

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan pendidikan sains dan teknologi pada era globalisasi saat ini sangat menentukan kemajuan suatu bangsa di tengah ketatnya persaingan global. Perkembangan zaman menuntut manusia untuk menyesuaikan diri dalam segala aspek kehidupan, salah satunya yaitu aspek pendidikan.¹ Pendidikan di abad ke-21 ini memiliki tujuan mendorong peserta didik untuk memiliki kemampuan yang mendukung guna menghadapi perubahan dan perkembangan zaman. Kemampuan yang harus dimiliki peserta didik saat ini adalah kemampuan literasi. Keberhasilan seseorang dalam pendidikan saat ini ditentukan oleh kemampuan literasi yang baik.² Literasi merupakan kemampuan berbahasa suatu individu guna berkomunikasi, baik dalam membaca, berbicara, menyimak maupun menulis. Peran serta tujuan penting literasi yaitu untuk memecahkan masalah, menganalisis serta memahami suatu informasi.³

¹ Deden Ibnu Aqil dan Tanjung Barat, "Literasi sains sebagai konsep pembelajaran buku ajar biologi di sekolah," *Jurnal Pemikiran, Penelitian Pendidikan dan Sains* 5, no. 2 (2017): h.160.

² Triya Azmarita, Helmi, dan Aisyah Aziz, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Luar Kelas Berbasis Kontekstual Untuk Meningkatkan Literasi Sains XI MIPA SMAN 8 MAROS," *Jurnal Sains dan Pendidikan Fisika (JSPF)*, no. April (2019): h.38.

³ Alif Yanuar Zukmadini, Bhakti Karyadi, dan Syaiful Rochman, "Peningkatan Kompetensi Guru Melalui Workshop Model Integrasi Terpadu Literasi Sains Dan Pendidikan Karakter Dalam Pembelajaran IPA," *Publikasi Pendidikan* 11, no. 2 (2021): h.108.

Literasi dalam kehidupan manusia tercermin dalam Al-Qur'an surah Al-'Alaq ayat 1-5 yaitu sebagai berikut:

أَفْرَأُ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (١) خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ (٢) أَفْرَأُ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ

(٣) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (٤) عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (٥)

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya” (Q.S. Al-Alaq [96] : 1-5).⁴

Berdasarkan ayat di atas, dijelaskan bahwa wahyu pertama dengan perintah iqra yang bermakna bacalah merupakan awal dari terbentuknya literasi yaitu membaca dan menulis. Baik berupa membaca tulisan, membaca diri sebagai makhluk Allah, membaca alam sebagai tanda kekuasaan Allah dan membaca bahwa Allah merupakan sumber ilmu pengetahuan.

Ilmu pengetahuan di masa sekarang ini ditransmisikan oleh pendidik kepada peserta didik dengan tujuan meningkatkan pengetahuan, kemampuan berpikir, sikap yang rasional serta cara pandang yang luas melalui sebuah proses yang disebut dengan pendidikan.⁵ Peran penting

⁴ Al-Qur'an Kemenag. 2022. *Al-Alaq 1-5*. Diakses dari <https://quran.kemenag.go.id/quran/per-ayat/surah/96?from=1&to=5> pada tanggal 10 November 2024

⁵ Dwi Susanti et al., “Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Tipe POE dan Aktivitas Belajar terhadap Kemampuan Metakognitif,” *Inomatika* 2, no. 2 (2020): h.93, <https://doi.org/10.35438/inomatika.v2i2.199>

pendidikan yaitu menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dimana akan membawa perubahan ke arah yang lebih maju. Aspek pendidikan yang mengikuti perkembangan zaman yaitu pendidikan sains. Pendidikan sains merupakan cara untuk meningkatkan literasi sains.⁶ Literasi sains dalam pendidikan yang dapat diajarkan dalam pelajaran IPA seperti kimia. Upaya yang dilakukan guna meningkatkan literasi sains di sekolah adalah dengan memberikan pembelajaran yang bermuatan literasi sains. Kemampuan literasi sains perlu dimiliki oleh setiap individu guna menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kreatif serta mampu memecahkan masalah sains sehingga menciptakan pendidikan yang berkualitas.⁷

Literasi sains merupakan kemampuan yang penting untuk dikuasai peserta didik karena literasi sains berkaitan erat dengan cara individu untuk dapat memahami lingkungan hidup. Penting untuk dikembangkannya literasi sains yaitu karena individu dalam keseharian tentu membutuhkan informasi dan kemampuan berpikir dalam mengambil suatu keputusan. Dalam dunia pekerjaan literasi sains juga sangat diperlukan guna meningkatkan penalaran serta membuat keputusan. Selain itu, kemampuan

⁶ Fera Hardianti et al., "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, Society) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Peserta Didik," *Jurnal Pijar Mipa* 16, no. 1 (2021): h.69, <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i1.1636>.

