

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Abad ke-21 merupakan era dimana teknologi menjadi salah satu kebutuhan esensial kehidupan manusia. Era Industri 4.0 mengintegrasikan digitalisasi, optimalisasi dan penyesuaian produksi, otomatisasi dan adaptasi, interaksi manusia-mesin, dan penggunaan teknologi informasi. Pendidik abad 21 diharapkan harus mampu membantu peserta didik melakukan banyak inovasi dalam pembelajaran memerlukan inovasi dan pemanfaatan teknologi secara maksimal. Bentuk inovasi pembelajaran adalah integrasi teknologi dan informasi berupa media atau bahan ajar interaktif ke dalam pembelajaran, salah satunya adalah modul elektronik (Martikasari, 2018).

Berdasarkan hasil observasi awal dengan mewawancarai guru biologi yaitu guru biologi di MAAI Mertapada Cirebon yang berlokasi di Mertapada, Kabupaten Cirebon dimana observasi awal ini dilakukan dengan wawancara terstruktur. Berdasarkan observasi penelitian awal ini peneliti menemukan salah satu masalah penting yang kerap dihadapi oleh pendidik pada pembelajaran biologi yang mana sebelumnya pada masa peralihan dari masa pandemi yaitu kurangnya kreativitas dan inovasi dalam menentukan dan menyusun bahan ajar. Padahal pengembangan profesionalisme tenaga pendidik perlu dilakukan melalui daya kreasinya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih baik. Salah satu yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan bahan ajar.

Widjayanti et al., (2016) mengatakan bahwa kemampuan pendidik dalam menyusun dan merancang bahan ajar menjadi hal yang benar-benar dapat menentukan keberhasilan proses pembelajaran. Oleh karena itu, pendidik harus memilih metode yang sesuai tergantung dengan kemampuan siswa di kelas termasuk dengan kesesuaian untuk mengembangkan bahan ajar dan pendukung kegiatan belajar. Ada beberapa hal yang harus dilakukan oleh pendidik dalam menyediakan bahan ajar antara lain: (1) Berikan berbagai representasi tema dan contoh kepada peserta didik, (2) Adanya interaksi dalam kegiatan pembelajaran, (3) Menghubungkan tema pembelajaran dengan dunia nyata (Setiawan et al., 2018).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan guru biologi di MAAI Mertapada Cirebon yaitu Ibu Dina Itsmidatuzzarqo, S.Pd mengatakan bahwa penyediaan sumber bahan ajar bagi peserta didik itu sangat terbatas yang mana sekolah ini hanya memakai sumber bahan ajar terbitan tahun 2023. Keterbatasan jumlah buku cetak kepada peserta didik tepatnya buku ajar yang dirasa kurang memenuhi standar kelayakan untuk digunakan dalam mendukung proses pembelajaran di zaman sekarang ini. Hal bisa menjadi permasalahan yang cukup serius karena bahan ajar ini yang akan menjadi pedoman atau acuan untuk proses pembelajaran yang dilakukan.

Bahan ajar yang kini digunakan oleh pendidik sudah terdapat banyak pilihan, mulai dari buku cetak, LKS, modul, ensiklopedia, surat kabar hingga internet. Bahan ajar diharapkan dapat memaksimalkan upaya pendidik dalam memberikan pengalaman belajar yang bermakna. Namun beberapa kendala masih banyak ditemukan dalam penggunaan bahan ajar yang akhirnya tidak dapat memberikan pembelajaran yang bermakna bagi peserta didik. Ibu Dina Itsmidatuzzarqo S.Pd mengatakan bahwa tidak ada standar khusus atau kebijakan khusus untuk penyediaan sumber bahan ajar bagi guru sehingga guru juga masih menggunakan bahan ajar yang terbatas dengan terbitan buku tahun 2014 kurikulum 2013 revisi sehingga peneliti menyimpulkan bahwa kurang tepatnya penggunaan bahan ajar yang digunakan oleh guru.

Selain itu, Ibu Dina Itsmidatuzzarqo S.Pd juga mengatakan bahwa terdapat permasalahan lain yaitu kurang menariknya tampilan bahan ajar cetak yang digunakan sehingga kurang menarik minat peserta didik untuk belajar sendiri dan dikarenakan buku cetak ini cenderung tebal dengan banyak halaman terkadang siswa juga lupa membawa buku sebagai sumber bahan ajar yang akan digunakan selama melaksanakan proses pembelajaran biologi.

