

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi Informasi (*Information Technology*) pada saat ini terlihat sangat pesat perkembangannya. Hal ini menjadi yang mempengaruhi transformasi sistem belajar mengajar di Indonesia saat ini. Pemakaian internet yang bertambah intensif akan memungkinkan digitalisasi untuk semua fasilitas yang disediakan, ditujukan bagi institusi pendidikan seperti sekolah jurusan teknik yang perlu menyesuaikan dengan berbagai keperluan teknologi informasi yang disediakan. Lembaga pendidikan sekolah kejuruan yang melakukan kegiatan belajar mengajar dan kegiatan pendukung lainnya mencakup beberapa unsur seperti peserta didik, guru dan materi pembelajaran yang termasuk dalam kurikulum sekolah.

Menurut Berry dalam Oktavia (2021) memprediksi untuk hal – hal yang akan dilalui oleh para guru di tahun 2030, yaitu yang pertama adalah pengetahuan dan kemampuan yang belum pernah dipelajari guru sebelumnya tidak akan cukup bagi peserta didik, selanjutnya yang kedua adalah sumber daya dan jaringan virtual telah memungkinkan peserta didik dari segala usia untuk mempelajari apa saja, di mana saja, kapan saja. Ketiga, Pembuat kebijakan dan spesialis pendidikan profesional akan mencari pendekatan untuk menghilangkan prosedur rumit yang dapat menghambat pembelajaran orang-orang berbakat. Keempat, guru dituntut untuk mempunyai kompetensi profesional yang kompleks. Kelima, peserta didik dan guru yang cerdas dan

ambisius dihargai dalam komunitas pendidikan karena mereka dapat memajukan karier dan identitas pribadi mereka.

Oleh karena itu, guru sebagai fasilitator pendidikan harus mampu menggunakan bahkan mengembangkan produk teknologi untuk meningkatkan proses pembelajaran. Dengan menampilkan karya-karya kreatif, kolaboratif dan meningkatkan pengalaman belajar, guru harus berusaha untuk memajukan kompetensi profesional mereka. Untuk meningkatkan profesionalisme dan kompetensi guru, ada beberapa hal yang dapat dikembangkan. Salah satunya adalah pengembangan bahan ajar yang dapat menggugah peserta didik untuk bertindak lebih proaktif menggunakan perangkat lunak tertentu yang memungkinkan terciptanya media pembelajaran belajar mandiri seperti *E-Modul*. Pengertian *E-Modul* adalah sarana atau alat pembelajaran yang meliputi materi, prosedur, batasan, dan metode evaluasi yang dibuat secara sistematis dan menarik untuk mencapai keterampilan yang dibutuhkan secara elektronik sesuai dengan tingkat kesulitannya.

Salah satu materi yang dapat dikembangkan adalah *E-Modul* atau modul pembelajaran elektronik. Penggunaan dan peningkatan *E-Modul* untuk mendukung pembelajaran diperlukan tidak hanya untuk meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran, tetapi terutama untuk meningkatkan kemahiran materi bagi guru dan peserta didik (Oktavia et al., 2021). Modul elektronik, juga dikenal sebagai *E-Modul*, adalah media pembelajaran yang menggunakan komputer untuk menampilkan teks, grafik, gambar, audio, animasi, dan video sebagai bagian dari proses pembelajaran. *E-Modul* dapat memodifikasi penyajian setiap pelajaran sesuai dengan kebutuhan peserta didik

dan lingkungan belajar serta mengembangkannya semenarik dan seefektif mungkin, sehingga meningkatkan motivasi, pemahaman, dan semangat peserta didik dalam belajar.

