

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Dunia pendidikan di Indonesia merupakan jembatan bagi generasi Z menuju Indonesia emas 2045. Indonesia akan mengalami usia emas pada tahun 2045. Di masa itu, Indonesia ditargetkan menjadi negara maju dan telah setara dengan negara adidaya, baik dari pendidikan, pendapatan per kapita, pemerataan pembangunan, dan fokus lainnya.¹ Cita-cita besar ini bertujuan untuk membakar semangat para generasi Z untuk belajar dan berkarya di masa mudanya. Usaha yang dilakukan pemerintah dalam menyongsong program tersebut adalah dengan memfasilitasi pendidikan seoptimal mungkin sehingga dapat tercipta generasi Z yang berkualitas dan siap ditempatkan di segala medan. Namun kewajiban peserta didik agar terus belajar dan berkembang mengalami kendala. Sebagaimana penelitian yang dilakukan oleh Lilianti dkk, bahwa terjadi kesulitan belajar (*Learning Difficulty*) yang tidak hanya menimpa peserta didik yang memiliki kemampuan rendah saja, akan tetapi juga dialami oleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi.² Akibatnya kegiatan belajar memberikan kesan sulit dipelajari atau bahkan mustahil dipahami oleh peserta didik. Hal ini akan berdampak pada menurunnya kualitas belajar peserta didik yang akan menunjang bagi masa depannya.

Belajar merupakan suatu proses atau upaya yang dilakukan setiap individu untuk mendapatkan perubahan tingkah laku, baik dalam bentuk pengetahuan, keterampilan, sikap dan nilai positif sebagai suatu pengalaman dari berbagai materi yang telah dipelajari.³ Peserta didik yang belajar di Sekolah Menengah Atas (SMAMA/Sederajat) memiliki waktu maksimal belajar selama tiga tahun. Namun rentang waktu tersebut belum bisa menjamin peserta didik mendapatkan

¹Kementrian Koordinator Bidang Pembangunan Manusia dan Kebudayaan (2024)

²Lilianti, dkk, *Penanganan Kesulitan Belajar Siswa Dengan Pendekatan Psikologi Belajar Di SMA Negeri 3 Kendari*, Surabaya, Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan, 2019, hlm 3

³Ahdar Djamaludin, Wardana, *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*, Pare Pare, Cv. Kaaffah Learning Center, 2019, hlm 6

perubahan dalam dirinya terlepas dari berbagai faktor yang melatarbelakanginya. Dalam hal ini, perubahan merupakan suatu yang lebih baik dari sebelumnya.⁴ Penelitian Ronny Ahmad menyatakan bahwa beberapa peserta didik tidak dapat menemukan hubungan antara kemampuan akademis (*ability*) dan usaha (*effort*) dengan pencapaian hasil belajar (*achievement*) yang akan menimbulkan sikap apatisme terhadap proses dan hasil belajar.⁵

Peserta didik belum memahami target dan evaluasi mandiri yang harus dilakukan selama belajar di kelas. Oleh karena itu pendidik harus membantu perkembangan peserta didik kearah tujuan yang jelas.⁶ Semakin beragamnya materi yang dipelajari di kelas, maka pembelajaran harus melibatkan bahan ajar sebagai sarana pembelajaran. Hal yang tak kalah penting dalam transformasi pengetahuan adalah bahan ajar yang baik sebagai materi atau konten yang akan diajarkan kepada peserta didik.⁷

Bahan ajar diartikan sebagai sekumpulan materi yang secara sistematis disusun sebagai media belajar mandiri sesuai dengan kurikulum yang berlaku.⁸ Bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi guru dan siswa dalam mengarahkan aktifitas pembelajaran di dalamnya serta sebagai alat evaluasi pencapaian hasil pembelajaran.⁹ Dalam penggunaannya, bahan ajar memberikan waktu seoptimal mungkin bagi peserta didik untuk mengulang materi yang dipelajari di lain waktu. Bahkan mereka berkesempatan mengeksplorasi kemampuan menganalisis informasi yang tercantum di dalam bahan ajar yang diberikan oleh pendidik.

