

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Revolusi industri 4.0 adalah suatu era dimana seluruh esensitas di dalamnya dapat berkomunikasi secara langsung dimana saja dan kapan saja, dengan menggunakan teknologi internet untuk mencapai kreasi baru. Era revolusi industri 4.0 adalah suatu pembelajaran yang dapat menciptakan suatu kreativitas baru dengan memanfaatkan teknologi internet. Sumber belajar dibutuhkan oleh peserta didik untuk dapat menunjang suatu keberhasilan dalam pembelajaran. Sumber belajar yang dibutuhkan oleh peserta didik harus memenuhi kriteria dan standar yang dibutuhkan. Pemanfaatan teknologi internet dapat membantu peserta didik dalam melakukan suatu proses pembelajaran tidak hanya di dalam kelas saja. Peserta didik dapat melakukan proses pembelajaran di luar kelas dengan sumber belajar yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja.

Revolusi industri 4.0 membutuhkan bahan ajar yang memiliki standar dapat digunakan untuk berkomunikasi secara *real time*. Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) memiliki pengaruh yang sangat besar sebagai sarana untuk dapat mengembangkan keterampilan peserta didik dalam proses pembelajaran (Suarsana, 2013). Bahan ajar yang menggunakan teknologi informasi dan komunikasi dapat efektif digunakan untuk peserta didik dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan wawancara pada tanggal 20 April 2020 dengan guru mata pelajaran biologi dan peserta didik kelas X IPA di SMA Negeri 03 Metro didapatkan data bahwa dalam proses pembelajaran bahan ajar yang digunakan bahan ajar berupa buku paket dan LKS. Sepuluh orang dari peserta didik yang diwawancarai menyebutkan bahwa bahan ajar yang sering digunakan berupa buku paket lebih sulit dipahami karena cenderung tebal dan banyak uraian kata sehingga peserta didik sulit untuk mencernanya.

Buku paket yang bersifat cukup tebal dan tidak diperbolehkan dibawa pulang membuat peserta didik merasa malas untuk membacanya, sehingga hasil belajar dari peserta didik dapat terganggu. Peserta didik menyebutkan bahwasanya bahan ajar yang baik yaitu yang menarik, praktis, banyak gambar

dan mudah dipahami. Bahan ajar LKS cenderung terlalu singkat sehingga lebih cepat selesai dan menyisakan waktu terlalu banyak.

SMA Negeri 03 Metro merupakan salah satu sekolah yang sudah menerapkan kurikulum 2013. Peserta didik dituntut untuk lebih aktif dibandingkan dengan pendidik. Kurikulum 2013 tidak hanya menekankan pada aspek kognitifnya saja, akan tetapi aspek psikomotorik dan aspek afektif juga harus ditekankan. Bahan ajar yang dibutuhkan pada kurikulum 2013 harus secara dua arah, artinya bahan ajar yang digunakan tidak hanya terpaku oleh pendidik saja akan tetapi peserta didik ikut andil di dalamnya. Bahan ajar yang dibutuhkan oleh peserta didik harus memiliki inovasi yang baru agar peserta didik lebih semangat dalam mengikuti proses pembelajaran dengan memanfaatkan teknologi seperti *handphone*, komputer dan laptop.

SMA Negeri 03 Metro menyediakan teknologi yang dapat digunakan sebagai bahan ajar seperti komputer dan laptop. Proses pembelajaran yang berlangsung juga diperbolehkan menggunakan *handphone* untuk membantu peserta didik dalam mencari sebuah informasi, akan tetapi belum terdapat bahan ajar yang memanfaatkan *handphone* dan laptop yang dijadikan sebagai sumber belajar. Penggunaan *handphone* dijadikan sebagai bahan ajar yang menarik minat peserta didik pada proses pembelajaran. E-modul adalah salah satu bahan ajar yang menggunakan teknologi seperti *handphone*, komputer dan laptop yang dapat digunakan sebagai alat dalam pembelajaran, sehingga peserta didik tidak merasa bosan pada saat belajar dan menumbuhkan keaktifan serta kekreatifan dari peserta didik karena e-modul dilengkapi dengan animasi, gambar penunjang, dan video.

Kurikulum 2013 merupakan suatu pembelajaran yang dilaksanakan dengan menuntut peserta didik lebih aktif dari pada guru dan telah memiliki panduan buku cetak yang lengkap, akan tetapi peserta didik membutuhkan suatu inovasi bahan ajar yang baru untuk membangkitkan semangat dalam belajar. Perkembangan zaman pada era revolusi industri 4.0 menumbuhkan inovasi pada bahan ajar yang digunakan untuk membantu tercapainya penerapan kurikulum 2013. Bahan ajar yang digunakan untuk membantu tercapainya penggunaan kurikulum 2013 adalah dengan menggunakan bahan ajar yang menggunakan teknologi. Bahan ajar yang digunakan menekankan peserta didik untuk dapat aktif dalam pembelajaran yang dilakukan secara mandiri.

