

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Salah satu faktor yang membantu upaya pembaharuan adalah perkembangan teknologi modern yang begitu pesat. Teknologi memainkan peran yang sangat penting yang berdampak pada setiap lini kehidupan tidak terkecuali pada bidang Pendidikan. Pendidikan saat ini telah dipengaruhi oleh teknologi komunikasi modern dalam bentuk produk perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) sebagai dampak perkembangan teknologi yang sangat pesat.

Perkembangan teknologi yang begitu pesat menjadi tantangan yang sangat besar terlebih pada bidang Pendidikan. Dalam menjawab tantangan tersebut, pendidikan saat ini harus memaksimalkan pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa peran penting teknologi pendidikan di era pendidikan 4.0 ditunjukkan dengan penggunaan produk teknologi pendidikan seperti *e-learning*, aplikasi pembelajaran, dan *platform* pembelajaran mandiri yang memenuhi persyaratan pendidikan era 4.0. (Surani, 2019).

Perkembangan teknologi dan informasi digital menjadi peluang bagi pendidik dan bisa digunakan dalam menunjang pengembangan pendidikan (Divayana dkk., 2016). Untuk membantu siswa belajar, media dan sumber daya pendidikan, teknologi pendidikan, serta teknologi informasi dan komunikasi semuanya harus digunakan secara maksimal. Berdasarkan hasil riset menyatakan bahwa teknologi informasi, dan komunikasi dikembangkan dan dimanfaatkan untuk meningkatkan mutu pendidikan dan pembelajaran dalam beberapa hal, antara lain sebagai sarana media penyampaian isi materi pembelajaran dan pendistribusian bahan ajar (Cholik, 2017). Oleh karena itu, peran teknologi pendidikan sangat diperlukan untuk memfasilitasi proses pembelajaran dengan menyediakan sumber belajar berbasis teknologi (Divayana dkk., 2018). Bahan ajar yang terintegrasi teknologi merupakan sumber belajar yang penting dalam membantu siswa belajar (Sari & Atmojo, 2021). Salah satunya dalam penyediaan bahan belajar interaktif yang dinilai sangat perlu dan penting dilakukan (Sugiharni, 2018).

Selain itu, pendidikan saat ini harus mampu menghadirkan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk memiliki keterampilan yang dibutuhkan. Keterampilan tersebut erat kaitannya dengan kecakapan Abad ke-21 yang berhubungan dengan kemajuan teknologi yang berkembang pesat (Harun, 2021). Keterampilan abad 21 terdiri tiga jenis kecakapan utama, yaitu: (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation skills*, dan (3) *information media and technology skills* (Trilling & Fadel, 2009).

Keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa saat ini diantaranya adalah keterampilan peserta didik dalam berpikir kritis dan memecahkan masalah, kreatif dan inovatif, keterampilan komunikasi dan kolaborasi, serta keterampilan dalam mencari, mengelola, dan menyampaikan informasi serta terampil dalam memanfaatkan dan menggunakan teknologi sebagai sumber belajar. Untuk memfasilitasi keterampilan tersebut guru harus kreatif dan inovatif dalam membuat dan mengembangkan bahan belajar berbasis teknologi informasi sebagai sumber belajar bagi siswa.

Berdasarkan beberapa pemaparan mengenai tuntutan dan tantangan pendidikan saat ini menunjukkan bahwa guru harus memiliki keterampilan untuk memanfaatkan teknologi dalam menunjang pembelajaran di kelas. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Prawanti & Sumarni (2020) menunjukkan bahwa kurangnya pemanfaatan berbagai *platform* digital yang dapat menunjang pembelajaran menjadikan proses pembelajaran menjadi tidak efektif. Pembelajaran cenderung monoton, dan membosankan karena kurangnya inovasi pada proses pembelajaran. Hasil penelitian tersebut menguatkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti, permasalahan yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran yakni guru kesulitan menentukan media dan mengemas bahan belajar yang menarik dan aplikatif agar efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Akibatnya motivasi belajar siswa menurun sehingga berdampak pada rendahnya penguasaan konsep siswa terhadap materi yang dipelajari. Selain itu sikap siswa terhadap pembelajaran menurun sehingga memunculkan sikap negatif siswa terhadap pembelajaran misalnya siswa merasa bosan, tidak tertarik untuk mengikuti pembelajaran, pada akhirnya berpengaruh terhadap keberhasilan belajar siswa.