E-modul bisa menjadi salah satu alternatif yang cukup baik untuk mengatasi beberapa problematika diatas. Pendidik dapat berkreasi semenarik mungkin untuk mengembangkan bahan ajar tanpa takut banyaknya biaya yang dikeluarkan atau bahan pendistribusian yang kurang merata. Peserta didik dapat menggunakannya kapanpun dan dimanapun, tidak terbatas seperti modul cetak yang digunakan di waktu dan tempat tertentu saja.

Wibowo et al., (2018) mengatakan bahwa modul elektronik merupakan versi elektronik dari sebuah modul cetak yang dapat dibaca pada komputer dan dirancang dengan software yang diperlukan. E-modul merupakan 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 secara elektronik. Bahkan pengembangan E-modul ini disambut baik oleh guru biologi dikarenakan memang ketika melaksanakan pembelajaran belum mengembangkan dan menerapkan E-modul. Kelebihan dari E-modul ini yaitu dari bentuk penyajiannya, ukuran file yang relatif kecil, mudah dibawa hanya dengan menggunakan USB *flashdrive* dan juga tidak membosankan karena terdapat desain dan animasi yang menarik (Marwahi, 2020).

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih dapat dimanfaatkan dalam mengembangkan E-modul. E-modul dapat dirancang sedemikian rupa sehingga menghasilkan bahan ajar yang dapat menarik minat peserta didik untuk belajar secara mandiri. Banyak *platform* yang menyediakan berbagai fitur untuk tenaga pendidik mengembangkan E-modul yang menghasilkan bahan ajar interaktif. Salah satu *platform* yang dapat digunakan pendidik dalam mengembangkan E-modul adalah aplikasi canva dimana aplikasi canva ini memiliki banyak *tools* yang dapat mempermudah untuk membuat E-modul dan memiliki berbagai animasi yang menarik serta bisa menyertakan link-link yang bisa diakses secara langsung agar pembelajaran dapat lebih interaktif karena bahan ajar yang ada saat ini kurang interaktif karena isinya lebih condong ke arah konten materi dan penugasannya dan untuk pembuatan E-modul peneliti menggunakan aplikasi canva.

Canva adalah sebuah aplikasi yang memiliki fitur *tools* untuk desain grafis yang menjembatani penggunaannya agar dapat dengan mudah merancang berbagai jenis desain kreatif secara online yaitu salah satunya pembuatan atau pengembangan E-modul dengan berbagai fitur animasi yang akan membuat modul lebih menarik serta dapat dilakukan penambahan link video yang dapat diaplikasikan kedalam E-modul yang membuat aplikasi canva menjadi pilihan yang tepat untuk pembuatan E-modul yang lebih interaktif (Pemimaizita, 2022).

Canva saat ini tersedia dalam beberapa versi, desktop, web, iPhone, dan Android sehingga modul dapat diakses di perangkat elektronik apa saja. Guru dapat menggunakan aplikasi-aplikasi yang tersedia dan gratis di internet untuk membuat E-modul, salah satunya adalah aplikasi canva. Canva khususnya untuk pendidikan terdapat fitur tambahan untuk pembelajaran dari canva, yang interaktif, pembelajaran menyeluruh, dan proses pembelajaran bisa dilakukan secara virtual. Canva untuk pendidikan memfasilitasi lingkungan belajar yang menyamai kelangsungan, akses, dan struktur pendidikan yang membuat pentingnya sekolah tradisional (Agustini et al., 2019; Harsyiah et al., 2020).

Keuntungan utama yang diperoleh adalah bagi guru dan semua siswanya dapat mengakses *platform* ini secara gratis, dengan tanpa batasan penawaran atau waktu. Canva juga kompatibel dengan *platform* yang mungkin sudah digunakan, seperti *Dropbox*, *Google Drive*, dan *Google Classroom* (www.canva.com, 2021). Canva untuk pendidikan memfasilitasi lingkungan belajar yang menyamai kelangsungan, akses, dan struktur pendidikan.