⁴Djamaludin, Wardana, *Belajar dan Pembelajaran 4 Pilar Peningkatan Kompetensi Pedagogis*, Pare Pare, CV. Kaffah Learning Center, 2019, hlm 7

⁵Ronny Ahmad Asirie, *Pengaruh Waktu Belajar Dan Metode Belajar Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Stie Tri Dharma Nusantara di Makassar*, Makassar, Jurnal Economix, 2016, hlm 44

⁶Voni Nurhidayati dkk, *Hakikat Peserta Didik Dalam Perspektif Filsafat Pendidikan*, Bima : Edusociata Jurnal Pendidikan Sosiologi, 2023, hlm 77

⁷Asriyani Abdullah, dkk, *Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis Problem Based Learning melalui Google Classroom pada Sekolah Menengah Kejuruan (SMK)*, Makassar, Chemistry Education Review, 2021, hlm 87

⁸Magdalena, dkk, *Analisis Bahan Ajar, Lombok, Nusantara : Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2020, hlm 312

Namun pada kenyataannya peserta didik belum mendapatkan fasilitas tersebut sehingga masih mengalami kesulitan ketika belajar di kelas. Atasoy dkk mengatakan mata pelajaran sains tidak memotivasi peserta didik untuk “melakukan sains” dan “mempelajari sains”.¹⁰ Hal ini mengacu pada indikator yang belum terpenuhi dalam mewujudkan efektivitas dalam proses pembelajaran yakni pengorganisasian yang baik, komunikasi yang efektif, penguasaan dan antusiasme terhadap materi pelajaran, sikap positif terhadap siswa, pemberian nilai yang adil, keluwesan dalam pendekatan pembelajaran, dan hasil belajar yang baik. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif adalah dengan menggunakan modul pembelajaran.

Modul didefinisikan sebagai alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya.¹¹ Modul pembelajaran merupakan satuan program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri secara perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (self-instructional).¹² Penggunaan modul bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi pelajaran yang ada di dalam modul tersebut. Rangkaian kegiatan pembelajaran didalamnya memuat informasi tertulis dan visual, serta tersusun secara terstruktur dan berkelanjutan sehingga mampu mempercepat proses belajar. Proses pembelajaran dengan menggunakan sumber belajar modul juga dapat memaksimalkan peserta didik dalam berpikir sains di dalam kehidupan sehari-hari. Aktivitas peserta didik terfokus pada penyelesaian masalah sehingga mampu mengatasi kendala peserta didik dalam memahami peristiwa-peristiwa kimia di sekitarnya. Seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, dunia pendidikan lebih condong ke modul non cetak atau yang dikenal sebagai e-

¹⁰Muamer Calik, Antuni Wiyarsi, *A Systematic Review Of The Research Papers On Chemistry-Focused Socio-Scientific Issues*, Journal Of Baltic Science Education, (Siauliai 2021), Vol. 20 No. 23 hlm 150

¹¹Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan

¹²W. S. Winkel, *Psikologi Pembelajaran*, Yogyakarta: Media Abadi, 2009, hlm 11

modul.¹³ Hal ini dikarenakan android memiliki tiga sifat diantaranya adalah lengkap, aman, dan terbuka.¹⁴ Namun, hanya sebagian pengguna yang memanfaatkan sosmed, bahkan hanya sedikit yang digunakan untuk membantu proses pembelajaran seperti pada penggunaan e-modul.

E-Modul adalah bahan ajar non cetak yang berisi tujuan, langkah, media pembelajaran dan asesmen yang dibutuhkan dalam satu topik berdasarkan alur tujuan pembelajaran.¹⁵ Alur ini sering disebut sebagai ATP yang berfungsi untuk memberikan kemudahan pada peserta didik untuk menghubungkan target belajar. Kemajuan teknologi multimedia pembelajaran memungkinkan siswa mempelajari ilmu kimia dalam bentuk modul elektronik.¹⁶ Modul ajar non cetak ini berfungsi untuk memudahkan akses peserta didik secara berulang-ulang agar pemahaman materi bisa berkembang. Problematika guru yang memiliki kendala biaya dalam pengaplikasian modul juga akan teratasi. Pada teknik penyajiannya, e-modul ditampilkan melalui layar atau monitor sehingga peserta didik bisa mengaksesnya melalui smartphone maupun komputer. Pengiriman atau distribusi bisa dilakukan dengan menggunakan e-mail.¹⁷ Mulyasa mengatakan modul memiliki ciri khas tersendiri dibandingkan dengan bahan ajar yang lain. Modul memberikan informasi dan petunjuk pelaksanaan yang jelas tentang apa yang harus dilakukan oleh siswa, memberikan kemungkinan kepada siswa untuk mengukur kemajuan belajar yang telah diperoleh, memfokuskan siswa pada tujuan pembelajaran yang

