

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Era abad 21 membuat sebagian negara menyiapkan diri dalam meningkatkan kualitas di berbagai bidang, terutama pada bidang pendidikan.<sup>1</sup> Pendidikan adalah salah satu bidang yang tidak terlepas dari berbagai proses kehidupan karena manusia dalam menjalankan kehidupannya memerlukan suatu pembelajaran. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.<sup>2</sup>

Pada abad ke-21, pendidikan memfokuskan peserta didik untuk meningkatkan keterampilannya dalam melakukan pembelajaran. Keterampilan tersebut di antaranya berpikir kritis dan memecahkan masalah (*critical Thinking and problem solving*), berpikir kreatif dan inovatif (*creativity thinking*), komunikasi (*communication*), dan kerjasama (*collaboration*) atau disebut dengan istilah 4C. Keterampilan-keterampilan tersebut harus dimiliki seorang pelajar untuk menjawab tantangan dalam bidang pendidikan.<sup>3</sup> Salah satunya keterampilan argumentasi yang harus dimiliki oleh peserta didik.

Argumentasi memiliki peran penting dalam proses perkembangan IPA, karena ilmuwan terdahulu menggunakan argumentasinya dalam memperkuat teori, dan penjelasan mengenai fakta alam yang telah terjadi. Pembelajaran IPA

---

<sup>1</sup> Andi Nurwasiawati Kamaruddin, "Pengembangan Elektronik Modul (e-Modul) Berbasis Socio Scientific Issue (SSI) Terintegrasi Flip PDF Corporate Edition Pada Materi Biologi Kelas XI Sekolah Menengah Atas. Universitas Negeri Makassar," *Universitas Negeri Makassar*, 2021, <http://eprints.unm.ac.id/20998/>.

<sup>2</sup> "Undang-undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003, Tentang Pendidikan Nasional, (6 November 2022)," t.t.

<sup>3</sup> Deni Fauzi Rahman, "Analisis Argumentasi Dalam Isu Sosiosaintifik Siswa SMP," *THABIEA : JOURNAL OF NATURAL SCIENCE TEACHING* 1, no. 1 (6 Juni 2018): 9–13, <https://doi.org/10.21043/thabiea.v1i1.3868>.

bukan hanya sekedar penemuan dan penyajian fakta, tetapi IPA juga memunculkan argumen dengan mempertimbangkan, serta memperdebatkannya melalui berbagai penjelasan tentang fenomena-fenomena alam.<sup>4</sup> Kemampuan argumentasi memiliki peran utama dalam pembelajaran IPA karena peserta didik harus mampu menjelaskan fenomena alam secara ilmiah dan menggunakannya untuk pengambilan keputusan terhadap suatu masalah dalam kehidupan nyata.<sup>5</sup>

Pernyataan di atas bertentangan dengan keadaan nyata di lapangan yang menunjukkan bahwa di MTs NU Ibtidaul Falah Samirejo Dawe Kudus terdapat peserta didik yang tingkat pemahaman argumentasinya rendah dalam pembelajaran IPA yang jumlahnya bisa dikatakan relatif banyak. Hal ini dilihat dari rendahnya kemampuan akademik serta keaktifan peserta didik dalam bertanya di mata pelajaran IPA. Tingkat argumentasi yang rendah juga dikarenakan media pembelajaran yang digunakan tidak mendukung keterampilan argumentasi peserta didik. Media pembelajarannya masih menggunakan buku pegangan yang terdiri dari kumpulan beberapa materi dengan gambar yang kurang menarik sehingga peserta didik kurang termotivasi dan cepat merasa bosan selama kegiatan belajar mengajar. Selain itu, peserta didik tidak diberi kebebasan dalam berpendapat ketika menuliskan jawaban dari pertanyaan. Oleh sebab itu, perlu mengembangkan media pembelajaran yang mendorong peserta didik berani berargumentasi.

Argumentasi merupakan suatu kebenaran maupun ketidakbenaran yang dapat dibuktikan dari suatu pernyataan atau klaim. Selain itu, dapat diartikan bahwa argumentasi merupakan eksplorasi yang sistematis dari suatu konflik permasalahan berdasarkan teori dengan didasari bukti yang diperoleh dari hasil observasi maupun eksperimen mengenai

---

<sup>4</sup> Y. Herlanti dkk., "Kualitas Argumentasi Pada Diskusi Isu Sosiosaintifik Mikrobiologi Melalui Weblog," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1, no. 2 (2012), <https://doi.org/10.15294/jpii.v1i2.2135>.