⁷ Dian Permana Putri, Setiyani, dan Rita Anggraeni, "Pengembangan Bahan Ajar Modul Berbasis Literasi Sains Pada Organ Pernapasan Hewan dan Manusia," *Pedagogi : Jurnal Penelitian Pendidikan* 8 (2021): 58, <https://doi.org/10.25134/pedagogi.v8i1.3771>.

yang dimiliki individu harus dilibatkan dalam wacana publik dan debat isu-isu penting yang melibatkan sains dan teknologi.⁸

Berdasarkan hasil study *Programme for International Student Assessment* (PISA) di tahun 2022 yang diadakan oleh *Organization of Economic Corporation and Development* (OECD) Indonesia memperoleh hasil yang nilainya lebih rendah dari rerata negara lain dalam bidang literasi, matematika serta sains. Hasil PISA Indonesia terbaru di tahun 2022 menempati peringkat ke 69 dari 80 negara peserta.⁹ Indonesia selalu menempati urutan paling bawah semenjak PISA merilis hasil kemampuan literasi sains peserta didik di seluruh dunia selama hampir 25 tahun yang lalu. Hasil PISA menunjukkan bahwa kemampuan literasi Indonesia masih dalam kategori rendah atau *Low International Benchmark*. Rendahnya literasi sains disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya yaitu siswa hanya memahami sains sebatas teori saja sehingga belum dapat mengaplikasikan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari, rendahnya kemampuan peserta didik dalam membaca dan mengimpretasikan data, serta kemampuan berpikir siswa untuk memecahkan permasalahan masih rendah.

Rendahnya kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia khususnya MA Sunan Kalijogo Kediri dipengaruhi oleh banyak faktor seperti sistem pendidikan, sarana prasarana belajar, sumber belajar dan

⁸ Zulia Rahmawati dan Galih Istiningsih, "Analisis Aspek Literasi Sains Pada Buku Siswa Kurikulum 2013 Kelas 4 Tema 6" 10, no. 1 (2022): h.220.

⁹ OECD (2023). PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education. Paris: OECD Publishing.

bahan ajar yang digunakan, kemudian metode dan pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh pendidik. Pendekatan pembelajaran merupakan salah satu faktor yang secara langsung bersinggungan dengan kegiatan pembelajaran sehingga dapat mempengaruhi kemampuan literasi sains peserta didik. Penggunaan pendekatan pembelajaran dalam penyampaian materi pada proses pembelajaran dapat menentukan keberhasilan peserta didik. Pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan literasi sains yaitu pendekatan yang di dalamnya bermuatan literasi sains sebagai batang tubuh pengetahuan, cara menyelidiki, cara berpikir serta interaksi sains, teknologi dan masyarakat. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan yaitu pendekatan permasalahan sosial-ilmiah atau *Socio-Scientific Issues* (SSI).

Socio-Scientific Issues (SSI) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan sebagai basis dalam meningkatkan kemampuan literasi sains. Pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) ini dinilai mampu menstimulasi perkembangan intelektual, moral, etika serta kesadaran akan hubungan antara sains dengan kehidupan sosial.¹⁰ *Socio-Scientific Issues* (SSI) dalam sains dapat digunakan sebagai alternatif untuk: a) menjadikan pembelajaran sains lebih relevan bagi siswa; b) sarana yang dapat mengarahkan hasil belajar seperti apresiasi terhadap hakekat sains; c) meningkatkan argumentasi berdialog; d) meningkatkan

¹⁰ Eka Pratiwi, Elok Sudibyo, "Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio Scientific Issues Dengan Menggunakan Multimedia Interaktif Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar," *Jurnal Education And Development* 9, no. 1 (30 Januari 2021): h.274.

kemampuan mengevaluasi informasi ilmiah; e) aspek penting dalam literasi sains.¹¹

