

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Berdasarkan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 25 tahun 2017 tentang perubahan atas peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 9 tahun 2017 tentang petunjuk operasional dana alokasi khusus fisik bidang pendidikan nomor 1 bagian C menekankan bahwa pembelajaran IPA (Biologi, Fisika dan Kimia) harus secara proporsional mengembangkan kemampuan deklaratif dan kemampuan prosedural maka fungsi laboratorium merupakan bagian penting dari kegiatan pembelajaran IPA. Untuk itu, peralatan laboratorium IPA harus diupayakan ketersediaannya dengan mutu yang baik dan dalam jumlah yang cukup di sekolah. Setiap alat IPA diharapkan memenuhi kebutuhan yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta tuntutan Standar Isi (SI) dan Standar Kompetensi Lulusan (SKL) IPA SMA.

Laboratorium adalah tempat sekelompok orang yang melakukan berbagai macam kegiatan penelitian (riset), pengamatan, pelatihan, eksperimen dan pengujian ilmiah sebagai pendekatan antara teori dan praktik dari berbagai macam disiplin ilmu. Menurut Muna dalam (Ramadhani, 2020), salah satu metode pembelajaran IPA yang dapat menciptakan kondisi tercapainya hasil konsep keilmuan IPA dan komponen proses keilmuan IPA adalah dengan melaksanakan pembelajaran yang dilakukan di laboratorium berupa eksperimen. Kegiatan eksperimen dapat membangkitkan motivasi belajar Fisika bagi siswa. Melalui kegiatan laboratorium siswa diberi kesempatan untuk memenuhi dorongan rasa ingin tahu dan ingin bisa. Dalam wujud dan pelaksanaannya, laboratorium tidak hanya harus mempunyai desain khusus namun untuk dalam pelaksanaan dan penggunaannya laboratorium harus dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas standar yang dapat mendukung pelaksanaan kegiatan dalam laboratorium tersebut. Abdjul & Ntobuo (2018) mendefinisikan fisika sebagai salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang mencakup pengetahuan, gagasan, dan konsep alam sekitar yang diperoleh melalui proses ilmiah. Fokus pembelajaran fisika bukan hanya

pada produk, tetapi juga pada pengembangan keterampilan psikomotor dan sikap ilmiah siswa melalui kegiatan eksperimen. Itu sebabnya eksperimen sangat penting dilakukan guna meningkatkan konsep pemahaman siswa terhadap pelajaran fisika sehingga setiap sekolah diharuskan melakukan eksperimen fisika, namun ternyata ada sekolah yang tidak melakukan eksperimen dikarenakan beberapa alasan.

Berdasarkan analisis masalah siswa yang peneliti lakukan di SMA N 1 Silahisabungan, diperoleh hasil bahwa permasalahan terbesar di SMA tersebut adalah keterbatasan fasilitas laboratorium. Dari 15 pertanyaan yang di jawab oleh 25 peserta didik. Nilai masalah pertanyaan nomor 4 fasilitas laboratorium adalah yang paling tinggi yaitu sebesar 89, sementara nilai permasalahan tertinggi kedua adalah pertanyaan nomor 6 kualitas media pembelajaran sebesar 84, dan nilai permasalahan tertinggi ketiga adalah pertanyaan nomor 11 mengenai keterampilan siswa sebesar 73. Kemudian permasalahan keempat pertanyaan nomor 10 yaitu hasil ulangan sebesar 69 dan permasalahan terbesar kelima yaitu kejujuran siswa pertanyaan nomor 9 dengan nilai masalah sebesar 65.

Dari nilai permasalahan yang peneliti peroleh dari analisis masalah di SMA menggunakan angket dan berdasarkan wawancara yang peneliti lakukan dengan guru mata pelajaran fisika dan dengan kepala sekolah, maka peneliti menemukan permasalahan bahwa siswa tidak pernah melakukan eksperimen fisika di laboratorium karena keterbatasan alat dan bahan sehingga bermasalah pada keterampilan siswa yang rendah dalam memecahkan permasalahan sehingga berpengaruh pada nilai ulangan siswa yang rendah. Rendahnya nilai ulangan ini membuat siswa menjadi tidak jujur dalam mengerjakan ulangan dimana mereka jadi sering bekerja sama mengerjakan ulangan fisika. Keterbatasan alat dan bahan laboratorium yang tidak memungkinkan siswa melakukan eksperimen seharusnya dapat dicari solusinya seperti pelaksanaan eksperimen di rumah menggunakan alat sederhana yang mudah ditemukan, menggunakan simulasi eksperimen yang tersedia di internet, atau membuat video eksperimen yang dapat membantu siswa memahami konsep. Namun guru mengaku memiliki keterbatasan waktu sehingga sulit untuk merancang eksperimen diluar prosedur laboratorium. Dalam hal permasalahan kualitas media pembelajaran sebenarnya guru fisika di SMA