¹³Mahyumi Rantina dkk, *Modul Ajar Digital Berbasis Kurikulum Merdeka*, Bandar Lampung, Jurnal Pendidikan Anak, 2023, hlm 137

¹⁴Ricu Sidiq, & Najuah, “*Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar*”, Jakarta : Jurnal Pendidikan Sejarah, 2020, hlm. 14

¹⁵Jannah, dkk, *Problematika Penerapan Kurikulum Merdeka Belajar*, Jember, Al Yazidiy: Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan, 2022, hlm 137

¹⁶Nugroho, K. M, *Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis Problem Solving Dengan Menggunakan Moodle Pada Materi Hidrolisis Garam Untuk Kelas XI SMA/MA SEMESTER II* (Doctoral dissertation, UNS (Sebelas Maret University, 2015)

¹⁷Alvyan Nur Eko Fitrianton, dkk, *Pengembangan E –Modul Berbasis Flip Book Pada Mata Kuliah Gambar Teknik Di Prodi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*, Sleman, JEED (*Journal of Electronics and Education*), hlm 8

spesifik dan dapat diukur, serta terdapat mekanisme pengukuran yang merupakan kriteria atau standar kelengkapan modul.¹⁸ Fasilitas ini akan memicu tingkat kesadaran peserta didik pada kebutuhan yang mendorong tingkah laku/perbuatannya dan kesadaran atas tujuan belajar yang hendak dicapainya.

Kelebihan - kelebihan di atas hanya akan terwujud dengan proses pendidikan memuat kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat. Kegiatan belajar mengajar tersebut yakni belajar yang tidak hanya berfokus pada topik pembelajaran karena mereka tidak mampu menghubungkan konteks temporal dengan peristiwa yang terjadi sehingga mengakibatkan kesenjangan antara konsep abstrak dengan realitas kejadian yang terjadi sekitar mereka.¹⁹ Oleh karena itu, diperlukan pembelajaran yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari, yaitu dengan memberikan konteks yang relevan. Guru harus menyediakan alternatif yang mendorong siswa agar berpartisipasi dalam proses belajar untuk menyerap, merefleksikan, dan menghasilkan pengetahuan yang bermakna.²⁰ E-modul dapat menjadi bahan ajar yang memudahkan peserta didik dalam menerapkan teori dan konsep dalam kehidupan sehari-hari apabila dipadukan dengan suatu pendekatan pembelajaran seperti *Socioscientific Issues*.

Socioscientific Issues merupakan pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan isu-isu ilmiah dengan konteks sosial, etika, dan lingkungan. Pendekatan ini berperan dalam menciptakan kontekstualisasi obyek dan persoalan sains sehingga materi mudah dipahami oleh peserta didik. Tujuan dari memberikan pendekatan isu sosiosaintifik dalam pembelajaran sains adalah membina siswa untuk mencapai decision making atau pengambilan sebuah

¹⁸Mulyasa, *Kurikulum yang Disempurnakan Pengembangan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar*, Bandung: PT. Remaja Rosdak^{arya}, 2006 hlm 232

¹⁹Mahanani, dkk., “*The Effect of Inquiry Based Learning with Socioscientific Issues Context on Critical Thinking Skills and Scientific Explanation*”, Yogyakarta : Jurnal Kependidikan Penelitian Inovasi Pembelajaran, 2020, hlm 53-68

²⁰Qamariyah, dkk., “*The Effect of Implementation of Inquiry-Based Learning with Socio-Scientific Issues on Students' Higher-Order Thinking Skills*”, Bandung : Journal of Science Learning, hlm. 210-218

keputusan.²¹ Isu SSI bersifat terbuka dan masalah kontroversial yang disajikan berkaitan dengan isu-isu yang dipengaruhi oleh berbagai faktor sosial termasuk politik, ekonomi, dan etika.²² Kecenderungan yang terjadi saat ini menunjukkan kesulitan siswa untuk mampu menciptakan relevansi antara pengetahuan kimia yang mereka pelajari dengan persoalan hidup sehari-hari.²³ Pada hakikatnya masalah yang melibatkan penggunaan sains dan menarik bagi masyarakat akan menimbulkan dilema etika dan moral. Aktivitas penciptaan makna belajar (meaning making) akan mungkin untuk dilakukan atau muncul apabila proses belajar yang dialami tidak terdapat pemisah antara apa yang dipelajari dengan lingkungan di mana persoalan yang dipelajari tersebut bisa ditemukan.²⁴ Dalam penerapannya, peserta didik akan mendapatkan beragam keuntungan yang mendukung kegiatan belajarnya di kelas. Keuntungan tersebut mengacu munculnya tindakan belajar ilmu pengetahuan, sikap ilmiah (rasa ingin tahu), keterampilan berpikir kritis hingga pada tahap puas terhadap pengetahuan yang didapatkan ketika belajar. Penerapan isu sosiosaintifik dalam pembelajaran akan mengarahkan siswa untuk mengembangkan solusi dari berbagai aspek kehidupan, diantaranya aspek sains, budaya, moral, dan kasus lainnya.²⁵ Konteks SSI ini juga dapat digunakan sebagai stimulus dalam soal berbasis konteks terutama untuk mengukur literasi sains dan argumentasi peserta didik. SSI dapat diterapkan dalam pembelajaran sains salah satunya adalah mata pelajaran kimia.²⁶