Pada penerapannya, *Socio-Scientific Issues* (SSI) menggandeng isu-isu ilmiah yang secara sengaja dilibatkan untuk memancing keterlibatan siswa dalam berargumen, diskusi dan berdebat. Pada umumnya isu yang digunakan yaitu isu yang bersifat kontroversional akan tetapi mengandung unsur tambahan yang membutuhkan tingkat penalaran moral serta evaluasi masalah etika dalam proses pengambilan keputusan terkait kemungkinan penyelesaian masalah tersebut. Dengan demikian, penggunaan *Socio-Scientific Issues* (SSI) dapat dijadikan jembatan yang menghubungkan antara permasalahan nyata yang terjadi di masyarakat dengan konten sains yang akan dipelajari. Melalui ini, diharapkan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa bisa lebih bermakna, karena tidak hanya konten namun juga konteks dalam kehidupan yang akan didapat oleh siswa.

Selain itu, kelebihan dari diterapkannya SSI pada pembelajaran yaitu peserta didik dapat memperoleh pengetahuan dengan mengenali masalah dalam konteks dunia nyata.¹² Peserta didik dapat mengenali sebuah permasalahan dan mencari solusi kemudian mengambil keputusan. Hal ini merupakan bagian dari literasi sains. Oleh sebab itu, pembelajaran dengan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) terbukti memiliki dampak positif

¹¹ Sadler, T.D. (2004). "Informal Reasoning Regarding Socioscientific Issues: A Critical Review of Research." *Journal of Research in Science Teaching*, 41(5), 513-536

¹² Sara Samir, El Arbid, dan Hassan H Tairab, "Science Teachers' Views about Inclusion of Socio-Scientific Issue in UAE Science Curriculum and Teaching," *International Journal of Instruction* 13, no. 2 (April 2020): h. 735

terhadap keterampilan literasi sains.¹³ Pendekatan ini juga memiliki kelebihan yakni dapat menjembatani kebutuhan peserta didik akan bahan ajar yang mengaitkan pembelajaran dengan kehidupan.¹⁴ Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nurun Nazilah yang menyatakan bahwa bahan ajar yang menggunakan isu sosial dapat mempermudah pemahaman materi serta memenuhi harapan belajar siswa dengan pembelajaran yang lebih bermakna.¹⁵

Kegiatan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) juga dapat diterapkan melalui penggunaan bahan ajar yang sejalan dengan perkembangan IPTEK, seperti penggunaan modul elektronik.¹⁶ Modul elektronik merupakan salah satu sumber belajar yang memanfaatkan teknologi dan dapat menunjang peserta didik dalam belajar mandiri.¹⁷ Jika dibandingkan dengan bahan ajar yang lain, modul elektronik cenderung lebih menarik minat belajar peserta didik, selain itu pemanfaatan teknologi dapat mendukung penyampaian materi sehingga peserta didik lebih mudah untuk menerima materi pembelajaran, sesuai dengan tujuan

¹³ Marlina Ummas Genisa et al., “ Socio-Scientific Issues Implementation as Science Learning Materialm” *International Journal of Evaluation and Research in Education* 9, no. 2 (Juni 2020): h.314

¹⁴ 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): h.95.

¹⁵ Nurun Nazilah et al., “ Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Socio-Scientific Issues Pada Materi Pemanasan Global,” *Science Education National Conference 2018*, no. 2013 (2018): h.198.

¹⁶ Tafuz Mahabatis Shoba, dkk. “Penerapan Pendekatan *Socio-Scientific Issue* (SSI) Berbantuan Modul Elektronik terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa,” *Seminar Nasional IPA XIII*, h:573

¹⁷ Dewi Syarah Syahiddah, Pramudya Dwi Aristya Putra, dan Bambang Supriadi, “Pengembangan E-Modul Fisika Berbasis STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Pada Materi Bunyi di SMA/MA,” *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika* 2, no. 1 (2021): h.2

penerapan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) yang ditambahkan dengan penggunaan modul elektronik.

Modul elektronik yang menerapkan pendekatan *Socio-Scientific Issues* (SSI) berisikan artikel mengenai isu sosial, animasi gambar, serta video yang menjelaskan keterkaitan materi asam basa dengan isu-isu sosial, serta dilengkapi dengan latihan dalam setiap kegiatan pembelajaran yang penggunaannya fleksibel atau dapat diakses di mana dan kapan saja melalui *smartphone*. Berdasarkan hal tersebut, peneliti berupaya untuk memberikan suatu alternatif bahan belajar yang dapat mempermudah peserta didik dalam memahami materi secara mandiri dengan memanfaatkan teknologi sehingga pembelajaran menjadi lebih mudah dilakukan kapanpun dan dimanapun. Selain itu, bahan ajar tersebut diharapkan dapat melatih kemampuan literasi sains peserta didik dengan mengangkat isu-isu sosial yang masih berkaitan dengan sains.

