

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah satuan pendidikan formal ditingkat menengah yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar siap bekerja di dunia industri. Setelah lulus dari sekolah siswa diharapkan mampu memiliki kualitas yang kompeten dibidangnya sesuai dengan ilmu pengetahuan, teknologi dan keterampilan (Rafiq et al., 2022). Pada program keahlian Desain Pemodelan Informasi Bangunan (DPIB) siswa diharapkan mempunyai kompetensi untuk bisa membuat desain gambar bangunan berbasis *Building Information Modelling* (BIM). Hal ini dikarenakan penerapan *Building Information Modelling* (BIM) dalam dunia industri jasa konstruksi di Indonesia dan banyak negara maju merupakan suatu kebutuhan karena dinilai mampu mengefisienkan pekerjaan yang kompleks, meningkatkan kolaborasi antar pihak dan produktifitas hasil pekerjaan suatu konstruksi (Heryanto, 2020). Selain itu, sehubungan dengan diberlakukannya Peraturan Menteri PUPR Nomor 22 Tahun 2018 tentang Pembangunan Gedung Negara, seluruh kontraktor BUMN yang mengerjakan proyek bangunan gedung dan infrastruktur yang menggunakan anggaran pemerintah wajib mengimplementasikan BIM dalam kegiatan konstruksinya. Hal ini berarti untuk kedepannya dunia industri konstruksi di Indonesia mulai menjadikan BIM sebagai hal yang penting untuk diterapkan dalam pekerjaan konstruksi. Oleh karena itu, kompetensi siswa SMK harus ditingkatkan agar bisa bersaing untuk memenuhi kebutuhan dunia industri. Sekolah Menengah Kejuruan diharapkan mampu menerapkan pembelajaran *Building Information Modelling* (BIM) kepada siswanya karena kebutuhan dunia industri konstruksi saat ini berubah ke arah digitalisasi yang bisa terapkan menggunakan *software* BIM (Matthias et al., 2020).

Penerapan kurikulum merdeka pada program keahlian Desain Pemodelan Informasi Bangunan (DPIB) sesuai dengan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan yaitu diwajibkannya penggunaan *software* menggambar berteknologi *Building Information Modelling* (BIM) (Setiami & Maulana, 2021). Penggunaan *software* BIM dinilai mampu merancang bangunan dari pekerjaan awal hingga akhir serta mampu menampilkan gambar arsitektur bangunan secara efektif dan efisien (Diana et al., 2023). Pada program keahlian DPIB mata pelajaran yang menggunakan *software* BIM adalah menggambar arsitektur yang bertujuan untuk memberikan materi mengenai cara penggambaran suatu bangunan

secara 3D arsitektur, struktur, interior dan eksterior menggunakan *software* menggambar seperti *Autodesk Revit* dan aplikasi berbasis *Building Information Modelling* (BIM) lainnya (Musbar et al., 2020). Dalam penerapan pembelajaran *Building Information Modelling* (BIM) pada Sekolah Menengah Kejuruan, penting untuk mengeksplorasi kesiapan untuk menghasilkan pembelajaran yang lebih efektif. Salah satu yang harus dipersiapkan dalam pembelajaran adalah kesiapan dari media pembelajaran yang merupakan hal yang penting untuk mendukung proses belajar mengajar (Adelia et al., 2023).

Media pembelajaran merupakan hal yang penting dalam pembelajaran karena digunakan sebagai alat untuk menjelaskan materi dengan tujuan meningkatkan daya ingat siswa dalam menerima materi pembelajaran (Tambunan, 2021). Mata pelajaran yang ada di SMK mayoritas merupakan mata pelajaran yang mengasah keterampilan siswa sehingga media pembelajaran yang dibutuhkan adalah media audio visual yang menampilkan suara berserta gambar. Salah satu media tersebut adalah media slide yang merupakan media pembelajaran audio visual yang menampilkan gambar 2 dimensi dengan penyajian tulisan pada banyak slide tanpa ada gambar bergerak, hal ini membuat beberapa siswa mengalami kesulitan dalam menerima materi dari media slide secara maksimal (Karim et al., 2019). Selain itu, terdapat media pembelajaran berupa video yang menampilkan video animasi yang menyajikan materi dalam bentuk gambar visual objek yang berisi materi yang sedang dipelajari yang dinilai lebih sesuai untuk materi dengan karakteristik mengasah kemampuan keterampilan siswa di SMK (Rafiq et al., 2022).

Media pembelajaran pada sekolah menengah kejuruan selayaknya dapat menyesuaikan pelajaran yang ada di mata pelajaran yang berisi materi praktik keterampilan dan prosedur yang dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang materi yang diajarkan (Tambunan, 2021). Khususnya pada program keahlian desain pemodelan informasi bangunan yang materi pelajarannya berisikan materi prosedur menggambar desain rumah menggunakan teknologi berbasis *Building Information Modelling* (BIM). Pemilihan media pembelajaran yang tidak sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran akan dapat mempengaruhi hasil dan minat belajar siswa (Daafliya et al., 2022). Selain itu, media pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran juga harus mampu menarik minat belajar siswa dengan penampilan yang menarik dapat diulang-ulang setiap saat ketika siswa sedang belajar agar dapat lebih memahami mengenai materi yang diajarkan (Arthur, Luthfiana, et al., 2019).