tersebut jarang menggunakan media pendukung yang inovatif seperti menggunakan power point yang diproyeksikan menggunakan infokus karena keterbatasan infokus yang kurang lengkap. Sehingga guru hanya fokus mengajar menggunakan papan tulis dan pembelajarannya pun hanya mengenai teori dan pembahasan soal sehingga siswa memahami bahwa fisika adalah rumus dan soal. Padahal fisika lebih dari rumus dan soal. itu sebabnya pembelajaran fisika sangat membutuhkan media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa (Hasan, 2021).

Pembelajaran fisika seharusnya mencakup konsep dasar fisika yang meliputi teori dan praktek. Konsep fisika harus diajarkan secara sistematis dan terstruktur agar siswa dapat memahami dengan baik. Selain itu, pembelajaran fisika juga seharusnya melibatkan kegiatan eksperimen fisika, dimana siswa dapat belajar langsung melalui pengamatan dan pengumpulan data secara langsung. Selain itu, pembelajaran fisika yang efektif juga harus memperhatikan metode pembelajaran yang tepat. Guru harus memilih metode pembelajaran yang menarik dan interaktif, sehingga siswa dapat belajar dengan lebih aktif dan efektif. Selain itu, guru juga harus mampu mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran fisika, seperti penggunaan video dan simulasi, agar siswa dapat memahami konsep fisika dengan lebih baik (Kristanto, 2016). Penggunaan video sebagai media pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan konsep dan prosedur kepada siswa secara lebih menarik dan interaktif. Selain itu, video juga dapat membantu siswa dalam memahami konsep dan prosedur secara lebih visual sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Video adalah media audio visual yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan serta dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan si belajar sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar yang disengaja, bertujuan dan terkendali. Pesan yang disajikan bersifat fakta (kejadian/peristiwa penting) maupun fiktif (cerita), bisa bersifat informatif, edukatif dan instruksional (Kristanto, 2016). Video merupakan salah satu media pembelajaran yang memiliki beberapa kelebihan dalam menjelaskan eksperimen fisika, antara lain: 1. Visualisasi yang lebih jelas: Dalam video, eksperimen fisika dapat divisualisasikan dengan lebih jelas dan detail. Hal ini memungkinkan siswa

untuk melihat proses eksperimen dengan lebih baik, sehingga dapat memahami konsep dan prosedur dengan lebih baik. 2. Interaktif: Video dapat dijadikan media pembelajaran yang interaktif. Guru dapat memasukkan beberapa pertanyaan atau aktivitas ke dalam video, sehingga siswa dapat berpartisipasi dalam proses belajar dengan lebih aktif. 3. Dapat diputar ulang: Video dapat diputar ulang berkali-kali, sehingga memungkinkan siswa untuk mengulang bagian-bagian tertentu dari eksperimen yang mereka tidak pahami dengan baik. 4. Efisien: Dalam video, eksperimen fisika dapat dipersingkat sehingga tidak memakan waktu yang terlalu lama. Hal ini memungkinkan siswa untuk mempelajari lebih banyak konsep dan eksperimen dalam waktu yang lebih singkat. 5. Memotivasi: Video dapat dijadikan media pembelajaran yang menarik dan menyenangkan bagi siswa. Hal ini dapat memotivasi siswa untuk belajar dan lebih tertarik dalam mempelajari konsep dan prosedur eksperimen fisika. Dengan kelebihan-kelebihan tersebut, penggunaan video dalam pembelajaran eksperimen fisika dapat membantu siswa memahami konsep dan prosedur dengan lebih baik dan efektif.

Karena banyaknya kelebihan video yang dipaparkan sebelumnya maka peneliti harus membuat video eksperimen fisika berbasis saintifik pada materi induksi elektromagnetik. Yang diharapkan mampu membantu siswa untuk memahami konsep fisika secara mendalam khususnya pada materi induksi elektromagnetik. Tujuan dari pengembangan video ini sekiranya dapat membantu guru dalam mengajarkan konsep fisika tanpa harus bereksperimen langsung ke laboratorium. Dalam pembuatan video ini peneliti menggunakan metode penelitian dan pengembangan dimana penelitian dan pengembangan adalah penelitian yang menghasilkan suatu produk kemudian divalidasi kelayakan dan keefektifannya (Sugiyono:2019). Materi induksi elektromagnetik adalah materi fisika yang kompleks dan abstrak. Dalam eksperimen, siswa dapat melihat dampak dari induksi elektromagnetik secara langsung, sehingga mereka dapat memahami konsep dengan lebih baik dan mendalam. Dengan menggunakan metode saintifik dalam pengembangan video eksperimen fisika berbasis saintifik pada materi induksi elektromagnetik di SMA, diharapkan siswa dapat mengembangkan keterampilan proses sains seperti mengajukan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data, serta menarik