Materi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu materi asam basa. Materi ini dipilih karena memiliki karakteristik yang dekat dengan permasalahan kontekstual yang terjadi di lingkungan sekitar. Selain itu, selama ini buku ajar kimia pada materi asam basa lebih mengarah kepada penanaman konsep dan perhitungan kimia kepada siswa, sementara aspek literasi masih terabaikan. Oleh karena itu, dikembangkan e-modul kimia asam basa yang diharapkan dapat mengakomodasi kebutuhan pencapaian tujuan pembelajaran yaitu penguasaan konsep, keterampilan dan sikap berdasarkan konteks kehidupan sehari-hari guna melatih kemampuan

literasi kimia siswa.¹⁸ Selain itu, diharapkan dapat membantu guru dalam memfasilitasi proses pembelajaran bukan saja secara teori namun juga secara praktikal, sehingga hal tersebut dapat diterapkan untuk melatih kemampuan literasi sains siswa.¹⁹

Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti ingin dan tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pengembangan E-Modul Pembelajaran Kimia Berkonteks SSI untuk Melatih Kemampuan Literasi Sains Siswa pada Materi Asam Basa”** yang memiliki tujuan untuk menghasilkan modul Asam Basa berbasis SSI untuk meningkatkan kemampuan literasi sains yang layak dan teruji aspek keterbacaannya.

B. Perumusan Masalah

1. Identifikasi dan Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, bisa diidentifikasi masalahnya yaitu:

- a. Ketersediaan bahan ajar yang memanfaatkan teknologi belum dimanfaatkan dengan baik.
- b. Belum banyak tersedianya bahan ajar yang berkaitan dengan isu-isu sosial.

¹⁸ Nia Elisa Yulianti, Anna Permanasari, Leny Heliawati, “Pemanfaatan E-Book Konsep Asam Basa dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Literasi Kimia Siswa SMA Kelas XI,” *Journal of Science Education And Practice* 3, no. 1 (2019): h.36

¹⁹ Nadiyah Adilah Putri, “Pengembangan E-Book Berbasis Inkuiri pada Materi Perubahan Lingkungan untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Kelas X SMA,” *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi (BioEdu)* 11, no. 1 (2022): h.181.

- c. Rendahnya literasi sains siswa di Indonesia khususnya di MA Sunan Kalijogo Kediri.

Agar penelitian dapat terpusat, maka permasalahan dalam penelitian ini akan dibatasi, yakni:

- 1) Bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini berbentuk e-modul pembelajaran kimia berkonteks *Sosio Scientific Issues* (SSI).
- 2) E-Modul yang telah dikembangkan, akan diunggah menggunakan flip-pdf.
- 3) Penelitian ini menggunakan model penelitian 4-D, namun dimodifikasi menjadi model 3-D karena keterbatasan waktu sekaligus menyesuaikan kebutuhan penelitian.
- 4) Penelitian ini terbatas pada materi asam basa.
- 5) Sumber data yang digunakan dibatasi pada kelas XI MA Sunan Kalijogo dengan jumlah 26 peserta didik.

2. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana proses pengembangan E-Modul pembelajaran kimia berkonteks SSI untuk melatih kemampuan literasi sains siswa pada materi asam basa?
- b. Bagaimana tingkat validitas dari E-Modul pembelajaran kimia berkonteks SSI untuk melatih kemampuan literasi sains pada materi asam basa yang telah dikembangkan?

- c. Bagaimana respon peserta didik terhadap bahan ajar E-Modul pembelajaran kimia berkonteks SSI untuk melatih kemampuan literasi sains siswa pada materi asam basa yang telah dikembangkan?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan E-Modul pembelajaran kimia berkonteks SSI untuk melatih kemampuan literasi sains siswa pada materi asam basa.
2. Untuk mengetahui tingkat validitas dari E-Modul pembelajaran kimia berkonteks SSI untuk melatih kemampuan literasi sains pada materi asam basa yang telah dikembangkan.
3. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar E-Modul pembelajaran kimia berkonteks SSI untuk melatih kemampuan literasi sains pada materi asam basa yang telah dikembangkan.

D. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Hasil akhir produk penelitian ini adalah E-Modul pembelajaran kimia dengan konteks *Sosio Scientific Issues* (SSI) guna melatih kemampuan literasi sains siswa. Berikut penjabaran spesifikasi E-Modul:

1. Pengembangan E-Modul dilakukan dengan menggunakan beberapa aplikasi softwer, diantaranya MC Word, aplikasi canva serta *flip html5 pdf*.
2. Hasil akhir produk berupa modul yang diakses melalui *smartphone*, yang dijangkau melalui *link*.
3. E-Modul melampirkan beberapa hal diantaranya ysitu Kompetensi inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), tujuan pembelajaran, peta konsep, serta petunjuk penggunaan e-modul.
4. Sub bab yang terdapat dalam e-modul memuat materi asam basa yang disertai isu-isu sosial dan dilengkapi dengan video.
5. Materi yang terdapat dalam e-modul meliputi Teori Asam Basa, Kekuatan Asam Basa, serta Indikator Asam Basa.

E. Kegunaan Penelitian

1. Kegunaan Teoritis

Dapat dijadikan sumber referensi dan inovasi serta variasi media pembelajaran terkait dengan materi Asam Basa.

2. Kegunaan Praktis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada beberapa pihak, diantaranya:

- a. Peserta Didik

Dapat membantu peserta didik untuk memahami materi pembelajaran dengan lebih menarik dan efisien serta dapat melatih kemampuan literasi sains peserta didik.

b. Pendidik

Diharapkan dapat menambah referensi dalam pemilihan bahan ajar yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar.

c. Sekolah

Dapat dijadikan masukan bahan ajar berupa e-modul yang lebih efisien untuk digunakan sehingga tujuan untuk melatih kemampuan literasi sains siswa dapat terealisasi.

d. Peneliti selanjutnya

Sebagai referensi dalam melakukan pengembangan bahan ajar berupa e-modul khususnya pada mata pelajaran kimia.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

- a. Validator ahli yang bertugas sebagai validator media dan materi merupakan seseorang yang telah memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam materi asam basa, serta memiliki keahlian dalam bidang desain modul.
- b. Proses validasi dilakukan dengan memaparkan kenyataan yang bersifat benar, tanpa adanya suatu rekayasa, dan paksaan dari pihak manapun.

- c. Poin yang terdapat dalam survei validasi kelayakan menggambarkan penilaian yang komprehensif secara menyeluruh.

2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan dalam penelitian pengembangan e-modul berbasis SSI ini diantaranya:

- a. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan dengan model 4D yang dimodifikasi menjadi 3D. Dengan gambaran penelitian yang dimulai dari tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (perancangan), serta tahap *develop* (pengembangan).
- b. Bahan ajar ini hanya terfokus pada mata pelajaran kimia dengan materi asam basa kelas XI.
- c. Uji coba dilakukan hanya pada 1 kelas, yakni kelas XI IPA 2.

G. Penegasan Istilah

Proposal skripsi dengan judul “Pengembangan E-Modul Pembelajaran Kimia Berkonteks *Socio-Scientific Issues* (SSI) untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Asam Basa”. Untuk memahami maksud dan tujuan serta menghindari adanya multi tafsir, maka penulis memberi penegasan terhadap istilah yang dipakai di dalam judul, yakni:

1. Penegasan Konseptual

- a. Pengembangan

Pengembangan memiliki arti proses, cara, perbuatan mengembangkan. Penelitian pengembangan merupakan langkah untuk menghasilkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada guna menghasilkan sesuatu yang lebih baik.²⁰

b. Modul elektronik (e-modul)

Modul elektronik atau yang biasa disebut e-modul merupakan suatu bentuk penyajian bahan ajar dalam format elektronik yang disusun secara sistematis dan dilengkapi dengan video, audio, ataupun animasi agar peserta didik menjadi lebih interaktif.²¹

c. *Socio-Scientific Issue* (SSI)

Socio-Scientific Issue adalah suatu pendekatan pembelajaran yang memuat isu-isu kontroversial yang berkaitan dengan sains. Pendekatan ini memiliki tujuan untuk merangsang intelektual, moral, etika serta kesadaran akan hubungan sains dengan kehidupan sosial.²²

d. Literasi Sains

PISA mendefinisikan literasi sains sebagai kemampuan untuk menggunakan pengetahuan sains, mengidentifikasi pertanyaan, mampu mengambil kesimpulan berdasarkan bukti-bukti, mampu

²⁰ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2013), h.164.