Pembuatan E-modul dengan canva ini juga sangat baik untuk mendorong kreativitas, meningkatkan kolaborasi, efektif dan efisien. Seperti halnya yang telah dilakukan oleh Whardana (2020); Switrayni & Aini (2016); Syechah et al., (2021) bahwa pembuatan E-modul akan sangat membantu dan E-modul ini juga dapat digunakan sebagai bahan presentasi yang sangat interaktif oleh guru di kelas sehingga pembelajaran menjadi menyenangkan. Pengembangan E-modul juga dapat diintegrasikan dengan berbagai macam model pembelajaran, salah satunya yaitu *Socio-Scientific Issues*.

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan hasilnya menunjukkan bahwa pembelajaran yang dilakukan tidak selalu menerapkan *Socio-Scientific Issues* apalagi dalam hal penyediaan dan penggunaan sumber belajarnya. Jadi dengan adanya pengembangan E-modul yang berbasis *Socio-Scientific Issues* ini dapat memberikan pengetahuan dan pengalaman belajar yang baru bagi peserta didik karena didalam E-modul tidak hanya mengembangkan teori saja akan tetap disajikan juga terkait dengan isu-isu ilmiah baik yang terjadi secara global maupun lokal yang berkaitan dengan

masalah sosial. Dengan adanya pengembangan E-modul yang berbasis *Socio-Scientific Issues* ini juga bertujuan untuk merangsang perkembangan intelektual, etika, sikap, moral guna meningkatkan kesadaran tentang hubungan antara ilmu pengetahuan dan kehidupan sosial.

E-modul yang inovatif yaitu E-modul mengacu pada pendidikan abad-21 salah satunya penyajian masalah dalam kegiatan mengamati atau mengenali masalah yang dikaitkan dengan isu-isu sosial sains yang berkembang di masyarakat. *Socio-Scientific Issues* merupakan representasi isu-isu atau persoalan dalam kehidupan sosial yang secara konseptual berkaitan erat dengan sains. Isu ini memiliki jawaban yang relatif atau tidak pasti (Kusumaningtyas et al., 2020).

Socio-Scientific Issues yang terdapat pada lingkungan merupakan isu kontekstual yang terjadi di Indonesia maupun di seluruh dunia, isu ini penting untuk dimunculkan pada peserta didik untuk merangsang berpikir kritis, analisis, bernalar dan keterampilan argumentasi. Penggunaan konteks *Socio-Scientific Issues* dalam pembelajaran diharapkan dapat memfasilitasi peserta didik untuk merangkai argumentasi terkait konsep sains dan permasalahan di masyarakat yang berkaitan dengan sains (Setyaningsih et al., 2019).

Menurut Ennis (1993:180) “berpikir kritis adalah kemampuan memberikan alasan (reasonable) dan berpikir reflektif yang difokuskan pada apa yang diyakini dan apa yang dilakukan”. Keterampilan berpikir kritis termasuk ke dalam pola berpikir tingkat tinggi. Agar kegiatan belajar mengajar mencapai tujuan seoptimal mungkin, guru diharapkan memiliki kemampuan-kemampuan yang diperlukan siswa untuk menguasai materi yang akan diajarkan. Keberhasilan siswa banyak bergantung kepada model yang digunakan oleh guru. Model atau pendekatan pembelajaran adalah cara yang akan dipilih yang digunakan pengajar untuk menyampaikan materi pelajaran sehingga akan memudahkan siswa menerima dan memahami materi pembelajaran yang pada akhirnya diharapkan tujuan pembelajaran dapat dikuasainya di akhir kegiatan pembelajaran yaitu dengan pendekatan *Socio-scientific Issues* (SSI).