<sup>5</sup> Siska Siska, Yunita Yunita, dan Mujib Ubaidillah, "Strategi Socio Scientific Issues Untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa Pada Konsep Sistem Respirasi Di Kelas XI MIPA SMAN 1 Suranenggala," *Jurnal Ilmu Alam Indonesia* 2, no. 1 (2019), <https://www.syekhnujati.ac.id/jurnal/index.php/jia/article/view/6274>.

fenomena alam.<sup>6</sup> Argumentasi memiliki beberapa pola yang telah dikembangkan oleh beberapa pakar, salah satunya yaitu pola argumentasi yang dikembangkan oleh *Toulmin* yang merupakan pola argumentasi paling lengkap karena terdiri dari *claim, qualifier, ground, warrant, rebuttal, dan backing*.<sup>7</sup>

Keterampilan argumentasi dalam pembelajaran sains dapat dikaitkan dengan konsep-konsep sains yang bersifat kontroversial seperti kloning, stem sel, isu pemanasan global, isu perubahan iklim serta isu teknologi yang berkaitan dengan bidang ilmiah.<sup>8</sup> Selain itu juga dapat dikaitkan dengan isu kesehatan yang baru kontroversi sekarang ini berupa penyakit yang dihasilkan dari pola hidup yang tidak sehat, salah satunya yaitu penyakit GERD (*Gastroesophageal Reflux Disease*) atau biasa disebut asam lambung. Isu tersebut memunculkan adanya perdebatan di kalangan masyarakat bahkan dapat mempengaruhi keadaan sosial masyarakat. Argumentasi bisa dilakukan dalam pembelajaran sains dengan mengangkat isu sosio-saintifik (*Socio Scientific Issue*).

*Socio-Scientific Issue* (SSI) merupakan permasalahan yang melibatkan kehidupan sosial yang terjadi dalam bidang ilmiah atau sains. Isu-isu sosio-saintifik dapat menjadi konteks yang mampu mengukur kualitas argumentasi peserta didik. Hal ini karena dalam konteks isu sosio-saintifik mampu memuat dua konsep ilmiah atau lebih dalam menjelaskan fenomena yang sama.<sup>9</sup> Pembelajaran berbasis SSI mampu memenuhi kebutuhan kontekstual peserta didik yang berkaitan dengan permasalahan nyata di masyarakat. Hal itu diperlukan untuk

---

<sup>6</sup> Dewi Seprianingsih, A. Wahab Jufri, dan Jamaluddin -, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berbasis Inkuiri Terbimbing (PPBIT) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berargumen Siswa," *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 3, no. 1 (31 Januari 2017), <https://doi.org/10.29303/jppipa.v3i1.50>.

<sup>7</sup> David Hitchcock dan Bart Verheij, *Arguing on the Toulmin Model: New Essays in Argument Analysis and Evaluation (Argumentation Library)*, 1 ed. (The Netherlands: Springer, 2007).

<sup>8</sup> Bambang Ekanara, Nuryani Y. Rustaman, dan Hernawati Hernawati, "Studi Tentang Keterampilan Pembentukan Klaim Mengenai Isu Sosio-Saintifik Siswa Sekolah Menengah Atas pada Kelompok Budaya Sunda," *BIODIDAKTIKA: JURNAL BIOLOGI DAN PEMBELAJARANNYA* 11, no. 2 (2016), <https://doi.org/10.30870/biodidaktika.v11i2.1585>.

<sup>9</sup> Ekanara, Rustaman, dan Hernawati.

menunjang pengembangan ilmu pengetahuan, keterampilan serta sikap pengambilan keputusan dalam memecahkan suatu permasalahan.<sup>10</sup> Pembelajaran SSI adalah pembelajaran yang berkaitan pada sudut pandang kehidupan nyata yang mengandung berbagai permasalahan ilmiah atau sains baik pro maupun kontra serta permasalahan sosial dalam kehidupan masyarakat yang berpotensi meningkatkan pengembangan kognitif, efektif dan psikomotorik misalnya kemampuan berkomunikasi, sikap dan kepedulian terhadap sosial, partisipasi peserta didik dalam proses pembelajaran sains.<sup>11</sup> Kelebihan dari pembelajaran SSI yaitu peserta didik dapat memperoleh pengetahuan melalui pengenalan masalah di kehidupan sehari-hari. Pembelajaran dengan menerapkan pendekatan SSI dapat menyediakan kebutuhan peserta didik terhadap bahan ajar yang berhubungan dengan kehidupan.<sup>12</sup>

Bahan ajar adalah suatu bahan yang dipergunakan dalam kegiatan pembelajaran yang di dalamnya mengandung informasi maupun teks yang sistematis dalam penyusunannya dengan menyajikan suatu kemampuan yang harus dikuasai peserta didik.<sup>13</sup> Di antara jenis bahan ajar yang mampu dipergunakan peserta didik secara mandiri disebut dengan modul.<sup>14</sup> Penggunaan modul mampu menumbuhkan keterampilan berargumentasi peserta didik karena modul dapat memuat materi pembelajaran yang dikemas berdasarkan

---

<sup>10</sup> A. W. Subiantoro, N. A. Ariyanti, dan Sulistyono, "Pembelajaran Materi Ekosistem Dengan Socio-Scientific Issue Dan Pengaruhnya Terhadap Reflektif Judgment Siswa," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 2, no. 1 (2013), <https://doi.org/10.15294/jpii.v2i1.2508>.