²¹Kinskey, M., & Zeidler, D., “*Elementary preservice teachers’ challenges in designing and implementing socioscientific issues-based lessons*”, *Journal of Science Teacher Education*, 2021, hlm 350

²²Troy De Sadler, *Socio-scientific Issues In The Classroom (Teaching, Learning, And Research)*, Springer

²³Colucci-Gray & Fraser 2012

²⁴Sadler, T. D. , “*Informal reasoning regarding socioscientific issues: A critical review of research Journal of Research in Science Teaching*”, 2004, hlm 513-536

²⁵Li, Y., & Guo, M., “*Scientific Literacy in Communicating Science and Socio-Scientific Issues: Prospects and Challenges*”, *Frontiers in Psychology*, 2021, hlm 12

²⁶Nikmatur Rohmaya, “Peningkatan Literasi Sains Siswa Melalui Pembelajaran IPA Berbasis *Socioscientific Issues* (SSI)”, *Jurnal Pendidikan MIPA*, 2022, hlm 108

Ilmu kimia adalah cabang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang mempelajari kajian tentang struktur, komposisi, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan tersebut.²⁷ Ilmu kimia memiliki karakteristik bersifat abstrak, pembelajarannya berurutan dan berkembang cepat, tidak hanya memecahkan soal, bahkan bahan atau materi yang dipelajari sangat banyak.²⁸ Alhasil peserta didik belum bisa memahami materi mana yang menjadi kemampuan dasar yang harus dikuasai sebelum belajar materi kimia yang memiliki tingkat kesulitan lebih tinggi. Menurut penelitian Haris dkk, beberapa faktor yang menyebabkan siswa kesulitan belajar kimia, di antaranya pendidik kurang menguasai materi secara menyeluruh, belum menerapkan media pembelajaran, dan belum terwujudnya pembelajaran inovatif serta mampu melibatkan siswa secara aktif.²⁹ Berdasarkan karakteristik tersebut, pendidik perlu memiliki kemampuan dalam menyajikan obyek nyata bagi peserta didik, menyederhanakan materi yang bersifat abstrak ke dalam analogi sederhana, dan juga kemampuan menghubungkan konsep, fakta, aturan dan hukum dalam ilmu kimia. Kesulitan yang dialami peserta didik mengacu pada materi kimia yang secara spesifik salah satunya adalah materi hidrolisis garam. Materi ini melibatkan kemampuan menghubungkan konsep, bahasa, dan penyelesaian masalah sekaligus praktikum. Salah satu materi yang memiliki karakteristik tersebut adalah hidrolisis garam.

Materi hidrolisis garam memuat beberapa level yang ada dalam materi yaitu level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Level makroskopik yaitu fenomena kimia yang dapat dilihat dan diamati secara langsung yang digambarkan dengan ketika baju putih terkena tinta lalu diberikan pemutih pakaian maka baju tersebut akan putih kembali karena pada pemutih mengandung

²⁷Istijabatun, S., *Pengaruh Pengetahuan Alam Terhadap Pemahaman Mata Pelajaran Kimia*, Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia, 2008, hlm 323

²⁸*Learning Management System (LMS) Sistem Pembelajaran Daring di Indonesia* Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Riset dan Teknologi