kesimpulan yang tepat. Selain itu, penggunaan metode saintifik juga memastikan bahwa hasil yang diperoleh akurat dan dapat diandalkan. Oleh karena itu, penggunaan video eksperimen dalam pembelajaran induksi elektromagnetik di SMA dapat membantu siswa memahami konsep dengan lebih baik dan efektif.

Penelitian sebelumnya mengenai pengembangan video berbasis saintifik yang memenuhi aspek validitas ahli, aspek kepraktisan dan dapat meningkatkan proses berpikir sains siswa seperti, dalam Seminar Nasional VI Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Malang (2021), yang berjudul “Penguatan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Video Tutorial Praktikum Lapangan”, memperoleh hasil validasi dan pengujian menunjukkan bahwa video tutorial praktikum yang dikembangkan sangat layak sebagai media pembelajaran untuk memperkuat keterampilan proses sains siswa. Hasil peningkatan keterampilan proses sains siswa terlihat dari hasil pre-test yang sebelumnya berada pada kategori cukup terampil (49,52%) menjadi sangat terampil (77,62%). Penggunaan video tutorial praktikum lapangan untuk penguatan keterampilan proses sains perlu diimplementasikan dalam skala besar. Dalam penelitian (Megalina et al., 2021) yang berjudul “Pengembangan Media Video Pembelajaran Fisika Berbasis Saintifik Pada Materi Pokok Gelombang Mekanik”, diperoleh hasil penelitian bahwa Media Video pembelajaran fisika berbasis saintifik pada materi pokok materi gelombang mekanik kelas XI yang telah melalui tahap define, design dan develop dapat disimpulkan layak digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan hasil validasi dari ahli media dengan presentase sebesar 63,67% yang termasuk dalam kriteria baik. Respon mahasiswa pada uji coba terbatas dengan melibatkan 20 responden memperoleh presentasi 85,5% termasuk dalam kriteria sangat baik. Penelitian-penelitian ini menunjukkan bahwa video eksperimen fisika dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif meningkatkan keterampilan berpikir sains siswa.

Berdasarkan penelitian terdahulu mengenai pengembangan video eksperimen yang telah memenuhi kriteria video pembelajaran yang layak digunakan oleh siswa sebagai pengganti eksperimen maka penelitian ini adalah **PENGEMBANGAN VIDEO EKSPERIMEN FISIKA BERBASIS SAINTIFIK PADA MATERI INDUKSI ELEKTROMAGNETIK DI SMA** yang diharapkan

dapat memenuhi aspek validasi dari ahli media dan materi, serta efektif digunakan oleh siswa sebagai media yang dapat membantu meningkatkan proses berpikir sains siswa. Dengan menggunakan metode ADDIE dalam pengembangan eksperimen fisika berbasis saintifik pada materi induksi elektromagnetik di SMA, diharapkan pembelajaran dapat dirancang dan dikembangkan dengan baik. Metode ADDIE memastikan bahwa pembelajaran dapat memenuhi kebutuhan siswa, efektif, dan efisien. Selain itu, metode ADDIE juga memastikan bahwa pembelajaran dapat dievaluasi dan ditingkatkan secara terus-menerus untuk meningkatkan hasil pembelajaran siswa.

### **1.2. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah berikut:

1. Pentingnya pelaksanaan eksperimen fisika di sekolah.
2. Adanya hambatan pelaksanaan eksperimen fisika di sekolah dikarenakan keterbatasan waktu guru dalam merancang eksperimen sederhana dan ketersediaan alat bahan di sekolah yang kurang memadai sehingga video eksperimen sangat dibutuhkan sebagai alternatif pengganti eksperimen.
3. Guru jarang menggunakan media pembelajaran berbasis digital di sekolah.
4. Video eksperimen sangat membantu proses pembelajaran sehingga sangat penting untuk di kembangkan.

### **1.3. Ruang Lingkup**

Adapun ruang lingkup masalah yang akan di bahas dalam penelitian ini adalah:

- 1 Tujuan Pembuatan Video Eksperimen: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan video eksperimen fisika yang dapat digunakan sebagai sumber pembelajaran di SMA. Video tersebut akan diarahkan pada pembelajaran berbasis saintifik, di mana siswa akan diajak untuk mengamati, mengumpulkan data, menganalisis, dan mengambil kesimpulan berdasarkan eksperimen yang dilakukan.