Salah satu pembelajaran di SD yang mengalami degradasi terkait sikap siswa terhadap pembelajaran yakni pada pembelajaran sains/IPA. Pembelajaran IPA di SD sejatinya diterapkan dengan berbagai macam metode yang dapat memfasilitasi siswa berperan aktif untuk melakukan pengamatan, eksplorasi, eksperimen/percobaan, evaluasi dan menkreasi/mencipta sebagai proses pembelajaran dalam memperoleh ilmu/pengetahuan baru. Proses pembelajaran IPA akan lebih bermakna jika siswa secara langsung mengalaminya dan menghubungkan konsep pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil studi pendahuluan menunjukkan bahwa proses pembelajaran IPA seperti ini sulit diimplementasikan oleh guru dalam pembelajaran di kelas. Proses pembelajaran IPA saat ini hanya berfokus pada pencapaian target kurikulum, siswa hanya diberikan subjek materi sehingga siswa merasa bosan dan sikap siswa terhadap IPA menjadi menurun. Hal ini dapat berdampak pada prestasi hasil belajar IPA siswa SD. Prestasi hasil belajar IPA seorang siswa dipengaruhi oleh beberapa faktor. “Salah satu faktor internal yang dapat mempengaruhi prestasi hasil belajar IPA adalah sikap (*attitude*) siswa terhadap obyek yang berkaitan dengan pelajaran Sains” (Osman dkk., 2007). Sikap terhadap IPA dipandang penting karena sikap dapat meningkatkan prestasi pendidikan dan mempengaruhi kinerja siswa (Liaghatdar dkk., 2011).

Berdasarkan pemaparan hasil studi pendahuluan, maka permasalahan pembelajaran saat ini khususnya pada pembelajaran IPA yakni berkaitan dengan penyajian bahan belajar bagi siswa yang kurang tepat sehingga berdampak pada penguasaan konsep siswa yang rendah dan sikap terhadap IPA (*attitude toward science*) siswa menurun. Untuk mengatasi permasalahan tersebut guru harus kreatif dan inovatif dalam membuat dan mengembangkan bahan belajar berbasis teknologi informasi sebagai salah satu komponen sumber belajar yang penting bagi siswa.

Tuntutan dan tantangan pendidikan saat ini menjadikan bahan belajar berbasis teknologi informasi menjadi salah satu alternatif dan kebutuhan dalam proses pembelajaran. Beberapa bahan belajar yang ditulis dalam format komputer (*computerbased text*) mulai dikembangkan melalui media pembelajaran berbasis teknologi informasi diantaranya yakni pembelajaran berbasis elektronik (*e-learning*) dan pembelajaran berbasis *mobile learning* (*m-learning*). Bahan belajar yang

dikembangkan melalui *e-learning* dan *m-learning* dirancang untuk memudahkan siswa melakukan kegiatan pembelajaran secara bebas kapanpun dan dimanapun mereka berada. “Pembelajaran berbasis *m-learning* memungkinkan peserta didik dapat mempelajari materi pembelajaran secara *mobile* atau berpindah” (Khairunnisa & Amirullah, 2019). Pembelajaran berbasis *m-learning* memberikan ketersediaan bahan belajar yang dapat di akses setiap saat tanpa batasan ruang dan waktu dengan menampilkan visualisasi materi yang menarik melalui perangkat *portable* yang dimiliki oleh siswa.

Perangkat *portable* seperti gawai/*smartphone* sudah menjadi barang yang dimiliki oleh setiap orang sebagai alat komunikasi di era teknologi informasi digital sekarang ini, tidak terkecuali oleh pelajar. Hal ini menjadi peluang bagi guru untuk memanfaatkan gawai/*smartphone* yang dimiliki oleh siswa sebagai sumber atau bahan belajar. Sehingga dengan pengembangan bahan belajar *m-learning* ini, gawai/*smartphone* yang awalnya kurang dimanfaatkan secara tepat oleh siswa dapat diubah menjadi sumber dan bahan belajar yang menyenangkan.

Bahan belajar berbasis *e-learning* atau *m-learning* sudah banyak dikembangkan oleh para peneliti dan diimplementasikan dalam pembelajaran. Namun belum ditemukan bahan belajar yang secara khusus dibuat berbasis *daily life science experience*. Bahan belajar yang dikembangkan oleh para peneliti biasanya berupa bahan belajar interaktif yang dikembangkan melalui *software Macromedia Flash* dengan luaran file *swf* yang dapat dijalankan pada perangkat *portable* dengan bantuan aplikasi *Flash Player*. Namun saat ini Adobe sebagai pengembang *software Macromedia Flash* dan *Flash Player*, tidak lagi mengembangkan dan mendukung *software* tersebut pada sistem operasi Android seiring berkembangnya HTML5 sebagai basis pengembangan web. Sehingga perlu alternatif lain dalam pengembangan bahan belajar interaktif sebagai solusi dari permasalahan tersebut.