²⁹Haris dkk, *Penerapan Pembelajaran Kooperatif Terpadu Numbered Head Together (NHT) dan Two Stay Two Stray (TSTS) dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur*, Jurnal Pijar MIPA, Mataram, 2019, hlm 123

salah satu senyawa garam yaitu NaClO .³⁰ Level submikroskopik yaitu suatu fenomena kimia yang tidak dapat dilihat secara langsung yang digambarkan oleh partikel-partikel garam yang terhidrolisis.³¹ Sedangkan level simbolik yaitu suatu representasi dari fenomena kimia yang bervariasi didalamnya model-model, gambar, dan aljabar yang digambarkan dengan aplikasi perhitungan pH pada garam yang terhidrolisis.³² Pada materi hidrolisis garam sebagian besar bersifat abstrak (level submikroskopik) sehingga sulit dipahami oleh peserta didik. Pada materi hidrolisis garam juga terdapat fenomena yang bisa diamati secara langsung pada kehidupan sehari-hari dan juga terdapat permasalahan kimia yang terdapat mengandung konsep hidrolisis garam. Maka dari itu diperlukan media ajar yang berhubungan pada masalah kehidupan sehari-hari agar dapat membuat peserta didik paham dengan materi hidrolisis garam yang bersifat abstrak.³³

Berdasarkan uraian di atas, fenomena ini perlu mendapatkan perhatian khusus dalam dunia pendidikan. Penelitian yang relevan akan semakin meningkatkan paradigma yang tepat demi meningkatkan kualitas pembelajaran kimia bagi peserta didik Sekolah Menengah Atas (SMA). Diperlukan adanya manajemen waktu belajar yang menarik dan efisien waktu sehingga capaian pembelajaran yang ingin dicapai peserta didik akan tetap terealisasi. Berdasarkan uraian di atas, penulis ingin melakukan penelitian tentang **“Pengembangan E-Modul Berbasis *Socioscientific Issues* (SSI) Pada Materi Hidrolisis Garam.”** Diharapkan, setelah penelitian ini, bahan ajar yang dihasilkan dapat digunakan secara berkelanjutan dan memberikan pengaruh yang signifikan khususnya

³⁰Robby Zidny, Wahyu S., *Gambaran Level Submikroskopik Untuk Menunjukkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri*, Bandung : Jurnal Penelitian dan Pendidikan IPA, 2015, hlm 42

³¹Novita Ardyanti and Harun Nasrudin, *Mereduksi Miskonsepsi Level Sub-Mikroskopik Dan Simbolik Pada Materi Hidrolisis Garam Siswa SMA Negeri 1 Bojonegoro Melalui Model Pembelajaran Conceptual Change*, Jurnal of Chemical Education 3, 2014, hlm 261–269

³²Ibid

³³Dina, Agus Setiabudi, dkk., *Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berargumentasi Siswa SMA Pada Konsep Hidrolisis Garam*, Yogyakarta : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains, 2012, hlm 133-142

memberikan kemudahan bagi peserta didik selama proses belajar di kelas berlangsung.

B. Identifikasi Masalah

- a. Peserta didik kesulitan dalam menemukan informasi penting dari fenomena Hidrolisis Garam
- b. Peserta didik mengalami kendala dalam mengambil keputusan mengenai permasalahan Hidrolisis Garam
- c. Peserta didik menganggap fenomena Hidrolisis Garam tidak memiliki keterkaitan yang cukup penting terhadap materi yang dipelajari di sekolah
- d. Peserta didik membutuhkan e-modul sebagai bahan ajar tambahan yang bisa diakses saat belajar secara mandiri

C. Rumusan Masalah

- a. Bagaimana mengembangkan E-Modul Berbasis Socioscientific Issues (SSI) Pada Materi Hidrolisis Garam?
- b. Bagaimana tingkat kelayakan E-Modul Berbasis Socioscientific Issues (SSI) Pada Materi Hidrolisis Garam ?
- c. Bagaimana respon peserta didik terhadap E-Modul Berbasis Socioscientific Issues (SSI) Pada Materi Hidrolisis Garam?

D. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini dibatasi pada aspek sebagai berikut :

- a. Masalah difokuskan pada materi ateri hidrolisis garam Kelas XI SMA/MA/Sederajat.
- b. Bahan Ajar Kimia yang dikembangkan berfokus pada modul dalam bentuk elektronik.
- c. Model Pembelajaran yang digunakan berbasis *Socioscientific Issues*
- d. Fenomena hidrolisis garam yang disajikan dalam e-modul mengandung isu etika atau moral, dilematis, dan kontroversial di masyarakat (berada di ruang lingkup peserta didik)

E. Tujuan Penelitian

- a. Menghasilkan E-Modul Berbasis *Socioscientific Issues* (SSI) Pada Materi

Hidrolisis Garam

- b. Mengetahui tingkat kelayakan pengembangan E-Modul Berbasis *Socioscientific Issues* (SSI) Pada Materi Hidrolisis Garam
- c. Mengetahui respon peserta didik terhadap E-Modul Berbasis *Socioscientific Issues* (SSI) Pada Materi Hidrolisis Garam.