Bahan ajar yang digunakan di sekolah SMA Negeri 03 Metro sudah memiliki buku yang sesuai dengan penerapan kurikulum 2013, akan tetapi untuk menumbuhkan inovasi terbaru untuk membantu tercapainya kurikulum 2013 dengan mengikuti perkembangan zaman sehingga membuat peneliti menjadi tergugah untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang menerapkan kurikulum 2013 dan memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi sehingga terciptanya pembelajaran yang tidak hanya bersifat satu arah. Pembelajaran yang lebih interaktif, dengan memanfaatkan waktu seefisien mungkin. Bahan ajar yang dikembangkan bersifat praktis, interaktif, komunikatif dan efisien. Bahan ajar yang dikembangkan yaitu berupa e-modul.

E-modul merupakan suatu bahan ajar yang berbentuk modul menggunakan basis teknologi informasi dan komunikasi, memiliki kelebihan dibandingkan dengan modul cetak, memiliki sifat yang lebih interaktif dapat memudahkan dalam navigasi, memungkinkan untuk dapat menampilkan gambar, audio, video dan animasi serta dapat dilengkapi dengan tes atau kuis formatif yang memungkinkan terjadinya umpan balik (Suarsana dan Mahayukti, 2013). E-modul lebih efektif digunakan sebagai bahan ajar karena bersifat lebih interaktif sehingga peserta didik akan mudah dalam melakukan proses pembelajar.

Proses pembelajaran dapat dilakukan oleh peserta didik di dalam atau di luar kelas. E-modul dilengkapi dengan soal evaluasi untuk menguji kemampuan peserta didik dalam memahami materi sehingga proses pembelajaran akan lebih efektif. Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai pengembangan e-modul yang sudah pernah dilakukan dan didapatkan hasil analisis dari penelitian tersebut yang diperoleh dari internet e-modul yang dikembangkan oleh Fitri (2019) mengembangkan e-modul menggunakan aplikasi *sigil software*, untuk mendapatkan hasil e-modul yang lebih menarik maka peneliti mengembangkan e-modul menggunakan aplikasi *adobe animate cc* versi 2020 karena fitur-fiturnya yang lengkap, pada aplikasi *sigil software* hanya tersedia *layout single* dan tidak bisa *multiple page* maka dari itu peneliti menggunakan aplikasi *adobe animate cc* versi 2020 karena pada aplikasi ini *layout* yang tersedia dapat sampai *multiple* semakin lengkapnya perangkat *output* dari e-modul yang dikembangkan akan semakin bagus dan menarik. Belum terdapat penelitian yang mengembangkan e-modul berbasis *prototype* untuk pembelajaran untuk digunakan sebagai bahan ajar di sekolah.

Materi keanekaragaman hayati adalah materi yang terdapat di SMA kelas X semester ganjil. Pemilihan materi keanekaragaman hayati dikarenakan menyesuaikan kebutuhan akademik peserta didik. Peserta didik pada dasarnya hidup berdampingan dengan lingkungan yang memiliki keanekaragaman pada sektor hayati. Peserta didik dapat melihat secara langsung materi yang disajikan dengan keadaan lingkungan yang sebenarnya sehingga pemahaman peserta didik untuk memahami materi lebih baik. Materi keanekaragaman hayati memiliki komponen-komponen yang bisa didapatkan dari lingkungan yang ada disekitar peserta didik, sehingga pada saat melakukan observasi atau kunjungan menjadi lebih mudah untuk dapat memahami materi lebih dalam. Keanekaragaman hayati berpotensi sebagai pewarnaan alami untuk memberikan informasi yang menarik serta lebih kontekstual dengan situasi, kondisi ataupun lingkungan sekolah (Kusuma, 2020).

Prototype hutan pembelajaran adalah suatu sumber belajar yang terdapat di lingkungan memiliki karakter hutan yang bermanfaat untuk proses belajar dan pembelajaran. *Prototype* hutan pembelajaran digunakan untuk memudahkan peserta didik dalam mengaitkan materi mengenai keanekaragaman hayati baik pada tingkat gen dan tingkat jenis yang diberikan di dalam kelas dengan penemuannya di lingkungan. Keuntungan dengan adanya *prototype* hutan pembelajaran yang digunakan sebagai sumber belajar adalah menambah wawasan peserta didik dengan memanfaatkan beberapa hutan yang terdapat di sekitar sekolah.

