

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang Penelitian

Abad 21 ini merupakan awal dari millennium ketiga umat manusia. Pada abad ini telah banyak perubahan yang terjadi dalam kehidupan manusia. Perubahan tersebut meliputi berbagai bidang akibat dari pesatnya perkembangan sains teknologi dan informasi yang menghilangkan batasan ruang dan waktu bagi manusia untuk menggali informasi dan berkomunikasi. Perkembangan teknologi dan informasi ini membawa manusia ke era baru tantangan dan persaingan global di semua belahan dunia, termasuk Indonesia. Oleh karenanya Indonesia memerlukan sumber daya manusia berkualitas yang mampu hidup berkompetisi mengatasi tantangan dan persaingan global tersebut.

Berdasarkan “*21st Century Partnership Learning Framework*” (Darmadi 2019, hlm 109), beberapa kompetensi yang harus dimiliki oleh sumber daya manusia abad 21, yaitu:

1. Kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving skills*)
2. Kemampuan berkomunikasi dan bekerjasama (*communication and collaboration*)
3. Kemampuan mencipta dan memperbaharui (*creativity and innovation skills*)
4. Literasi teknologi informasi dan komunikasi (*information and communication technology literacy*)
5. Kemampuan belajar kontekstual (*contextual learning skills*)
6. Kemampuan informasi dan literasi media (*information and media literacy*)

Hal tersebut selaras dengan pendapat Jennifer Rita Nichols (dalam Devi, dkk, 2018. Hlm. 14) yang menyebutkan 4 *Essential Rules of 21st Century Learning* yaitu pendekatan pembelajaran harus berfokus pada peserta didik, pendidikan harus bersifat kolaboratif, pembelajaran harus kontekstual dan sekolah harus memfasilitasi peserta didik untuk terlibat dalam lingkungan masyarakatnya.

Berdasarkan hal tersebut pembelajaran IPA di sekolah dasar sebagai bagian dari pendidikan berperan penting dalam menyiapkan sumber daya manusia yang mampu mengatasi persaingan di masa mendatang tersebut. Hal tersebut

Nurul Saadah Agustina, 2020

**PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS STEM DALAM PEMBELAJARAN IPA KELAS V SEKOLAH DASAR PADA MATERI PERPINDAHAN KALOR**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

sejalan dengan pendapat Windyariani (2019, hlm.6) yang mengemukakan bahwa mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas idealnya diawali pada jenjang sekolah dasar. Pendidikan dasar memiliki fungsi sebagai fondasi tumbuhnya masyarakat teknologi yang merupakan modal untuk mengikuti perkembangan ilmu sains atau ilmu pengetahuan alam (IPA) dan teknologi.

Hakikat IPA menurut Susanto (2016, hlm. 167) terdiri dari tiga bagian, yaitu ilmu pengetahuan alam sebagai produk, proses, dan sikap. IPA merupakan ilmu yang mempelajari alam dan segala isinya, serta fenomena-fenomena yang terjadi di dalamnya (Sujana, 2014, hlm. 13). Fenomena-fenomena yang terjadi di alam berkaitan erat dengan kehidupan manusia. Pembelajaran IPA sangat diperlukan dalam kehidupan sehari-hari untuk memenuhi kebutuhan manusia melalui pemecahan masalah yang dapat diidentifikasi (Hisbullah dan Selvi, 2018, hlm. 5). IPA juga merupakan salah satu ilmu yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari sekaligus sebagai fondasi kemajuan ilmu teknologi. Hal ini selaras dengan pendapat Sujana (2019, hlm.5-9) yang menyatakan bahwa IPA perlu diajarkan mulai dari SD karena kemajuan sains akan meningkatkan kemajuan teknologi dan mempermudah manusia memenuhi berbagai kebutuhan hidupnya. Bahkan ilmu pengetahuan alam perlu dikenalkan kepada anak sedini mungkin, sebagaimana yang diungkapkan oleh Noperman (2020, hlm. 112) bahwa para pendidik harus mengenalkan dan menumbuhkan kecintaan terhadap sains didalam diri peserta didik sejak dini.

Pada riset PISA (*Programme for International Students Assesment*) tahun 2018 peserta didik Indonesia mendapat skor untuk sains sebesar 396, skor tersebut menurun dibandingkan dengan hasil tahun 2015 yang menunjukkan bahwa Indonesia memiliki skor sains 403. Dalam riset TIMSS (*Trends in Internasional Mathematics and Science Study*) tahun 2015 Indonesia menempati peringkat ke 69 dari 76 negara yang terlibat. Hal tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan sains anak-anak Indonesia dibandingkan dengan negara-negara lainnya.