F. Spesifikasi Produk

Penelitian ini menghasilkan produk yaitu E-Modul Berbasis *SSI* pada materi Hidrolisis Garam yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan respon peserta didik secara berkelanjutan. Hal ini bertujuan agar kegiatan belajar kimia menjadi lebih menyenangkan dimana produk ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. E-Modul kimia yang dikembangkan berbasis *SSI* yang berisi materi Hidrolisis Garam dilengkapi isu-isu sains yang berkembang di masyarakat.
2. E-modul Pembelajaran terdiri dari :
 - a. Cover e-modul dan halaman sampul
 - b. Kata pengantar
 - c. Daftar isi
 - d. Glosarium
 - e. Pendahuluan

Bagian pendahuluann terdiri dari :

 - a) Capaian Pembelajaran
 - b) Deskripsi E-Modul
 - c) Waktu Pembelajaran
 - d) Prasyarat
 - e) Petunjuk Penggunaan Modul

3. Pembelajaran

Materi dalam E-modul didasarkan pada tahapan-tahapan *SSI* dan memuat hal-hal berikut :

a. Tujuan

Memuat kemampuan yang harus dikuasai untuk satu kesatuan kegiatan belajar. Rumusan tujuan kegiatan belajar relatif tidak terikat dan tidak

terlalu rinci.

b. Uraian Materi

Berisi uraian pengetahuan/ konsep/ prinsip tentang kompetensi yang sedang dipelajari. Di dalamnya juga disertakan daftar bacaan tambahan yang meliputi, Kolom “Tahukah Kamu?”, “Info Sains”, “Untuk Diingat !!!”, “*Internet Explore*” dan “Mari Kita Renungkan”

c. Rangkuman

Berisi ringkasan pengetahuan / konsep / prinsip yang terdapat pada uraian materi.

d. Tugas

Berisi instruksi tugas yang bertujuan untuk penguatan pemahaman terhadap konsep/ pengetahuan/prinsip-prinsip penting yang dipelajari. Bentuk-bentuk tugas dapat berupa: Kegiatan observasi untuk mengenal fakta, Studi kasus, Kajian materi, Latihan-latihan. Setiap

e. Lembar Kerja Keterampilan

Berisi petunjuk (prosedur kerja) atau tugas yang melatih keterampilan dari yang ditetapkan.

f. Latihan

Berisi tes tertulis sebagai bahan pengecekan bagi peserta didik dan guru untuk mengetahui sejauh mana penguasaan hasil belajar yang telah dicapai, sebagai dasar untuk melaksanakan kegiatan berikut.

g. Penilaian Diri

Menilai kemampuan dirinya sendiri yang membantu peserta didik boleh melanjutkan ke kegiatan selanjutnya.

h. Daftar Pustaka

i. Lampiran-lampiran

4. E-Modul Bersintaks SSI

E-modul ini menggunakan langkah-langkah yang ada pada model pembelajaran SSI. Pada model pembelajaran SSI terdapat enam yaitu :³⁴ 1)

³⁴Siti Nailly R, *Pengembangan Bahan Ajar Keanekaragaman Hayati Berbasis Socio Scientific Issue Untuk Meningkatkan Literasi Sains Dan Sikap Konservasi*

Kolom “LS 1 Ayo Kita Pelajari” berisi apersepsi, 2) Tahap pendekatan dan analisis permasalahan Materi Hidrolisis Garam termuat dalam kolom “Apa yang terjadi dengan lingkungan kita?”, 3) Tahap klarifikasi masalah termuat dalam kolom “(LS2) Gali informasi lebih lanjut!”, 4) Tahap melanjutkan isu permasalahan sosial termuat dalam kolom “Coba pikirkan lagi”, 5) Tahap diskusi dan evaluasi termuat dalam kolom “(LS3) Ayo kita diskusikan!”, 6) Tahap metarefeksi berisi tindakan konservatif sebagai solusi permasalahan, termuat dalam kolom “(LS4) Mari kita renungkan?”.