Kemampuan yang dituntut pada abad 21 salah satunya yaitu kemampuan berpikir kritis. Berpikir kritis adalah keterampilan mengkaji informasi dari berbagai sumber, kemudian mengolahnya secara kreatif dan logis, menganalisisnya hingga menyimpulkan apakah informasi tersebut benar dan dapat dilestarikan. Berpikir kritis dapat digunakan untuk mengevaluasi informasi dan memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kritis perlu dikembangkan pada semua mata pelajaran sekolah, termasuk biologi. Karakteristik ilmu biologi memerlukan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis bahkan *combinatorial* (Campbell, 2010). Berdasarkan karakteristik keterampilan berpikir kritis tersebut, pada penelitian ini penulis ingin menerapkan pendekatan *Socio-scientific Issues* (SSI) yang mana pendekatan ini selaras dengan karakteristik berpikir kritis. Pendekatan SSI ini dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik di sekolah karena dalam pembelajaran SSI integrasi dilakukan terhadap konsep-konsep sains yang memiliki dampak pada kehidupan masyarakat (Widia, dkk., 2018)

Penulis mengembangkan E-modul dari Kasmiyah (2022) dari Universitas Islam Negeri Antasari Banjarmasin, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FITK), Program Studi Tadris Biologi. Disini penulis mengembangkan dari segi konten materi dan media yang digunakan dalam E-modul virus yang dikembangkan oleh Kasmiyah. Ada beberapa yang ada pada E-modul yang dibuat oleh Kasmiyah yaitu bagian cover depan, kata pengantar, daftar isi, glosarium, peta konsep, pendahuluan, petunjuk penggunaan E-modul, kegiatan pembelajaran satu (struktur dan bentuk virus), kegiatan pembelajaran dua (replikasi virus), kegiatan pembelajaran tiga (peranan virus dalam kehidupan), penugasan, biodata, dan cover belakang. Penulis lebih mengembangkan lagi setiap komponen dari E-modul yang dibuat oleh Kasmiyah, pengembangan komponen yang dilakukan oleh penulis yaitu: cover depan, kata pengantar, daftar isi, glosarium, peta konsep, pendahuluan, petunjuk penggunaan E-modul, kegiatan pembelajaran satu (struktur dan bentuk virus), kegiatan pembelajaran dua (replikasi virus), kegiatan pembelajaran tiga (peranan virus dalam kehidupan), penugasan, biodata, dan cover belakang. Penulis lebih mengembangkan lagi setiap komponen dari E-modul yang dibuat oleh Kasmiyah, pengembangan komponen yang dilakukan oleh penulis yaitu: sampul (cover depan), petunjuk penggunaan, fitur e-modul socio-scientific issues, prakata, daftar isi, identitas e-modul, peta konsep, kegiatan pembelajaran, studi kasus,

seputar *Socio-Scientific Issues* (INews, TikTok Issues, breaking news), science issue discussion, QR code, mini quiz, refleksi, evaluasi pembelajaran, rangkuman, profil penulis dan cover belakang.

Biologi adalah sub-bidang dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dan memiliki dampak yang luar biasa pada penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Ilmu Pengetahuan Alam juga berperan penting dalam upaya menciptakan manusia yang berkualitas (Wahyuningsih, 2011 :1029). Materi yang akan di kembangkan dalam modul elektronik ini adalah materi Virus yang akan diajarkan di sekolah kelas X IPA pada Fase E Kurikulum Merdeka. Namun saat proses pembelajaran di kelas terdapat kekurangan bahan ajar yang memanfaatkan kemajuan teknologi. Selain itu pada pembelajaran belum memperlihatkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Bahan ajar yang biasanya digunakan selama pembelajaran daring berupa buku, sesekali dengan *power point* (ppt) dan materi pembelajaran berbentuk file yang disajikan melalui grup kelas. Sehingga hanya beberapa peserta didik yang aktif saja yang mengikuti pembelajaran. Saat proses pembelajaran daring juga masih banyak peserta didik yang kurang bersemangat, tidak mengikuti diskusi, bahkan kurang bertanggung jawab dengan tugas yang telah diberikan.

Menurut Alawiyah et al., (2017) setiap kesulitan siswa harus ditemukan solusinya agar siswa dapat mencapai ketuntasan belajar, karena akan mengganggu siswa dalam menerima pengetahuan baru yang berdampak juga pada hasil belajar siswa. Oleh karena itu, perlu adanya media alternatif yang dapat memudahkan siswa memahami materi virus. Memperhatikan kesulitan yang dirasakan oleh peserta didik, maka salah satu solusinya adalah dengan memvariasikan model atau metode pembelajaran yang mengarahkan peserta didik kepada pembelajaran yang membantu dalam pengembangan potensinya (pembelajaran bermakna).

