

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) adalah salah satu program keahlian yang berada di SMK Negeri 1 Purwakarta. SMKN 1 Purwakarta merupakan sekolah formal yang menyediakan sekolah kejuruan pada tingkat menengah serta mempersiapkan sumber daya lulusannya untuk siap memasuki dunia kerja dan menjadi tenaga kerja yang terampil (Kendal, 2023). Pada program keahlian DPIB di SMKN 1 Purwakarta memiliki tujuan yaitu membekali peserta didik agar terampil melakukan pekerjaan sebagai drafter atau juru gambar dalam perencanaan bangunan. Hal ini mengruskan sekolah untuk memberikan siswa pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan kebutuhan industri, khususnya dalam penggunaan *Building Information Modeling* (BIM), maka dari itu SMK Negeri 1 Purwakarta berupaya menerapkan teknologi tersebut dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan dan kompetensi peserta didik.

Pembelajaran di program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) dirancang untuk membekali siswa dengan keterampilan dalam perencanaan dan pemodelan menggunakan perangkat lunak. Salah satu mata pelajaran yang diajarkan adalah mata pelajaran pilihan menggunakan *Building Information Modeling* (BIM). Pada mata pelajaran ini siswa mempelajari bagaimana menggunakan perangkat lunak seperti Autodesk Revit untuk membuat model bangunan secara digital. Dalam proses kegiatan pembelajaran dalam mata pelajaran pilihan masih dilakukan dengan berorientasi guru, dimana guru memberikan materi dengan mempresentasikan tampilan BIM Autodesk Revit lalu menjelaskan langkah-langkah penggambaran menggunakan BIM Autodesk Revit, kemudian siswa diminta untuk mencatat dibuku. Di SMK khususnya pada program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) terdapat mata pelajaran yang mengharuskan siswa untuk melakukan pembelajaran praktik salah satunya adalah praktik penggunaan teknologi BIM. Pada mata Pelajaran

pilihan fase F elemen desain pemodelan bangunan, dimana capaian pembelajaran pada elemen tersebut adalah siswa mampu menggambar 3D dan 2D struktur, arsitektur, interior dan eksterior bangunan, serta pembuatan visualisasi animasi desain yang informatif dengan menggunakan teknologi BIM. Sedangkan pada saat pembelajaran siswa hanya mengandalkan langkah-langkah menggambar menggunakan BIM Autodesk Revit melalui catatan yang sudah dirangkum. Kondisi ini menyulitkan siswa untuk belajar secara mandiri dan memahami secara visual maupun praktik, terutama pada materi teknis yang memerlukan simulasi langsung.

Untuk mendukung pembelajaran BIM, guru sudah memiliki e-modul sebagai bahan ajar digital yang dapat diakses melalui komputer, laptop, atau *smartphone*. E-modul memiliki keunggulan karena lebih praktis, tahan lama, dan memiliki biaya produksi yang lebih rendah dibandingkan dengan modul cetak (Erawati et al., 2022). Namun, e-modul yang dimiliki guru saat ini masih memiliki kekurangan yaitu tidak mencakup materi penggambaran struktur menggunakan BIM, padahal aspek struktur ini merupakan bagian penting dari capaian pembelajaran pada elemen desain pemodelan bangunan yang mengharuskan siswa mampu menggambar struktur dengan teknologi BIM. Penggambaran struktur yang dimaksud meliputi menggambar pondasi, sloof, kolom, balok, slab, dan rangka atap. Hal ini sesuai dengan alur tujuan pembelajaran yang telah dirancang oleh guru mata pelajaran. Selain itu e-modul yang dimiliki guru masih memiliki kelemahan dimana e-modul tersebut belum dilengkapi media visual berupa video tutorial, dimana video bisa mendukung dalam proses pembelajaran. Menurut Murnir dalam (Fardany & Dewi, 2020) video merupakan media yang efektif dalam menyampaikan informasi karena mampu meningkatkan perhatian dan pemahaman siswa. Penambahan video tutorial dalam e-modul akan memperkuat pembelajaran praktik dan mendorong pembelajaran mandiri.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu dengan judul “Pengembangan E-Modul Pada Mata Kuliah Menggambar Teknik Dengan Aplikasi Permodelan Bangunan Sistem BIM” yang menunjukkan bahwa penggunaan e-modul dalam menggambar teknik