Penyebab ketidakberhasilan pembelajaran IPA diantaranya adalah tidak melibatkan peserta didik secara aktif dalam pembelajaran serta tidak memberikan pembelajaran yang konkret. Berdasarkan penelitian Utami (2017), penguasaan kompetensi, dan penguasaan materi meningkat dari 75% menjadi 100% dengan

berubahnya pola pembelajaran *teacher centered* menjadi *student centered*. Windyariani (2019, hlm.2-3) menyatakan bahwa permasalahan pembelajaran sains adalah adanya anggapan pada diri peserta didik bahwa pelajaran ini sulit dipahami dan dimengerti yang disebabkan penekanan pemahaman konsep dasar dan pengertian dasar ilmu pengetahuan tersebut tidak dikaitkan dengan hal-hal yang berhubungan dengan konteks di kehidupan sehari-hari.

Dengan demikian, agar seorang individu dapat menghadapi tuntutan abad 21 perlu dilakukan perbaikan dengan menerapkan pendekatan pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik aktif dalam pembelajaran serta menyajikan pembelajaran yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. Salah satunya adalah melalui upaya menyediakan bahan ajar yang relevan dengan konsep kehidupan kontekstual peserta didik yang mengintegrasikan pengembangan pengetahuan sains, teknologi, *engineering* dan matematika (STEM) serta penerapannya dalam memecahkan masalah.

Simarmata dkk (2020, hlm. 23) menyatakan bahwa pembelajaran STEM dapat membuat pembelajaran terpusat pada peserta didik. Guru memberikan kebebasan berpikir dan keleluasaan bertindak kepada peserta didik dalam memahami pengetahuan serta dalam menyelesaikan masalahnya. Pembelajaran menggunakan pendekatan STEM menarik dan memberi ruang untuk berpikir dalam memecahkan masalah dunia nyata secara kritis dan kreatif melalui desain proyek berbasis proses pemecahan masalah seperti yang digunakan oleh insinyur dan ilmuwan (Sukmana, 2018; Williams, 2011; Nuraeni, 2019). Keempat bidang dalam STEM yang diintegrasikan dalam pembelajaran menciptakan pembelajaran tersebut menjadi bermakna (Khairiyah, 2019, hlm. 39). Menurut Fatmawati, dkk (2015, hlm. 53) “STEM memiliki tujuan untuk mengembangkan pengetahuan, pemahaman konseptual, kemampuan berpikir kritis, mengajak peserta didik untuk berkontribusi dalam perkembangan ekonomi, pemahaman terhadap diri sendiri dan dunia ...”. Pendekatan pembelajaran STEM mengajak peserta didik belajar secara konstruktivis yang melibatkan peserta didik secara aktif melalui pembelajaran yang mengembangkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik sesuai dengan lingkungan peserta didik.

Tentunya, agar pembelajaran STEM efektif dilakukan, maka fasilitas pendukung pembelajaran seperti bahan ajar harus di desain sebaik mungkin. Menurut Depdiknas (2008) bahan ajar merupakan pedoman bagi guru dan peserta didik yang akan mengerahkan semua aktivitasnya dalam proses pembelajaran, sekaligus merupakan substansi kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta didik. Salah satu komponen bahan ajar yang sering digunakan dalam pembelajaran IPA adalah Lembar Kerja Peserta Didik atau LKPD. Abdurrahman (2015, hlm. 86) mengemukakan bahwa komponen bahan ajar yang dibutuhkan sebagai penunjang proses pembelajaran salah satunya adalah LKPD. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Astawan dan Agustina bahwa pembelajaran dengan menggunakan LKPD memberikan banyak manfaat, antara lain dapat mengubah suasana pembelajaran dari *teacher centered* menjadi *student centered* (2020, hlm.103). LKPD yang disusun harus dapat mengembangkan kemampuan peserta didik (Darmodjo dan Kaligis 1992, hlm. 40). Mereka menjelaskan bahwa LKPD berfungsi sebagai petunjuk jalan bagi peserta didik untuk mencari tahu, memiliki variasi stimulus melalui berbagai media dan kegiatan peserta didik, sebagian pengalaman belajarnya ditentukan oleh tujuan pengembangan pribadi peserta didik.

Pengembangan LKPD berbasis STEM memegang peran penting dalam desain pengembangan, berdasarkan penelitian Irfana, Yilianto, dan Wiyanto, (2019). LKPD berbasis STEM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan berpikir kritis peserta didik (Lestari, Astuti, dan Darsono), meningkatkan literasi sains (Silvia & Simatumpang, 2020) serta motivasi belajar peserta didik yang berpengaruh pada aktivitas belajar peserta didik yang menjadi lebih aktif (Rahmiza, Adlim, dan Mursal 2015). Merrill (2009, hlm.49) menyebutkan bahwa lembar kerja berbasis STEM menunjukkan integrasi, dan konten tidak terbagi-bagi, namun berada dalam suatu kesatuan yang penting dalam pembelajaran. LKPD berbasis STEM membantu peserta didik untuk aktif dalam pembelajaran dan membantu menghubungkan ilmu pengetahuan dengan kehidupan sehari-hari. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Rockland (2010, hlm. 53) yang menyatakan bahwa penggunaan lembar kerja pengaplikasian dari matematika dan sains pada berbagai konsep teknik akan membantu peserta didik untuk menghubungkan

konsep sains dengan teknologi, pemecahan masalah, desain, dan pengaplikasian pembelajaran di kelas pada kehidupan nyata.