²¹ Najuah, Pristi Suhendro Lukitoyo, dan Winna Wirianti, *Modul Elektronik : Prosedur Penyusunan dan Aplikasinya* (Medan: Yayasan Kita Menulis, 2020), h.17.

²² Anita Fibonacci, *Literasi Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran Kimia*, 2020, h.29.

memecahkan masalah, serta adaptif terhadap perkembangan zaman.²³

e. Asam Basa

Asam basa merupakan suatu zat yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Materi asam basa berisikan teori (Arrhenius, Bronsted Lowry, Lewis), indikator asam basa, kekuatan asam (asam kuat, asam lemah, basa kuat, basa lemah, derajat ionisasi), dan derajat keasaman.²⁴

2. Penegasan Operasional

a. Pengembangan

Produk hasil akhir dari penelitian dan pengembangan ini berupa e-modul pembelajaran kimia berkonteks *Socio Scientific Issue* (SSI) untuk meningkatkan kemampuan literasi sains pada materi asam basa.

b. Modul Elektronik (e-modul)

Modul Elektronik ini merupakan hasil akhir dari penelitian ini. Modul elektronik ini akan memuat isu-isu sains kontroversial yang terjadi di masyarakat. Selain itu, modul ini memuat teks, gambar, serta video yang bisa digunakan dalam pembelajaran kimia.

c. *Socio-Scientific Issue* (SSI)

²³ Utami Dian Pertiwi, Rina Dwi Hartanti, dan Riva Ismawati, "Pentingnya Literasi Sains Pada Pembelajaran Ipa Smp Abad 21," *Indonesian Journal of Natural Science Education* 1, no. 1 (30 Juni 2018): h.25.

²⁴ Wiyati A. (2020) *Modul Pembelajaran SMA Kimia*

Socio-Scientific Issue (SSI) merupakan pendekatan pembelajaran yang digunakan pada pengembangan e-modul ini. Isu yang diangkat dalam pengembangan e-modul ini diantaranya yaitu bahaya asam fosfat dalam minuman bersoda, serta bahaya kandungan asam sianida pada rebung.

d. Literasi Sains

Adapun e-modul ini akan dikembangkan dengan berorientasi literasi sains guna menumbuhkan kemampuan berpikir logis, kreatif, mampu memecahkan masalah, kritis, menguasai teknologi serta adaptif terhadap perkembangan zaman pada peserta didik.

e. Asam Basa

Asam basa merupakan materi kimia yang menjadi pokok bahasan di dalam pengembangan e-modul ini.

H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian pengembangan ini terbagi menjadi tiga bagian yaitu bagian awal, bagian utama, serta bagian akhir. Bagian awal terdiri dari halaman sampul, halaman judul, lembar persetujuan pembimbing, lembar pengesahan, lembar pernyataan keaslian, halaman persembahan, prakata, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, serta abstrak.

Bagian utama dari penulisan skripsi penelitian dan pengembangan terdiri atas lima bab yang setiap babnya terdiri dari beberapa sub bab di antaranya sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab I mencakup informasi mengenai latar belakang masalah, identifikasi serta batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, spesifikasi produk yang diharapkan, kegunaan penelitian, asumsi serta keterbatasan pengembangan, penegasan istilah, dan sistematika pembahasan.

2. BAB II LANDASAN TEORI

Bab II mengkaji tentang teori dasar yang digunakan dalam penelitian dan pengembangan ini, serta kerangka berpikir yang digunakan sebagai acuan penyusunan pengembangan pada penelitian ini.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Bab III berisikan informasi mengenai jenis penelitian, model pengembangan, prosedur pengembangan, uji coba, instrumen pengumpulan data, teknik analisis data, serta prosedur penelitian.

4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV memuat hasil penelitian dan pengembangan E-Modul serta pembahasan pengembangan E-Modul berkonteks *Socio Scientific Issue* (SSI) pada materi asam basa guna melatih kemampuan literasi sains siswa.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisikan penutup yang mendeskripsikan kesimpulan dan hasil penelitian yang diperoleh, serta saran dan masukan dari peneliti kepada pembaca.