Salah satu solusi yang dapat dilakukan yakni mengembangkan bahan belajar interaktif berbasis *daily life science experience* melalui *software Articulate Storyline*. *Articulate Storyline* merupakan sebuah *software* yang dapat digunakan dalam pengembangan bahan belajar interaktif dengan dukungan format seperti teks, gambar, video, quiz, dan permainan. Selain itu, luaran yang dihasilkan *Articulate*

Storyline berupa file dengan format HTML5 yang dapat dijalankan melalui web browser secara fleksibel pada beberapa perangkat *portable/smartphone* dengan sistem operasi Android, iOS, dan *mobile windows*, maupun perangkat *Personal Computer* atau laptop, sehingga memungkinkan dapat menjangkau pengguna yang lebih banyak.

Secara khusus penelitian mengenai pengembangan bahan belajar interaktif berbasis *daily life science experience* belum ditemukan. Namun ada beberapa penelitian berkaitan dengan pengembangan bahan belajar dengan *software* Articulate Storyline yang sudah dilakukan oleh beberapa peneliti diantaranya yakni; penelitian yang dilakukan oleh Nugrahaeni (2017) yang berjudul Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif menggunakan *Articulate Storyline* Pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia Kelas X di SMK Negeri 1 Kebumen. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran interaktif dengan *Articulate Storyline* yang dikembangkan layak untuk dijadikan media pendukung dalam pembelajaran dan mampu meningkatkan minat belajar siswa.

Penelitian lain dilakukan oleh Mitropoulou & Argyropoulos (2020) dengan judul *Use of Articulate Storyline 3 to design and develop digital content for an educational platform*. Penelitian ini dilakukan di Yunani sebagai proyek “Sekolah Digital” tahap ke-2 (2014-2020). Salah satu hasil dari proyek tersebut adalah *design and develop learning objects* (LOs) yang kemudian diunggah pada *platform* pendidikan yang dapat diakses terbuka dan gratis dengan nama “Photodentro”, yang merupakan Tempat Penyimpanan Objek Pembelajaran Nasional Yunani untuk konten digital. Hasil penelitian ini merancang, mengembangkan, dan mengeksport sekitar 600 objek pembelajaran ke *output Hypertext Markup Language* revisi 5 (HTML5). LOs yang dihasilkan menarik, berjalan lebih cepat di setiap browser bahkan di tablet dan *smartphone*. LOs yang dihasilkan pada pengembangan ini berupa galeri foto interaktif, kegiatan seperti kuis, teka-teki silang, puzzle, presentasi, peta dan menyediakan interaktivitas tinggi, yang melibatkan siswa dalam elaborasi, analisis, sintesis, perbandingan, kontradiksi, argumentasi pada platform pendidikan yang dapat diakses terbuka secara gratis.

Penelitian lain terkait pengaruh penggunaan bahan belajar interaktif dilakukan oleh Setyaningsih & Wahyudi (2020) yang berjudul Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Articulate Storyline Terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kerajaan Hindu Budha di Indonesia. Hasil penelitian tersebut menunjukkan dengan penerapan media interaktif berbasis Articulate Storyline menunjukkan adanya peningkatan motivasi belajar sebesar 60% dan peningkatan hasil belajar sebesar 70% pada siswa di kelas eksperimen dibanding siswa pada kelas kontrol.

Berdasarkan beberapa penelitian mengenai bahan belajar interaktif, belum ditemukan penelitian mengenai bahan belajar Perpindahan Kalor berbasis *daily life science experience* dan epektifitas penggunaannya terhadap peningkatan penguasaan konsep dan *attitude toward science* siswa SD. Penguasaan konsep dan *attitude toward science* merupakan kompetensi yang dibutuhkan siswa pada proses pembelajaran sebagai tuntutan hasil belajar siswa. *Attitude toward science* siswa menjadi faktor pendukung terhadap keberhasilan proses pembelajaran. Selain itu bahan belajar interaktif berbasis *daily life science experience* belum banyak digunakan oleh guru sebagai sumber dan bahan belajar bagi siswa SD. Padahal bagi siswa SD bahan belajar IPA yang dapat diakses secara *mobile* yang menarik, menyenangkan, dan aplikatif sangat dibutuhkan dalam pembelajaran saat ini.