5. E-Modul ini dilengkapi dengan peta konsep bermuatan visual isu SSI

Hal ini bertujuan untuk memudahkan peserta didik untuk mengetahui materi-materi yang akan dipelajari. E-Modul juga, berisikan materi-materi hidrolisis garam submateri faktor-faktor yang mempengaruhi materi Hidrolisis garam yang mana materi yang dipilih dengan mengkaitkan kehidupan nyata peserta didik.

6. Tampilan E-Modul berdesain versi aplikasi *canva*

Aplikasi ini berorientasi pada desain dan grafis sehingga bisa membuat peserta didik tertarik, kreatif, lebih aktif serta tidak merasa bosan ketika Kegiatan Belajar Mengajar (KBM)

G. Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat penelitian secara teoritis dan praktis adalah sebagai berikut :

1. Secara Teoritis

Penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai sumber ilmu pengetahuan dalam menjawab permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran, terutama dalam memahami materi Hidrolisis Garam.

2. Secara Praktis

Penulis berharap agar penelitian ini mempunyai manfaat bagi guru, peserta didik, sekolah maupun bagi peneliti itu sendiri, sehingga dengan ini penulis dapat memaparkan manfaat praktis dari penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Bagi peserta didik

Penelitian ini bermanfaat sebagai sumber belajar mandiri bagi peserta

didik. Melalui bahan ajar berupa elektronik modul ini, peserta didik bisa mengaksesnya tanpa batas waktu. Peserta didik memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan belajarnya secara optimal.

b. Bagi guru

Penelitian ini berfungsi sebagai tambahan bahan bagi guru untuk mengajar di kelas. Penelitian ini juga memungkinkan guru untuk lebih efektif dalam memantau kemajuan belajar siswa dan menyesuaikan metode pengajaran sesuai kebutuhan. Dengan demikian, guru dapat meningkatkan kualitas pengajaran dan memberikan pengalaman belajar yang lebih baik.

c. Bagi sekolah

Penelitian ini bermanfaat bagi sekolah peningkatan kualitas pembelajaran dan efisiensi sumber daya. E-modul memberikan alternatif baru dalam penyampaian materi pembelajaran di sekolah. Selain itu, penggunaan teknologi dalam pembelajaran mendukung inisiatif sekolah untuk menjadi lebih modern dan inovatif, meningkatkan reputasinya di mata masyarakat.

d. Bagi peneliti

Pengembangan dan implementasi e-modul ini memberikan kesempatan bagi peneliti untuk menerapkan teori yang pernah dipelajari di bangku perkuliahan. Hal ini diwujudkan peneliti melalui kegiatan mengumpulkan data tentang bagaimana pendekatan *SSI* yang diperkaya dengan penggunaan isu-isu sains yang ada di sekitar peserta didik dapat memicu siswa untuk responsif dalam pembelajaran. Penelitian ini juga membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut dalam pengembangan bahan ajar yang lebih efektif dan efisien, berkontribusi pada kemajuan di bidang pendidikan.

H. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian dan Pengembangan

Adapun asumsi dan keterbatasan yang terdapat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Asumsi pengembangan dijelaskan sebagai berikut :

- a. Pemanfaatan berita isu-isu permasalahan yang kontroversial untuk mengembangkan bahan ajar, dapat menjadikan pembelajaran bersifat kontekstual.
 - b. Memberikan sumber belajar baru bagi siswa dalam pembelajaran di kelas maupun sebagai bahan bacaan mandiri sehingga dapat memperkaya wawasan.
 - c. Memberikan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan guru dalam proses pembelajaran
 - d. Produk akhir yang dikembangkan berupa modul elektronik berbasis SSI pada materiMateri Hidrolisis Garam yang dikatakan layak dan valid untuk diuji coba dengan perta didik dalam skala kecil
2. Keterbatasan penelitian dijelaskan sebagai berikut :
- a. Model penelitian dan pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang terdiri dari empat fase yaitu meliputi analyze, desidgn, development, implementation, evaluation.³⁵ Namun karena keterbatasan waktu, keterbatasan biaya serta kebutuhan dari penelitian maka dari itu hanya dilakukan sampai pada fase *implementation* (penerapan produk) saja.
 - b. Penerapan pendekatan SSI membutuhkan fasilitas pendukung seperti smartphone, laptop, komputer dan tablet yang terhubung ke internet.
 - c. Pengembangan modul elektronik berbasis socioscientific issues hanya dilakukan pada materiMateri Hidrolisis Garam tidak pada materi kimia lainnya
 - d. Uji coba modul elektronik berbasis socioscientific issues hanya dilakukan pada skala kecil.
 - e. Pendekatan pembelajaran SSI membutuhkan banyak waktu, baik dalam persiapan pembelajaran maupun proses pembelajaran berlangsung, sehingga perlu membatasi diskusi intens yang dilakukan oleh siswa.