Penulis lebih mengembangkan E-modul dari segi konten materi yaitu pada bagian awal disajikan pertanyaan sebagai stimulus agar peserta didik memiliki rasa ingin tahu yang lebih untuk mempelajari materi virus dan susunan materi disesuaikan dengan sintak *Socio-Scientific Issues* (SSI) yang terdiri dari 5 tahapan menurut Sadler (2011) yaitu: *Problem analysis* (analisis masalah), *Clarification of the science* (klarifikasi

sains), *Refocus on the socio-scientific dilemma* (memfokuskan kembali kepada isu socio-scientific), *Role-playing task* (tugas bermain peran), *Meta-reflective activity* (aktivitas meta-reflektif), pada bagian materi sejarah penemuan virus untuk alur penemuan virus disajikan dalam bentuk time line dan animasi kartun agar lebih menarik minat peserta didik untuk belajar. Pengembangan dari segi media yang digunakan yaitu E-modul ini jauh lebih interaktif untuk digunakan karena pengembangan E-modul dilakukan dengan menggunakan aplikasi canva sehingga dapat memasukkan link-link dan video yang bisa diakses secara langsung. Hal ini diungkapkan oleh Ali et al., (2020) canva adalah sebuah *tools* untuk desain grafis yang menjembatani penggunaanya agar dapat dengan mudah merancang berbagai jenis desain kreatif secara online salah satunya adalah pembuatan modul elektronik dengan fitur animasi bergerak membuat modul lebih menarik serta penambahan link video yang dapat diaplikasikan ke dalam modul elektronik membuat aplikasi canva menjadi pilihan yang tepat untuk pembuatan modul yang lebih interaktif.

Penulis bermaksud melakukan penelitian dengan mengembangkan sumber belajar mandiri berupa E-modul biologi yang lebih menarik dan interaktif yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan pemahamannya dan bisa menjadi referensi pendidik untuk keefektifan dalam proses belajar mengajar. E-modul ini hanya berfokus pada materi virus saja dikarenakan akan mengangkat isu-isu Covid-19 dan isu-isu virus lainnya yang kemudian akan dikaitkan dengan *Socio-Scientific Issues* (SSI) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dan adanya data di sekolah bahwa rata-rata hasil belajar peserta didik pada materi virus ini masih rendah maka diharapkan dengan adanya E-modul virus berbasis SSI ini juga dapat efektif digunakan ketika pembelajaran dan bisa meningkatkan hasil belajar siswa. Topik ini dipilih dengan harapan bisa mencapai tujuan pembelajaran yang mampu memberikan pembelajaran yang bermakna.

Melalui E-Modul berbasis SSI peserta didik dapat mengasah kemampuannya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Pembelajaran Biologi yang termasuk dalam pembelajaran sains masih berfokus pada pencapaian *core knowledge* atau *a body of knowledge* saja tanpa memperhatikan aspek yang lain, salah satunya *thinking skills*

yang dimiliki oleh peserta didik. Pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir (*Thinking Skills*), menjadikan peserta didik terbiasa untuk memecahkan permasalahan yang mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari. Perlu suatu bahan ajar yang diajarkan secara terintegrasi berbasis SSI, yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir (*Thinking Skills*), salah satunya kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) (Widhy H, 2013: 161). Terbatasnya penggunaan SSI dalam suatu bahan ajar, menunjukkan kurangnya upaya yang optimal terkait pengembangan bahan ajar untuk mengatasi kelemahan-kelemahan dalam bahan ajar yang selama ini digunakan pada pembelajaran sains (Rostikawati dan Permanasari, 2016: 157).

Salah satu fenomena SSI yang menarik perhatian baik secara global maupun lokal pada saat ini adalah penyebaran virus Covid-19 (*Coronavirus*) yang masih terus ada sampai sekarang ini. Peristiwa pandemi yang diakibatkan oleh penyebaran virus Covid-19 ini merupakan fenomena yang dapat dikaji dan diselesaikan melalui sains dan sosial. Maka peneliti mengambil materi virus untuk pengembangan E-modul yang dilakukan dikarenakan materi virus ini cocok untuk mengangkat isu-isu sosial yang saat ini sedang berkembang yang menyebabkan masa pandemi kurang lebih dua tahun yaitu penyebaran oleh virus Covid-19 namun tidak hanya topik atau isu-isu tentang Covid-19 saja dalam pengembangan E-modul juga akan dibahas mengenai isu-isu yang diakibatkan oleh virus yang sedang tren di masyarakat, contohnya seperti kasus rabies, HIV/AIDS masih banyak isu-isu lainnya.