Letak hutan yang tidak terlalu jauh dari sekolah artinya masih terjangkau untuk peserta didik berkunjung dan dapat mengakses wawasan secara langsung, sehingga peserta didik dapat menumbuhkan rasa berpikir kritis. Menurut Muhfahroyin (2016:298) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis hutan dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran kontekstual untuk siswa. Belajar biologi tidak hanya berada di dalam kelas tetapi dapat dilakukan di lingkungan sekitar sekolah. Metode memudahkan peserta didik dalam memperoleh pengalaman belajar secara langsung dari lingkungan tentang substansi studi yang relevan dan subjek tertentu.

Hutan merupakan salah satu tempat yang dapat dimanfaatkan menjadi sumber belajar secara langsung. Salah satu manfaat hutan yaitu dapat dijadikan sebagai tempat atau wahana sumber belajar yang kontekstual. Hutan pembelajaran merupakan tempat yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar

dilaksanakan dengan prinsip kontinuitas, sistematis, sustainable, konservatif dan kooperatif (Muhfahroyin, 2018).

Hutan merupakan salah satu unsur lingkungan hidup yang dapat dijadikan media dan sumber belajar. Sumber belajar bermakna bagi peserta didik merupakan sumber belajar yang mengaitkan suatu kejadian langsung di dalam pembelajaran biologi. Pembelajaran yang memanfaatkan hutan menjadikan peserta didik belajar secara kolaboratif dengan dibentuk kelompok dan tugas masing-masing yang menjadikan siswa saling percaya dan bekerja sama dengan baik.

Penerapan kurikulum 2013 pada SMA Negeri 03 Metro yang mengharuskan pembelajaran lebih aktif, kreatif dan interaktif membuat peneliti tergugah untuk mengembangkan suatu bahan ajar yang mudah digunakan oleh peserta didik dan memudahkan peserta didik untuk lebih interaktif pada saat belajar menggunakan sumber belajar yang memanfaatkan teknologi. Bahan ajar yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, dengan mengkorelasikan antara pembelajaran di sekolah yang menggunakan teknologi dengan tetap memanfaatkan hutan pembelajaran yang ada di sekitar sekolah.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka peneliti melakukan sebuah penelitian pengembangan dengan judul "Pengembangan E-Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis *Prototype* Hutan Pembelajaran".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas didapatkan rumusan masalah diantaranya yaitu di sekolah SMA Negeri 03 Metro membutuhkan perangkat pembelajaran yang memanfaatkan teknologi dan alam sekitar untuk menunjang keberhasilan belajar peserta didik, membuat inovasi bahan ajar terbaru dengan mengikuti era revolusi industri 4.0 yang memudahkan peserta didik dalam belajar dan menunjang keberhasilan penggunaan kurikulum 2013, kurang praktisnya pembelajaran yang hanya menggunakan buku paket dan LKS saja, belum adanya bahan ajar yang menggunakan teknologi berupa *handphone*. Buku paket hanya dapat digunakan ketika di sekolah saja. Penggunaan LKS sebagai bahan ajar masih membutuhkan peran guru dikarenakan kurang lengkapnya materi yang terdapat di LKS sehingga nilai aktif, kreatif dan interaktif tidak dapat berjalan secara efektif. Kurikulum 2013 yang menekankan peserta didik untuk dapat lebih aktif dalam proses pembelajaran kurang sesuai apabila dalam pembelajaran hanya menggunakan bahan ajar buku paket dan LKS saja.

Alternatif dari permasalahan yang tertera di atas yaitu dengan mengembangkan e-modul keanekaragaman hayati berbasis *prototype* hutan pembelajaran untuk memicu peserta didik menjadi lebih kreatif dan interaktif dengan memanfaatkan teknologi yang digunakan lebih positif dan memicu peserta didik untuk lebih aktif, dengan pembelajaran yang memanfaatkan alam secara langsung yang terdapat di hutan sekitar sekolah.

C. Tujuan Pengembangan Produk

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan peneliti melakukan suatu penelitian pengembangan adalah menghasilkan suatu produk bahan ajar berupa e-modul keanekaragaman hayati berbasis *prototype* hutan pembelajaran yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang dapat digunakan dimana saja dan kapan saja, dan untuk memenuhi kebutuhan dari penggunaan kurikulum 2013 dengan mengikuti perkembangan revolusi industri 4.0, untuk mewujudkan peserta didik belajar lebih aktif, kreatif, dan interaktif dengan memanfaatkan teknologi dan hutan yang ada di sekitar sekolah.