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan di atas, maka penelitian terkait bahan belajar perpindahan kalor berbasis *daily life science experience* ini perlu dilakukan sebagai salah satu alternatif dalam mengembangkan bahan belajar berbasis teknologi digital yang efektif digunakan dalam pembelajaran. Melalui bahan belajar perpindahan kalor berbasis *daily life science experience* yang dikembangkan pada penelitian ini diharapkan mampu mengatasi permasalahan pembelajaran terkait penguasaan konsep dan *attitude toward science* siswa SD.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang penelitian maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bahan belajar perpindahan kalor berbasis *daily life science experience* bagaimana yang dapat meningkatkan penguasaan konsep dan *attitude toward science*

siswa SD? Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka dirumuskan pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep materi perpindahan kalor siswa SD sebagai efek penerapan bahan belajar berbasis *daily life science experience*?
2. Bagaimana peningkatan *attitude toward science* siswa SD sebagai efek penerapan bahan belajar perpindahan kalor berbasis *daily life science experience*?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep materi perpindahan kalor dan *attitude toward science* siswa SD melalui bahan belajar perpindahan kalor berbasis *daily life science experience*. Secara khusus penelitian ini bertujuan:

1. Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep materi perpindahan kalor siswa SD sebagai efek penerapan bahan belajar berbasis *daily life science experience*?
2. Untuk mengetahui peningkatan *attitude toward science* siswa SD sebagai efek penerapan bahan belajar perpindahan kalor berbasis *daily life science experience*?

### **1.4. Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Manfaat bagi Guru**

Proyek penelitian ini bermanfaat bagi guru untuk memberi alternatif bahan belajar perpindahan kalor berbasis *daily life science experience* yang dapat digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran sesuai dengan tuntutan dan tantangan perkembangan teknologi di bidang pendidikan.

#### **1.4.2 Manfaat bagi Peneliti**

Proyek penelitian ini bermanfaat untuk melatih peneliti dalam mengembangkan bahan belajar perpindahan kalor berbasis *daily life science experience* sebagai alternatif bahan belajar yang sesuai dengan tuntutan dan tantangan perkembangan teknologi di bidang pendidikan, serta memberikan pengalaman dalam menerapkan bahan belajar perpindahan kalor berbasis *daily life science experience* untuk

meningkatkan penguasaan konsep perpindahan kalor dan *attitude toward science* siswa SD.

### **1.5. Struktur Organisasi Tesis**

Tesis ini memiliki sistematika penulisan sesuai dengan Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Rektor Universitas Pendidikan Indonesia Nomor 7867/UN40/HK/2019 Tentang Pedoman Penulisan Karya Ilmiah UPI Tahun 2019. Struktur organisasi tesis tersebut sebagai berikut.

BAB I Pendahuluan, berisi mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat/signifikansi penelitian dan struktur organisasi tesis.

BAB II Kajian Pustaka, berisi hal-hal sebagai berikut; (1). Landasan teori berupa konsep-konsep, teori-teori, dalil-dalil, hukum-hukum, model-model, serta turunannya dalam bidang yang dikaji. (2). Penelitian terdahulu yang relevan dengan bidang yang diteliti. (3). Posisi teoretis peneliti yang berkenaan dengan masalah yang diteliti.

BAB III Metode Penelitian, berisi mengenai desain penelitian, partisipan yang terlibat dalam penelitian, penentuan penarikan sampel dari populasi, instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, prosedur/langkah-langkah penelitian yang dilakukan, teknik pengumpulan data dan analisis data.

BAB IV Temuan dan Pembahasan, berisi mengenai pemaparan temuan penelitian terkait variabel-variabel yang menjadi fokus penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian.

BAB V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi, berisi mengenai kesimpulan dari penelitian yang dilakukan, mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan penelitian selanjutnya.

### **1.6. Pembatasan Masalah**

Pada penelitian ini tidak semua indikator pada variabel diambil. Akan tetapi diambil beberapa yang sesuai dengan kebutuhan penelitian. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.



Indikator penguasaan konsep siswa pada penelitian ini mengacu pada kemampuan siswa dalam memahami IPA secara ilmiah, baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Ode dkk., 2016) Indikator tersebut diantaranya yakni; mendefinisikan konsep, mengidentifikasi dan mengklasifikasi objek berdasarkan terpenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep, memberi contoh atau bukan contoh dari suatu konsep, menghubungkan antara konsep dan prosedur, menerapkan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

*Attitude toward science* siswa pada penelitian ini ditinjau dari aspek *enjoyment of science lesson*, *leisure interest in science*, dan *career interest in science*. *Enjoyment of science lesson* merupakan sikap rasa senang siswa pada saat belajar/mempelajari IPA. *Leisure interest in science* merupakan sikap ketertarikan siswa untuk meluangkan waktu lebih banyak dalam mempelajari IPA. *Career interest in science* merupakan ketertarikan siswa untuk melanjutkan studi dan berkarir di bidang IPA.

Materi yang dipelajari dan menjadi konten pada penelitian ini yakni materi pada mata pelajaran IPA dengan konsep Perpindahan Kalor yang meliputi; konsep kalor, macam-macam perpindahan kalor, dan penerapan konsep perpindahan kalor dalam kehidupan sehari-hari.