Selain itu pengambilan materi virus yang dikembangkan dalam E-modul ini juga didasarkan pada rendahnya hasil belajar siswa pada materi virus. Pernyataan di atas diperkuat dengan hasil wawancara dengan guru biologi Ibu Dina Itsmidatuzzarqo S. Pd yang mengatakan masih rendahnya hasil belajar siswa pada materi Virus ini karena kurangnya pemahaman siswa terhadap materi, beliau mengatakan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada hasil materi virus ini rata-rata hanya 70 untuk kelas MIPA dari nilai KKM yang sudah ditentukan yaitu 76.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agustine & Nawawi (2020) mengungkapkan bahwa kemampuan siswa untuk memahami materi virus ini masih

rendah karena pada proses pembelajarannya masih berpusat pada konsep sehingga siswa hanya dibekali kemampuan untuk menghafal. Hal tersebut juga dapat terjadi karena proses pembelajaran mengenai materi virus yang belum efektif dan kurangnya bahan ajar yang bersifat kontekstual untuk mendukung kemampuan siswa.

Salah satu upaya untuk menerapkan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik agar peserta didik dapat aktif dalam pembelajaran adalah dengan diskusi sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Upaya untuk mengaitkan kasus atau isu yang ada di lingkungan dengan materi pembelajaran biologi di sekolah melalui bahan ajar berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) diperlukan peningkatan pemahaman konsep materi biologi yang ada di kehidupan sehari-hari. sehingga dibutuhkan pula bahan ajar yang dapat digunakan peserta didik belajar secara mandiri karena peserta didik suka mempelajari biologi diluar jam sekolah. Bahan ajar dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar mandiri peserta didik. Bahan ajar yang disusun dengan memberikan alternatif isu tertentu dapat mengekspos kemampuan peserta didik dalam debat dan diskusi. Sains bukan sekedar menemukan dan menyajikan fakta, melainkan membangun argument dan mempertimbangkannya, serta mendebat berbagai penjelasan tentang fenomena (Imaduddin, 2018:113). Nazilah (2018) menyatakan dalam penelitiannya bahwa bahan ajar berbasis *Socio-Scientific Issues* layak digunakan dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Strategi yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis adalah dengan membuat bahan ajar berupa E-modul berbasis *Socio-Scientific Issues* guna meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Berdasarkan analisis kebutuhan dan permasalahan baik dari literatur dan survey lapangan terkait bahan ajar alternatif dan kurang optimalnya pemanfaatan buku teks dalam kegiatan belajar biologi, maka perlunya pengembangan bahan ajar alternatif yang menarik, ringkas dan dapat dipahami secara mandiri oleh peserta didik yang mengkombinasikan pemanfaatan teknologi sesuai dengan tuntutan di abad 21. Maka dari itu, penulis mengajukan judul skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Berbasis *Socio Scientific Issues* (SSI) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Virus”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka, identifikasi masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Keterbatasan penggunaan bahan ajar yang digunakan oleh peserta didik.
- b. Bahan ajar yang diberikan cenderung monoton dan kurang interaktif yang berupa media cetak.
- c. Kurang menariknya tampilan bahan ajar cetak yang digunakan.
- d. Adanya perbedaan bahan ajar yang digunakan baik itu oleh peserta didik maupun guru sebagai pendidik.
- e. Kurang tepatnya penggunaan bahan ajar yang digunakan oleh guru.
- f. Kegiatan pembelajaran yang dilakukan tidak selalu menerapkan *Socio-Scientific Issues* (SSI) apalagi dalam hal penyediaan dan penggunaan sumber belajarnya.
- g. Rendahnya hasil belajar siswa pada materi virus yaitu nilai rata-ratanya hanya 70 untuk kelas MIPA dari nilai KKM yang sudah ditentukan yaitu 76.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas maka, pembatasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penggunaan bahan ajar yang digunakan masih terbatas pada bahan ajar cetak yaitu buku siswa menjelajah dunia biologi untuk kelas X SMA dan MA dan buku biologi untuk SMA/MA kelas sehingga peneliti mengembangkan E-modul yang bisa diakses secara online baik bagi peserta didik maupun bagi pendidik dan tidak terbatas karena bisa diakses oleh semua peserta didik.
- b. Pengembangan E-modul dibuat lebih menarik dan interaktif dengan menggunakan aplikasi canva sehingga sumber bahan ajar yang digunakan tidak monoton.
- c. Pengembangan E-modul berfokus pada *Socio-Scientific Issues* (SSI).
- d. Materi yang dibahas pada E-modul dibatasi pada materi virus dikarenakan hasil belajar siswa yang masih rendah.
- e. Hasil produk berupa E-modul virus berbasis SSI ditujukan untuk peserta didik kelas X SMA/MA.