Berdasarkan hasil dari observasi melalui kegiatan Asistensi Mengajar di kelas XI RPL SMK Semen Gresik dan wawancara kepada Waka Kurikulum yang mengampu mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek, Bapak Krisnanto Andri Prayugo, S.Kom. menunjukkan bahwa ketika pembelajaran diadakan peserta didik kurang memahami secara maksimal pada mata pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek walaupun memiliki fasilitas yang cukup memadai, lalu untuk guru dan peserta didik tidak memiliki buku atau pegangan dalam pembelajaran, sehingga keseluruhan materi yang diberikan oleh guru adalah materi pembelajaran yang dikutip dari jurnal maupun dari video *Youtube*. Sedangkan untuk mata pembelajaran Pemrograman Berorientasi Objek, jam belajar yang dijadwalkan hanya setiap dua minggu sekali, menuntut peserta didik untuk mampu secara mandiri menangani materi pelajaran yang tersedia.

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Ngurah Nyoman Arya Udayana dkk (2017) yang berjudul “Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Pemrograman Berorientasi Objek Dengan Model Pembelajaran Project Based Learning Kelas XII Rekayasa Perangkat Lunak” yang memiliki tujuan yaitu mengimplementasikan pengembangan *e-modul* di kelas XII pemrograman berorientasi objek rekayasa perangkat lunak dan menilai bagaimana respon peserta didik dan guru terhadap pembuatan *e-modul* di kelas XII mata pelajaran pemrograman berorientasi objek dengan model *Project Based Learning*.

Sebagai hasil dari penelitian ini, siswa mendapat nilai rata-rata 65,68 pada kesesuaian tampilan, kemudahan penggunaan modul elektronik, motivasi siswa, dan konten. Jika diubah menjadi tabel standar pengklasifikasian respon siswa, maka akan dimasukkan ke dalam kategori positif. Adapun tanggapan guru terhadap e-modul, skor rata-rata adalah 41 untuk kemudahan penggunaan e-modul, motivasi siswa, dan pengajaran menggunakan e-modul. Jika dikonversi menjadi tabel standar pengklasifikasian tanggapan guru, masukkan dalam kategori sangat positif.

Penelitian yang selanjutnya dilakukan oleh Angkati Permani dkk (2019) dengan judul “Pengembangan Modul Elektronik Pemrograman Berorientasi Objek untuk Peserta didik Kelas XI Rekayasa Perangkat Lunak dengan Model Four-D” yang bertujuan untuk menjelaskan kelayakan e-modul pembelajaran “Membuat Program *Object Oriented* dengan *Class*”. Penelitian ini memakai pendekatan R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan Four-D. Berdasarkan nilai modul elektronik pemrograman berorientasi objek yang diverifikasi oleh masing-masing instrumen uji kelayakan, disajikan dengan kualifikasi pada instrumen Ahli Materi, termasuk dalam kategori sangat layak. .18, Kelayakan Disajikan sebesar 78,57%, Kelayakan Keseluruhan Responden menilai Rata-Rata Aspek 3,36, Ideal untuk digunakan sebagai bahan ajar bagi siswa RPL SMK Negeri 1 Rembang Kelas XI Purbalingga.

Penelitian terdahulu yang kedua dilakukan oleh Andre Diofanu dkk (2020) dengan judul “Pengembangan E-Modul Berbantu Electronic Publication (EPUB) Menggunakan Model Pengembangan ADDIE Pada Mata Pelajaran Pemrograman Dasar di SMK Negeri 4 Malang”. Kajian ini hanya terfokus pada

satu materi yaitu konsep pengulangan yang sulit disampaikan dalam perkuliahan atau media yang bersifat statis, namun diharapkan dapat memberikan manfaat berupa peningkatan pemahaman mahasiswa. Pada penelitian ini, hasil yang diperoleh dari proses analisis menunjukkan bahwa kurangnya media pendukung pembelajaran menunjukkan bahwa pengembangan E-Modul sangat perlu untuk dilaksanakan. Hasil dari proses desain adalah gambar rangka dan desain pembelajaran. Hasil dari proses pengembangan adalah hasil konten video, modul elektronik, dan verifikasi materi, media dan instrumen serta rata-rata hasil valid. Hasil dari proses implementasi berupa hasil pre-test dan post-test siswa. Rata-rata tingkat jawaban siswa adalah 82,77%, dan proses penilaian menunjukkan efektivitas dan efisiensi yang tinggi.