<sup>11</sup> Siska Siska dkk., "Penerapan Pembelajaran Berbasis Socio Scientific Issues untuk Meningkatkan Kemampuan Argumentasi Ilmiah," *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika* 8, no. 1 (18 Juni 2020): 22–32, <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1490>.

<sup>12</sup> Sofiana Sofiana dan Teguh Wibowo, "Pengembangan Modul Kimia Socio-Scientific Issues (SSI) Materi Reaksi Reduksi Oksidasi," *Journal of Educational Chemistry (JEC)* 1, no. 2 (31 Desember 2019): 92–106.

<sup>13</sup> Ratna Setyowati, Parmin Parmin, dan Arif Widiatmoko, "Pengembangan Modul IPA Berkarakter Peduli Lingkungan Tema Polusi Sebagai Bahan Ajar Siswa SMK N 11 Semarang," *Unnes Science Education Journal* 2, no. 2 (1 November 2013), <https://doi.org/10.15294/usej.v2i2.2031>.

<sup>14</sup> Helen Morris, "Socioscientific Issues and Multidisciplinarity in School Science Textbooks," *International Journal of Science Education* 36, no. 7 (3 Mei 2014): 1137–58, <https://doi.org/10.1080/09500693.2013.848493>.

permasalahan atau isu sosial melalui pengintegrasian SSI dalam modul pembelajaran.<sup>15</sup>

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Andi Nurwasiawati Kamaruddin dkk, Pengembangan Elektronik Modul (E-Modul) Berbasis *Socio Scientific Issue* (SSI) Terintegrasi Flip PDF Corporate Edition pada Materi Biologi Kelas XI Sekolah Menengah Atas<sup>16</sup> menunjukkan bahwa pengembangan modul berbasis SSI dapat membantu kegiatan pembelajaran peserta didik. Hal ini sejalan dengan penelitian Sofiana dkk yang berjudul Pengembangan Modul Kimia *Socio-Scientific Issues* (SSI) Materi Reaksi Reduksi Oksidasi<sup>17</sup> yang mengemukakan bahwa bahan ajar berupa modul berbasis SSI layak digunakan dalam pembelajaran oleh peserta didik. Namun, dari penelitian di atas tidak mengukur keterampilan peserta didik. Kedua penelitian di atas hanya memfokuskan pada pengembangan modul saja. Oleh sebab itu, peneliti berupaya mengembangkan bahan ajar berupa modul berbasis *Socio Scientific Issue* (SSI) yang mampu mengukur keterampilan argumentasi yang dimiliki peserta didik.

Pengembangan modul berbasis SSI diharapkan mampu meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik dengan menggunakan isu-isu sosial yang berhubungan dengan sains. Modul ini di desain dengan gambar-gambar, video, serta teks informasi materi yang jelas sehingga memotivasi dan menarik peserta didik untuk belajar. Modul yang dikembangkan berisi materi sistem pencernaan manusia karena memuat permasalahan kontekstual yang sangat dekat hubungannya dengan kehidupan peserta didik sehingga peserta didik diharapkan dapat menemukan solusi dalam memecahkan permasalahan ketika dihadapkan pada suatu persoalan.

---

<sup>15</sup> Morris.

<sup>16</sup> Kamaruddin, "Pengembangan Elektronik Modul (e-Modul) Berbasis Socio Scientific Issue (SSI) Terintegrasi Flip PDF Corporate Edition Pada Materi Biologi Kelas XI Sekolah Menengah Atas. Universitas Negeri Makassar."

<sup>17</sup> Sofiana dan Wibowo, "Pengembangan Modul Kimia Socio-Scientific Issues (SSI) Materi Reaksi Reduksi Oksidasi."

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan dalam penelitian ini, maka rumusan masalah dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Bagaimana desain modul pembelajaran IPA berbasis SSI pada materi sistem pencernaan manusia untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik SMP/MTs?
2. Bagaimana pengembangan modul pembelajaran IPA berbasis SSI pada materi sistem pencernaan manusia untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik SMP/MTs?
3. Apakah terdapat peningkatan keterampilan argumentasi peserta didik SMP/MTs setelah dilakukan penerapan modul pembelajaran IPA berbasis SSI materi sistem pencernaan manusia?