- f. Penelitian ini menggunakan model penelitian ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) sampai pada tahap penerapan (implementation).

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan cakupan masalah diatas maka, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana validitas E-Modul berbasis *Socio-Scientific Issues* yang dikembangkan sebagai media belajar pada materi Virus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa?
- b. Bagaimana kepraktisan E-Modul berbasis *Socio-Scientific Issues* yang dikembangkan sebagai media belajar pada materi Virus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa?
- c. Bagaimana efektivitas E-Modul berbasis *Socio-Scientific Issues* yang dikembangkan sebagai media belajar pada materi Virus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengevaluasi validitas E-Modul berbasis *Socio-Scientific Issues* yang dikembangkan sebagai media belajar pada materi Virus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa.
- b. Untuk mengevaluasi kepraktisan E-Modul berbasis *Socio-Scientific Issues* yang dikembangkan sebagai media belajar pada materi Virus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa.
- c. Untuk menganalisis efektivitas E-Modul berbasis *Socio-Scientific Issues* yang dikembangkan sebagai media belajar pada materi Virus untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada siswa.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian pengembangan ini memiliki manfaat berupa manfaat teoritis dan praktis. Adapun manfaat teoritis berkaitan dengan pengembangan ilmu dan manfaat praktis berkaitan dengan kebermanfaatan penelitian di dalam kehidupan khususnya dunia pendidikan. Beberapa manfaat dari penelitian pengembangan ini, yaitu:

- a. Penelitian pengembangan ini diharapkan dapat memberi manfaat dalam mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya tentang desain penelitian pengembangan bahan ajar yang berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) dan penelitian ini diharapkan dapat memperkaya sumber kepustakaan yang dapat digunakan sebagai bahan acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.
- b. Manfaat praktis, yakni diharapkan dapat memberi manfaat kepada berbagai pihak yang turut terlibat pada pelaksanaan pembelajaran Biologi SMA, baik bagi pendidikan, sekolah, guru, siswa, dan peneliti melalui penelitian ini. Beberapa manfaat praktis, diantaranya :
 - a) Bagi Civitas Akademika IAIN Syekh Nurjati Cirebon
Penelitian ini dapat menjadi salah satu sumber khazanah keilmuan sekaligus sebagai bahan masukan dan kajian keilmuan dalam mengembangkan bahan ajar berupa E-modul yang berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI).
 - b) Bagi Pendidik
E-modul virus berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) diharapkan dapat membantu pendidik dalam kegiatan penyampaian materi, memberikan wawasan dan memberikan pemahaman terhadap alternatif bahan ajar yang menarik dan bermanfaat bagi kegiatan pembelajaran biologi.
 - c) Bagi Peserta Didik
E-modul virus berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) diharapkan dapat menjadi sumber belajar yang bervariasi, praktis dan menarik bagi peserta didik sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk belajar mandiri dan kreatif dalam proses pembelajaran biologi kapanpun dan dimanapun.

d) Bagi Sekolah

E-modul virus berbasis *Socio-Scientific Issues* (SSI) dapat dijadikan sebagai masukan desain media atau model praktis dan menarik dalam meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran biologi di sekolah.