Penelitian terdahulu yang terakhir dilakukan oleh Nita Sunarya Herawati dkk (2020) dengan judul “Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA SMA” dengan tujuan untuk menghasilkan materi *e-modul* interaktif Kimia Kelas XI IPA SMA, mengevaluasi kelayakan materi *e-modul* interaktif, dan menilai efisiensi penggunaan materi *e-modul* interaktif untuk meningkatkan hasil belajar mata pelajaran Kimia Kelas XI IPA SMA. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini adalah hasil kualifikasi kedua ahli media rata-rata skor total 3,2 dengan kategori sangat layak ($X \geq 3,1$), dan hasil kualifikasi kedua ahli materi rata-rata skor keseluruhan 3,3, dalam kategori sangat baik ($X \geq 3,1$), dengan hasil tes kelompok kecil rata-rata skor keseluruhan 3,37, secara kualitatif dalam kategori sangat bisa diterapkan ($X \geq 3,1$), dan hasil tes kelompok besar mencapai skor

rata-rata keseluruhan 3,59 , secara kualitatif termasuk kategori sangat baik ($X \geq 3,1$).

Berdasarkan hasil wawancara dan penelitian sebelumnya, dibutuhkan modul pembelajaran yang lebih menarik dan memudahkan peserta didik untuk belajar tentang modul Pemrograman Object Oriented dengan pokok bahasan yaitu Konsep Dasar Pemrograman Berorientasi Obyek. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran baru yang membantu peserta didik meningkatkan kualitas pembelajarannya sehingga nilainya meningkat. Penelitian Ini Berjudul “Pengembangan E-Modul Interaktif Berbantu Sigil Pada Materi Konsep Dasar PBO Dengan Bahasa Python” Modul yang dihasilkan diharapkan dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran mata pelajaran Pembelajaran Berorientasi Objek (PBO) pada jurusan Rekayasa Perangkat Lunak (RPL).

B. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini dapat dikemukakan rumusan masalah berdasarkan uraian pada latar belakang masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan *E-Modul* Interaktif berbantu *Sigil* yang sesuai untuk peserta didik kelas XI RPL SMK Semen Gresik pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek?
2. Bagaimana cara untuk mengukur tingkat kelayakan *E-Modul* Interaktif berbantu *Sigil* yang sesuai untuk peserta didik kelas XI RPL SMK Semen Gresik pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek?

3. Bagaimana cara untuk mengukur tingkat keefektifitas *E-Modul* Interaktif berbantu *Sigil* yang sesuai untuk peserta didik kelas XI RPL SMK Semen Gresik pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek?

C. Tujuan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan atas perumusan masalah di atas, maka tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui cara mengembangkan *E-Modul* Interaktif berbantu *Sigil* yang sesuai untuk peserta didik kelas XI RPL SMK Semen Gresik pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek.
2. Untuk mengetahui tingkat kelayakan *E-Modul* Interaktif berbantu *Sigil* yang sesuai untuk peserta didik kelas XI RPL SMK Semen Gresik pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek.
3. Untuk mengetahui tingkat keefektifitas *E-Modul* Interaktif berbantu *Sigil* yang sesuai untuk peserta didik kelas XI RPL SMK Semen Gresik pada mata pelajaran pemrograman berorientasi objek.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian dan pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Media pembelajaran PBO disajikan dalam bentuk *e-modul* yang dapat digunakan baik *online* maupun *offline* berbantu *Sigil* dengan ekstensi EPUB.

2. *E-modul* dikembangkan dengan metode penelitian ADDIE.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan memuat materi berdasarkan Kurikulum Merdeka Belajar.
4. Materi yang diajarkan adalah tentang Konsep Dasar Pemrograman Berorientasi Objek untuk peserta didik SMK Semen Gresik kelas XI RPL.
5. Dalam media pembelajaran yang dikembangkan memuat materi, video penjelasan dan praktek yang diunggah pada *youtube*, tugas praktek, kuis, *developer*, dan pedoman penggunaan *e-modul*.