D. Kegunaan Pengembangan Produk

Kegunaan pengembangan bahan ajar berupa e-modul keanekaragaman hayati berbasis *prototyte* hutan pembelajaran yang dilakukan memiliki kegunaan bagi peserta didik, pendidik, dan penulis.

1. Bagi peserta didik dapat dijadikan sebagai sumber belajar yang dapat digunakan untuk pembelajaran dimana saja dan kapan saja dengan menggunakan *handphone* dan laptop masing-masing.
2. Bagi pendidik dapat dijadikan sebagai sumber belajar biologi di SMA dengan memanfaatkan teknologi sekaligus pemanfaatan lingkungan di hutan sekitar sekolah.
3. Bagi penulis dapat dijadikan sebagai tambahan wawasan mengenai pembuatan e-modul dengan memanfaatkan lingkungan hutan sekitar kota Metro.

E. Spesifikasi Pengembangan Produk

Spesifikasi produk yang dikembangkan yaitu berupa bahan ajar yang berbentuk e-modul dengan memanfaatkan *prototype* hutan pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati. Produk yang dikembangkan berupa aplikasi yang dapat digunakan di *handphone* dan laptop untuk pembelajaran. Produk e-

modul dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *adobe animate cc* versi 2020. Spesifikasi produk yang dikembangkan yaitu sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan berupa e-modul pembelajaran biologi berbasis *prototype* hutan pembelajaran pada sub bab materi keanekaragaman hayati untuk kelas X.
2. E-modul pembelajaran biologi dikembangkan dengan program aplikasi *adobe animate cc* versi 2020.
3. Produk e-modul yang dikembangkan dilengkapi dengan cara penggunaan e-modul, materi pembelajaran yang mencakup dengan Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), dan Indeks Pencapaian Kompetensi (IPK) yang akan dicapai.
4. E-modul dilengkapi dengan petunjuk penggunaan e-modul, peta konsep, materi inti yang terbagi menjadi tiga pertemuan, e-modul dilengkapi dengan gambar-gambar nyata penunjang pokok bahasan, glosarium, dan daftar pustaka.
5. Program dilengkapi dengan video dan suara yang dapat membantu pengguna paham.
6. E-modul sebagai sumber belajar dilengkapi dengan soal evaluasi dan penilaian yang dapat langsung dilihat pada setiap nomor yang dijawab.
7. E-modul dilengkapi dengan menu utama *home*, *help* (petunjuk), *exit* (keluar), *next*, dan *back* (kembali), e-modul juga dilengkapi dengan profil penulis.

F. Urgensi Pengembangan

Pengembangan e-modul sebagai bahan ajar berbasis *prototype* hutan pembelajaran perlu dilakukan karena untuk dapat memudahkan pendidik dan peserta didik dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Pembelajaran sebelumnya hanya menggunakan bahan ajar buku paket dan LKS, adanya bahan ajar berupa e-modul membantu peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran yang dilakukan secara mandiri dan dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja. Pengembangan e-modul *prototype* hutan pembelajaran membantu tercapainya kurikulum 2013 yang menekankan peserta didik untuk dapat lebih aktif dari pada pendidik.

Dikembangkannya e-modul yang menggunakan basis *prototype* hutan pembelajaran untuk meningkatkan kekreatifan, keaktifan, dan kekomunikatifan antara peserta didik dengan sumber belajar. Era revolusi industri 4.0 teknologi sangat penting digunakan dalam suatu pembelajaran, maka dari itu pentingnya

dikembangkan e-modul sebagai bahan ajar yang digunakan dengan memanfaatkan teknologi. E-modul memiliki potensi yang cukup besar dalam proses pembelajaran karena materi pembelajaran disesuaikan dengan karakteristik e-modul yang dirancang secara khusus untuk digunakan sebagai tempat belajar mandiri peserta didik. E-modul dirancang menarik dengan dilengkapi berbagai gambar dan video dalam penyajian materi. Peserta didik dapat melakukan pembelajaran secara efektif dan efisien yang dilakukan secara mandiri dengan menggunakan bahan ajar e-modul.

G. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan e-modul dalam penelitian ini:

1. Pengembangan e-modul ini menggunakan model 4-D yang memiliki empat tahapan yaitu *define*, *design*, *development* dan *dessiminate*. Keterbatasan waktu dan keterbatasan biaya dalam pengembangan produk ini maka hanya sampai pada tahap *development* tidak sampai pada tahap *dessiminate* jangkauan luas. Tahap *dessiminate* dilakukan dalam skala kecil hanya pada uji coba kelompok kecil dan pemberian scan code barcode di dalam skripsi.
2. Video pembelajaran di dalam e-modul hanya berupa link dari youtube sehingga tidak dapat diputar secara langsung di dalam aplikasi.