- 2 Metode Pembuatan Video Eksperimen: Penelitian ini akan menjelaskan secara rinci metode yang digunakan dalam pembuatan video eksperimen fisika dengan jenis penelitian R&D (*research and development*) atau disebut juga penelitian dan pengembangan dengan tahapan pengembangan ADDIE (Analysis (Analisis), Design (Perancangan), Development (Pengembangan), Implementation (Implementasi), dan Evaluation (Evaluasi)).
- 3 Pengaruh Video Eksperimen terhadap Pemahaman Siswa: Penelitian ini akan mengevaluasi efektivitas video eksperimen dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang materi induksi elektromagnetik. Ruang lingkup masalah mencakup pengumpulan data tentang pemahaman awal siswa sebelum dan setelah menonton video, serta analisis terhadap peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan video sebagai sumber pembelajaran.
- 4 Implementasi Video Eksperimen di Sekolah Menengah Atas: Penelitian ini juga akan membahas aspek implementasi video eksperimen fisika di lingkungan SMA. Hal ini mencakup peran guru dalam penggunaan video sebagai alat pembelajaran, tantangan yang dihadapi dalam implementasi, serta saran dan rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas penggunaan video eksperimen di sekolah.
- 5 Validasi dan Evaluasi Video Eksperimen: Penelitian ini akan melibatkan uji coba video eksperimen kepada sekelompok siswa SMA untuk mendapatkan umpan balik mengenai kejelasan, keefektifan, dan daya tarik video tersebut. Ruang lingkup masalah juga meliputi evaluasi terhadap video eksperimen berdasarkan kriteria penilaian yang telah ditentukan.
- 6 Materi Induksi Elektromagnetik: Penelitian ini akan berfokus pada materi induksi elektromagnetik, yang merupakan salah satu konsep penting dalam fisika. Ruang lingkup masalah meliputi pemahaman dasar tentang prinsip induksi elektromagnetik hukum Faraday.

#### **1.4. Batasan Masalah**

Masalah yang akan dikaji pada penelitian ini dibatasi pada pengembangan video eksperimen fisika berbasis saintifik pada materi Induksi Elektromagnetik di SMA, dengan fokus pada pengaruhnya terhadap pemahaman konsep siswa.

### **1.5. Rumusan Masalah**

Berdasarkan Batasan masalah yang dikemukakan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah media video eksperimen fisika berbasis saintifik pada materi Induksi Elektromagnetik di SMA yang dikembangkan memenuhi aspek validasi?
2. Apakah video eksperimen fisika berbasis saintifik pada materi Induksi Elektromagnetik di SMA yang dikembangkan memenuhi aspek kepraktisan?
3. Apakah media video eksperimen fisika berbasis saintifik pada materi Induksi Elektromagnetik di SMA yang dikembangkan efektif meningkatkan keterampilan proses sains siswa?

### **1.6. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengembangkan video eksperimen fisika berbasis saintifik pada materi Induksi Elektromagnetik yang memenuhi aspek validitas.
2. Mengembangkan video eksperimen fisika berbasis saintifik pada materi Induksi Elektromagnetik yang memenuhi aspek kepraktisan.
3. Menguji keefektifan video eksperimen fisika berbasis saintifik untuk meningkatkan keterampilan proses sains fisika pada materi Induksi Elektromagnetik.

### **1.7. Manfaat penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain:

1. Bagi siswa diharapkan dapat membantu dalam memahami praktikum induksi elektromagnetik pada saat sebelum melakukan eksperimen sehingga mempercepat proses eksperimen dan dapat juga mengingatkan kembali materi pembelajaran yang sudah pernah di pelajari.
2. Bagi guru diharapkan dapat membantu memudahkan eksperimen, dapat juga menjadi pengganti eksperimen dan dapat menjadi media pembelajaran untuk mengulang pelajaran induksi elektromagnetik sehingga kualitas pembelajaran meningkat.

3. Bagi sekolah diharapkan akan menjadi solusi pada kegiatan pembelajaran agar ketika siswa melaksanakan praktikum sungguhan siswa sudah pernah melihat praktikum tersebut.
4. Bagi peneliti sendiri dapat memberikan wawasan dan pengalaman dalam meningkatkan hasil belajar siswa serta meningkatkan kemampuan mengajar sebagai calon guru.
5. Bagi peneliti lain agar menjadi bahan perbandingan dan masukan untuk penelitian sejenis.