³⁵Robert Maribe Branch, *Instructional Design : The ADIIE Approach Book*, (Berlin : Springer Science and Bussiness Media Publisher, 2009), 3.

I. Penegasan Istilah

Agar tidak terjadi penafsiran yang salah dengan penelitian ini, maka peneliti menegaskan istilah-istilah sebagai berikut:

1. Secara Konseptual

a. R&D (*Research and Development*)

R&D adalah penelitian dan pengembangan dengan metode penelitiannya diawali dengan menganalisis teori, merencanakan, memilih, mendesain hingga menghasilkan produk yang sudah tervalidasi dan teruji.³⁶

b. E-Modul

E-modul merupakan media pembelajaran cetak yang ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk elektronik sehingga melahirkan istilah baru yaitu modul elektronik atau yang lebih dikenal dengan istilah e-modul.³⁷

c. SSI

SSI merupakan pendekatan dalam pembelajaran sains yang memanfaatkan isu-isu sains untuk dihadirkan di kelas agar mengaktifkan peserta didik dalam kegiatan diskusi.³⁸

d. Materi Hidrolisis Garam

Hidrolisis garam merupakan reaksi pemecahan antara kation dan anion garam dengan air dalam suatu larutan. Ion tersebut akan beraksi dengan air membentuk asam (H_3O^+) dan basa (OH^-).

2. Secara Operasional

a. Penelitian dan Pengembangan

³⁶Rohmawati dkk, *Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Minat Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X di SMA*, Palembang, Jurnal Kumparan Fisika, 2023, hlm 3

³⁷Winatha, Suharsono, & Agustin, 2018

³⁸Sri Rahayu, "Promoting The 21st Century Scientific Literacy Skills Through Innovative Chemistry Instruction", *AIP Conference Proceedings*, Malang, 2017

Penelitian dan pengembangan dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda pada tahun 1990-an memuat empat tahapan yakni *analyze, design, development, implementation, evaluation*. Namun dalam pelaksanaannya penelitian ini hanya dilakukan hingga tahap *implementation*.

b. E-modul

E-modul yang dihasilkan dari penelitian ini berupa modul yang disajikan secara elektronik berbasis model pembelajaran *SSI* dalam tahapan pembelajarannya. E-modul ini memuat materi Materi Hidrolisis Garam yang didalamnya memuat isu-isu sains yang terjadi di sekitar peserta didik.

c. *Socioscientific Issues (SSI)*

SSI merupakan model pembelajaran yang digunakan dalam e-modul ini untuk menyampaikan materi Materi Hidrolisis Garam. Model ini mendorong peserta didik untuk belajar memiliki kepekaan terhadap isu-isu sains dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pendekatan ini, siswa diberikan kesempatan untuk berargumentasi dan mengambil keputusan terhadap polemik yang disajikan di dalam e-modul. Isu-isu yang dimaksud adalah sebagai berikut :

d. Materi Hidrolisis Garam

Hidrolisis garam merupakan reaksi antara ion garam (kation atau anion) dengan air serta membuat larutan bersifat asam atau basa.

J. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian pengembangan ini terbagi menjadi lima (5) bab, masing-masing bab memiliki sub bab antara lain :

1. Bab I Pendahuluan

Pada Bab 1 ini terdapat beberapa sub bab antara lain pembahasan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembahasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, spesifikasi

produk, kegunaan penelitian, asumsi dan keterbatasan penelitian, penegasan istilah, sistematika pembahasan.

2. Bab II Landasan Teori Dan Kerangka Berpikir

Bab ini berisi tentang deskripsi teori, kerangka atau alur berfikir serta penelitian terdahulu yang digunakan sebagai referensi.

3. Bab III

Bab ini memuat pembahasan mengenai metode penelitian yang mencakup langkah-langkah penelitian mulai dari jenis dan desain penelitian, prosedur pengembangan, subjek penelitian, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, serta teknik analisis data.

4. Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Pada bab ini ini berisi tentang hasil dari pengembangan E-modul dan juga pembahasan mengenai pengembangan E-modul.

5. Bab V Simpulan Dan Saran

Pada bab ini terdapat kesimpulan dan hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang diberikan untuk peneliti selanjutnya yang ingin menyempurnakan penelitian yang dilakukan ini.