih rendah

7. Alat praktikum induksi magnetik pada solenoida di beberapa SMA ada yang belum tersedia dan jika sudah ada alat praktikum masih sederhana dan penggunaan tidak efisien.

### **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian pengembangan alat praktikum dibatasi pada sub bab medan magnetik pada solenoida.
2. Penelitian pengembangan alat praktikum magnetik pada solenoida dibatasi untuk kelas XII SMA.
3. Pengembangan alat praktikum induksi magnetik pada solenoida digunakan untuk mengeksplorasi pemahaman konsep di tingkat SMA.

### **1.4. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain alat praktikum induksi magnetik pada solenoida untuk mengeksplorasi pemahaman konsep di tingkat SMA?
2. Berapa besar tingkat kelayakan alat praktikum induksi magnetik pada solenoida untuk mengeksplorasi pemahaman konsep di tingkat SMA?
3. Berapa besar respons siswa terhadap alat praktikum induksi magnetik pada solenoida untuk mengeksplorasi pemahaman konsep di tingkat SMA?

4. Berapa besar peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan alat praktikum induksi magnetik pada solenoida?

### **1.5. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mendapatkan desain alat praktikum yang layak pada materi induksi magnetik pada solenoida untuk mengeksplorasi pemahaman konsep di tingkat SMA.
2. Mengetahui tingkat kelayakan alat praktikum induksi magnetik pada solenoida untuk mengeksplorasi pemahaman konsep di tingkat SMA.
3. Mengetahui respons siswa terhadap alat praktikum induksi magnetik pada solenoida untuk mengeksplorasi pemahaman konsep di tingkat SMA.
4. Mengetahui besar peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan alat praktikum induksi magnetik pada solenoida.

### **1.6. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat bagi siswa

Memotivasi dan mempermudah siswa dalam proses pembelajaran fisika di kelas khususnya materi medan magnet pada solenoida.

2. Manfaat bagi guru

- a. Sebagai contoh bagi guru mengenai pengembangan alat praktikum induksi magnetik pada solenoida.

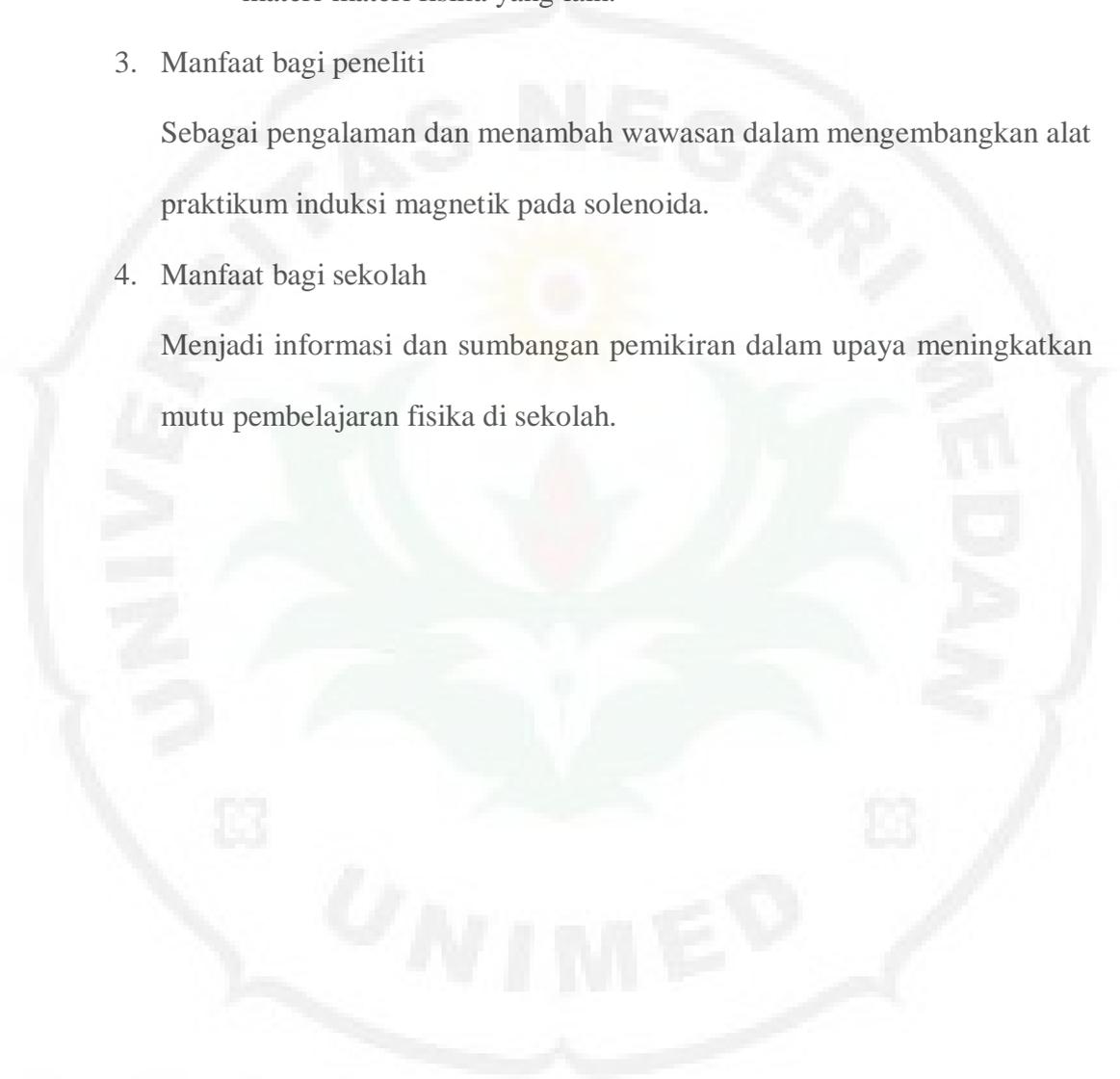
b. Sebagai acuan guru dalam mengembangkan alat praktikum pada materi-materi fisika yang lain.

3. Manfaat bagi peneliti

Sebagai pengalaman dan menambah wawasan dalam mengembangkan alat praktikum induksi magnetik pada solenoida.

4. Manfaat bagi sekolah

Menjadi informasi dan sumbangan pemikiran dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran fisika di sekolah.



THE  
*Character Building*  
UNIVERSITY