Berdasarkan uraian tersebut, khususnya pada level pendidikan SD peneliti berasumsi bahwa perlu adanya pengembangan LKPD berbasis STEM pada pembelajaran IPA kelas V mengenai materi perpindahan kalor untuk memberikan pembelajaran yang mengaitkan pengetahuan dengan konteks dalam kehidupan sehari-hari secara terintegrasi antara sains, teknologi, rekayasa, dan matematika. Penggunaan LKPD berbasis STEM diharapkan mampu meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta didik. LKPD berbasis STEM diperlukan untuk membantu peserta didik memecahkan permasalahan sehari-hari dengan mengintegrasikan sains, teknologi, engineering, dan matematika sehingga pembelajaran menjadi bermakna.

Berdasarkan hal tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan LKPD Berbasis STEM dalam Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar pada Materi Perpindahan Kalor”

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan uraian latar belakang, permasalahan yang diteliti adalah bagaimana pengembangan desain LKPD berbasis STEM dalam Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar pada Materi Perpindahan Kalor. Secara lebih terperinci dapat diuraikan pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan LKPD berbasis STEM dalam Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar pada Materi Perpindahan Kalor?
2. Bagaimana kelayakan LKPD berbasis STEM dalam Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar pada Materi Perpindahan Kalor?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Sejalan dengan rumusan masalah yang telah disusun, maka tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mendeskripsikan rancangan LKPD berbasis STEM dalam Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar pada Materi Perpindahan Kalor?
2. Mengetahui kelayakan LKPD berbasis STEM dalam Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar pada Materi Perpindahan Kalor?

## **1.4 Manfaat/ Signifikansi Penelitian**

### **1.4.1 Aspek Teoretis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu kontribusi ilmiah terhadap kajian tentang pendidikan STEM khususnya IPA di SD. Pada saat ini penelitian mengenai pengembangan LKPD berbasis STEM masih sedikit.

### **1.4.2 Aspek Praktis**

- 1.4.2.1 Bagi peneliti: berkembangnya wawasan peneliti dalam mengembangkan LKPD berbasis STEM pada pembelajaran IPA di sekolah dasar dan penelitian ini mampu menjadi referensi bagi peneliti-peneliti selanjutnya untuk menambah wawasan, pengetahuan, serta menjadi kajian lebih lanjut
- 1.4.2.2 Bagi guru: diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif dan bahan referensi untuk kemampuan sains peserta didik.
- 1.4.2.3 Bagi sekolah: diharapkan dari hasil penelitian ini dapat memberikan suatu kontribusi bagi lembaga sekolah dalam hal referensi meningkatkan kualitas pembelajaran STEM di sekolah, khususnya pembelajaran IPA.
- 1.4.2.4 Bagi peserta didik: diharapkan dari penelitian ini dapat mempersiapkan peserta didik untuk mengatasi tantangan dan kesempatan dalam ekonomi abad 21.

## **1.5 Struktur Organisasi Skripsi**

BAB I berisi pendahuluan, yaitu memuat tentang latar belakang penelitian yang membahas mengenai permasalahan-permasalahan yang terjadi pada pembelajaran IPA yaitu rendahnya kemampuan sains peserta didik serta solusi yang diajukan untuk mengatasi masalah tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti merumuskan suatu rumusan permasalahan serta tujuan dilaksanakannya penelitian ini yaitu mengenai pengembangan LKPD berbasis STEM pada pembelajaran IPA kelas V sekolah dasar materi perpindahan kalor yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak baik secara teoretis, bagi peneliti, bagi sekolah, bagi guru, dan bagi peserta didik. Adapun struktur organisasi skripsi dalam penelitian ini memuat gambaran umum dan keterkaitan dari setiap babnya.

BAB II berisi kajian pustaka, memuat penjabaran dari judul penelitian yaitu mengenai pembelajaran IPA, pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering, and Mathematics*), LKPD, serta perpindahan kalor. Selain menjelaskan hal-hal tersebut, dalam bab II ini juga menjelaskan kerangka berpikir.

BAB III berisi metode penelitian, yaitu mengenai metode dan desain yang digunakan, prosedur penelitian pengembangan, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, dan analisis data.

BAB IV merupakan paparan mengenai temuan dan pembahasan yang di dalamnya memaparkan hasil pengumpulan, pengolahan, dan analisis data dari pengembangan LKPD berbasis STEM.

BAB V berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi yang merupakan bab penutup pada skripsi ini. Pada bab ini memaparkan mengenai kesimpulan berdasarkan analisis data dari seluruh kegiatan penelitian beserta implikasinya. Adapun rekomendasi memaparkan saran-saran yang diungkapkan oleh peneliti untuk memperbaiki kekurangan peneliti dalam melakukan penelitian yang ditujukan kepada peneliti berikutnya.