E. Batasan Penelitian Pengembangan

Berdasarkan hal yang telah dijelaskan diatas, maka batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Materi yang dikembangkan di *E-Modul* ini hanya berisi tentang materi Konsep Dasar PBO dengan bantuan *Google Form* dan platform *Quizziz*.
2. Menggunakan aplikasi tambahan, seperti *Thorium Reader* (untuk PC) dan *Supreader* (untuk Android) sehingga mengharuskan install terlebih dahulu.
3. Ukuran file yang besar, yaitu 350 MB dipengaruhi dengan isi dari *e-modul*, baik desain cover maupun video yang dicantumkan didalamnya.

F. Pentingnya Penelitian Pengembangan

Media pembelajaran ini dimaksudkan sebagai sumber belajar dan memungkinkan peserta didik belajar secara mandiri di sekolah dan di rumah. Selain refleksi tersebut, peserta didik diinstruksikan untuk memperdalam

pemahamannya dengan mengaitkan pertanyaan dan materi dengan pengalaman hidup nyata mereka agar kegiatan pembelajaran lebih bermakna.

Berdasarkan uraian diatas, maka pentingnya penelitian dan pengembangan media pembelajaran e-modul adalah sebagai berikut :

1. Bagi Peserta didik

- a. *E-modul* dapat digunakan sebagai sumber belajar, khususnya sebagai mata pelajaran PBO untuk belajar mandiri.
- b. Membantu peserta didik mempelajari materi tersebut secara mandiri sesuai dengan kemampuan masing-masing peserta didik.

2. Bagi Guru

- a. Media ini memudahkan guru dalam membimbing peserta didik dalam belajar dan membangun pengetahuan dan pemahamannya.
- b. Meningkatkan kualitas pembelajaran dengan memanfaatkan multimedia, termasuk penggunaan komputer, sebagai alternatif strategi pembelajaran PBO yang lebih menyenangkan dan mendorong pendidik untuk selalu menambah ilmu pengetahuan.

3. Bagi Sekolah

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dan evaluasi untuk menginformasikan strategi peningkatan efektivitas pembelajaran. Sekolah diharapkan menggunakan teknologi informasi dan komunikasi seperti komputer, materi pendidikan dan media lainnya.

G. Definisi Istilah

Untuk menghindari terjadinya kesalahan terhadap istilah-istilah kunci yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu diberikan definisi istilah-istilah berikut ini.

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah keseluruhan alat yang dapat digunakan oleh guru sebagai sarana pembelajaran ketika menyampaikan materi kepada peserta didik.

2. E-Modul

E-Modul atau modul elektronik adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan dan cara mengevaluasi desain dalam sistem elektronik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dimaksud. (Oktavia et al., 2021).

3. Interaktif

Bahan ajar interaktif merupakan bahan ajar kreatif, inovatif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi dan dapat membuat peserta didik senang dan nyaman sehingga pembelajaran menjadi efektif dan efisien (Abidin, Zainal & Walida, 2017).

4. *Sigil*

Perangkat lunak editor *open source* untuk publikasi elektronik disebut *Sigil*. Salah satu format digital terstandarisasi yang disediakan pada tahun 2011 oleh *International Digital Publishing Forum* (IDPF). Akses ke publikasi elektronik dapat dilakukan melalui file dengan tipe html, xhtml,

xml, dan css yang telah digabungkan menjadi satu file dengan ekstensi epub, yang merupakan jenis file multimedia (Duana, 2022).

5. Python

Python adalah bahasa pemrograman interpretatif fleksibel yang menekankan keterbacaan kode dalam desainnya (Nur Syahrudin & Kurniawan, 2018). Bahasa pemrograman Python pada materi Konsep Dasar PBO di SMK Semen Gresik digunakan sebagai pengganti Java.

6. PBO

Pemrograman berorientasi objek atau object-oriented programming merupakan metode pemrograman yang memanfaatkan objek dan kelas. OOP lebih dari sekadar sarana untuk membuat sintaks program baru; itu juga merupakan perspektif tentang cara menganalisis sistem dan memecahkan masalah pemrograman. Setiap komponen program adalah objek dalam OOP. Objek mewakili langkah dalam program yang perlu diselesaikan. (Wibowo, 2015)