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dari rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dinyatakan sebagai berikut:

1. Menganalisis desain modul pembelajaran IPA berbasis SSI pada materi sistem pencernaan manusia untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik SMP/MTs.
2. Mengembangkan modul pembelajaran IPA berbasis SSI pada materi sistem pencernaan manusia untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik SMP/MTs.
3. Menganalisis keterampilan argumentasi peserta didik SMP/MTs setelah dilakukan penerapan modul pembelajaran IPA berbasis SSI materi sistem pencernaan manusia.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan melalui pelaksanaan penelitian ini berupa manfaat teori dan manfaat praktis sebagai berikut:

1. Manfaat Teori

Pengembangan modul berbasis SSI pada suatu tema yaitu sistem pencernaan manusia sebagai sarana media pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik SMP/MTs.

## 2. Manfaat Praktis

### a. Sekolah/Madrasah

Manfaat di sekolah yaitu menyediakan bahan ajar sebagai sumber belajar tambahan materi pembelajaran IPA dan mampu digunakan dalam kegiatan pembelajaran sebagai referensi tambahan bahkan referensi baru untuk meningkatkan keterampilan argumentasi pada peserta didik.

### b. Guru/Pendidik

Manfaat bagi guru yaitu sebagai pegangan bahan ajar baru untuk digunakan dalam proses belajar-mengajar berupa modul berbasis SSI untuk meningkatkan keterampilan argumentasi pada materi sistem pencernaan manusia.

### c. Peserta Didik

Manfaat bagi peserta didik yaitu sebagai referensi belajar untuk memunculkan dan meningkatkan keterampilan argumentasi yang diperoleh melalui modul berbasis SSI pada tema sistem pencernaan manusia.

### d. Peneliti

Manfaat dari hasil penelitian ini bagi peneliti yaitu mampu menambah pengetahuan dan wawasan terutama ketika pelaksanaan penyusunan bahan ajar berupa modul pembelajaran serta dapat memberikan gambaran yang jelas mengenai *output* dari modul yang berbasis *Socio-Scientific Issue* untuk meningkatkan keterampilan argumentasi.

## E. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Riset ini dikembangkan untuk memperoleh hasil produk bahan ajar berupa modul berbasis *Socio Scientific Issue* (SSI) dengan tema sistem pencernaan manusia dengan spesifikasi produk yaitu:

1. Modul yang dikembangkan memiliki tujuan untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik SMP/MTs.
2. Modul yang dikembangkan berbasis *Socio Scientific Issue* (SSI) yang di dalamnya berisi isu atau permasalahan yang kontroversial di masyarakat sebagai sarana pembelajaran oleh peserta didik kelas VIII SMP/MTs.

3. Modul yang dikembangkan memuat isi materi sistem pencernaan manusia sesuai pada Kompetensi Dasar (KD) 3.5 yang berbunyi menganalisis sistem pencernaan pada manusia dan memahami gangguan yang berhubungan dengan sistem pencernaan serta upaya menjaga sistem pencernaan, dan Kompetensi Dasar (KD) 4.5 yang berbunyi menyajikan hasil penyelidikan tentang pencernaan mekanis dan kimiawi.
4. Modul yang dikembangkan berdasarkan sintaks pendekatan *Socio Scientific Issue* (SSI) untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik.
5. Modul yang dikembangkan di desain menggunakan canva website, kemudian di download dengan format pdf dan di cetak menjadi modul pembelajaran.
6. Desain pengembangan modul sebagai berikut:
  - a. Modul disusun sesuai kurikulum 13 yang berisi materi sistem pencernaan manusia.
  - b. Bagian-bagian yang dimuat dalam modul ini yaitu:
    - 1) Pendahuluan terdiri dari cover depan, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, daftar tabel, petunjuk penggunaan modul dan pendahuluan.
    - 2) Isi dari modul berupa tujuan pembelajaran (kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran), bagan konsep, materi sistem pencernaan manusia, konten SSI pada setiap sub bab materi, integrasi keislaman pada setiap akhir sub bab materi, rangkuman, uji kompetensi, dan penilaian diri.
    - 3) Penutup meliputi glosarium, daftar pustaka, dan biografi penulis dan cover belakang.

## **F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

1. Asumsi Pengembangan
 

Modul pembelajaran yang dikembangkan mengarah pada suatu asumsi yaitu:

  - a. Modul yang berbasis *Socio-Scientific Issue* dapat meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik.
  - b. Terdapat hubungan antara keterampilan argumentasi dengan *Socio-Scientific Issue* (SSI) yaitu isu tema sistem pencernaan manusia yang kontroversi di masyarakat.

2. Keterbatasan Pengembangan

Modul yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu sebagai berikut:

- a. Modul pembelajaran dikembangkan berisi satu materi saja yaitu sistem pencernaan manusia.
- b. Pelaksanaan uji coba terbatas hanya dilakukan pada satu sekolah yaitu MTs NU Ibtidaul Falah Samirejo Dawe Kudus.