menggunakan BIM memperoleh persentase yaitu 83% dengan kategori “sangat layak” dan berpengaruh pada hasil pembelajarannya. Selanjutnya, pada penelitian dengan judul “Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran *Building Information Modelling* Kelas XI KGS SMK Negeri 5 Surabaya” dengan materi pelajaran pengenalan *tools* pada Autodesk Revit memperoleh hasil sangat layak dan mendapatkan skor 91% dari ahli materi dan 87% dari ahli multimedia, serta mendapat skor 90% sangat baik dari respons siswa, selain itu e-modul yang dikembangkan juga meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dalam penelitian terdahulu menjelaskan bahwa e-modul diberikan kepada siswa bertujuan untuk memperjelas dan mempermudah penyampaian materi serta mendukung siswa dalam belajar mandiri (Setiami & Maulana, 2021). Berdasarkan penelitian terdahulu yang dipaparkan terdapat celah penelitian yaitu belum adanya pengembangan e-modul pada materi struktur khususnya pada struktur pondasi, sloof, kolom, slab, balok, dan rangka atap.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukannya pengembangan e-modul dalam pembelajaran pada mata pelajaran pilihan BIM, dengan tujuan untuk mengisi kekurangan e-modul yang dimiliki guru serta memperjelas dan memudahkan penyampaian materi. E-modul yang dikembangkan nantinya akan mencakup materi penggambaran struktur menggunakan BIM, yang meliputi menggambar pondasi, sloof, kolom, slab, balok, dan rangka atap. Selain itu, e-modul yang akan dikembangkan juga dilengkapi dengan evaluasi mandiri, navigasi serta video tutorial agar siswa dapat lebih mudah untuk memahami langkah-langkah menggambar secara mandiri. Dari paparan latar belakang tersebut maka dari itu penulis akan melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan E-Modul Pada Mata Pelajaran Pilihan BIM di SMK Negeri 1 Purwakarta**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dengan permasalahan yang ada, rumusan masalah yang timbul adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses tahapan pengembangan e-modul pada mata pelajaran pilihan BIM?
2. Bagaimana tanggapan peserta didik setelah menggunakan e-modul pada mata pelajaran pilihan BIM?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan, maka tujuan penelitian yang muncul adalah:

1. Mengetahui bagaimana proses tahapan pengembangan e-modul pada mata pelajaran pilihan BIM.
2. Mengetahui bagaimana tanggapan peserta didik terhadap e-modul pada mata pelajaran pilihan BIM.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa

Melalui penelitian ini, diharapkan e-modul yang dikembangkan mampu digunakan serta meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi menggambar struktur 2D dan 3D dengan memanfaatkan teknologi Building Information Modeling (BIM).

2. Bagi sekolah

Dengan penelitian ini diharapkan membantu guru dalam menyampaikan materi pembelajaran pada elemen Desain Pemodelan Bangunan dengan capaian pembelajaran peserta didik dapat menggambar 2D & 3D struktur menggunakan teknologi BIM.

3. Bagi penulis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memperluas wawasan terkait pengembangan e-modul pada mata pelajaran pilihan, khususnya dalam materi menggambar struktur dengan pendekatan

Building Information Modeling (BIM), serta memberikan pengalaman berharga selama proses perancangannya.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Dalam penelitian berikut terdapat beberapa fokus penelitian yaitu :

1. Penelitian ini melibatkan siswa SMKN 1 Purwakarta kelas XI DPIB yang mengikuti mata pelajaran pilihan.
2. Pembuatan e-modul menggunakan canva dan heyzine flipbook.
3. Penelitian ini berfokus pada elemen Desain Pemodelan Bangunan pada materi menggambar struktur menggunakan BIM yang meliputi menggambar pondasi, sloof, kolom, balok, slab, dan rangka atap.