Pemilihan media pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran *Building Information Modelling* (BIM) harus bisa memudahkan siswa dalam memahami prosedur pembuatan desain bangunan (Jayul & Irwanto, 2020). Media pembelajaran yang tidak tepat dapat mempengaruhi motivasi siswa dan hasil belajar siswa. Hal ini dikarenakan masing-masing siswa memiliki gaya belajar dan waktu belajar sendiri sehingga pemilihan media yang tepat akan membantu siswa dalam belajar mandiri (Winda Dianti & Suryaman, 2022). Observasi yang dilakukan selama 6 bulan mengajar disalah satu SMK di Jakarta yaitu SMK Negeri 35 Jakarta didapatkan hasil setelah diberikan materi pembelajaran selama 1 semester nilai ujian akhir siswa relatif masih rendah. Dapat dilihat pada tabel 1.1 terdapat hasil belajar siswa pada materi menggambar arsitektur di kelas 12 DPIB SMKN 35 Jakarta, nilai ini adalah nilai asli yang diambil dari guru mata pelajaran menggambar arsitektur di SMKN 35 Jakarta.

Tabel 1.1 Nilai rata-rata ujian akhir siswa DPIB SMKN 35 Jakarta

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata	Keterangan
1	DPIB 1	36	82,1	Lulus
2	DPIB 2	35	80,5	Lulus

(Sumber : Guru Mata Pelajaran Menggambar Arsitektur SMKN 35 Jakarta)

Nilai rata-rata pada tabel di atas merupakan nilai pada materi menggambar arsitektur dengan rata-rata nilai kelas DPIB 1 sebesar 82,1 dan pada kelas DPIB 2 sebesar 80,5. Nilai tersebut diambil dari ujian praktik menggambar arsitektur rumah bertingkat menggunakan *software* berbasis *Building Information Modelling* (BIM) yaitu *Autodek Revit*. Selain itu, terdapat kesenjangan antara siswa yang mendapatkan nilai tinggi dan nilai rendah. Hal ini dapat dilihat pada tabel 1.2 nilai ujian akhir siswa kelas 12 DPIB 1 sebagai berikut :

Tabel 1.2 Persentase jumlah siswa nilai tinggi dan rendah

Tahun Ajaran	Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Presentase	Keterangan
2022 - 2023	90 - 100	5	14 %	Sangat Kompeten
	80 - 89	8	22,2 %	Kompeten
	70 - 79	12	33,3 %	Cukup Kompeten
	<70	11	30,5 %	Tidak Kompeten
Jumlah		36	100%	

(Sumber : Guru Mata Pelajaran SMKN 35 Jakarta)

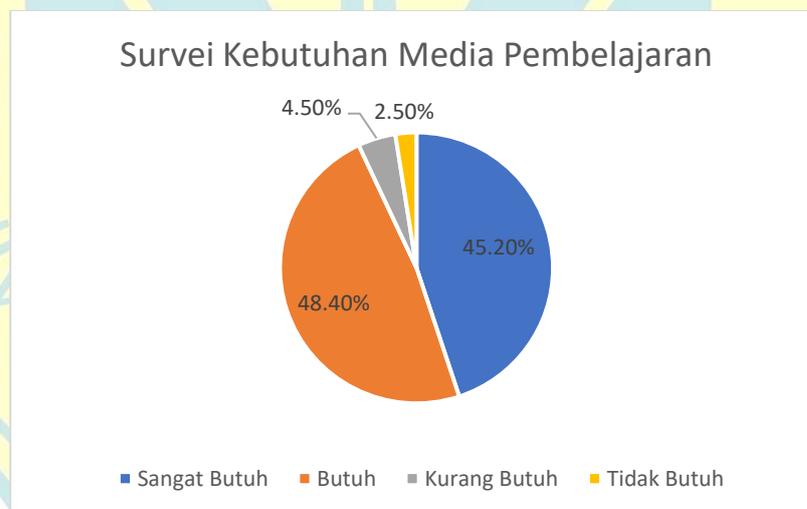
Berdasarkan tabel 1.2 jumlah siswa nilai tinggi di rentang nilai (90 – 100) dengan siswa nilai rendah kurang dari 70 jauh berbeda. Hal ini berarti pemahaman siswa tidak merata akibat gaya belajar yang berbeda (Winda Dianti & Suyarman, 2022). Selain itu, Naufalia et al., (2023) menyatakan penerapan pembelajaran BIM di dua SMK yaitu SMKN 1 sebanyak 43 % responden dan SMKN 35 sebanyak 65% responden menyatakan pelaksanaan pembelajaran masih menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi yang membuat responden yaitu siswa mengatakan kesulitan dalam belajar karena perbedaan gaya belajar masing-masing siswa.

Rendahnya nilai siswa dalam proses penerapan pembelajaran *Building Information Modelling* (BIM) dapat diatasi dengan pemilihan media pembelajaran yang mampu mendukung pemahaman dan penerapan BIM secara komprehensif (S.Susanti et al., 2021). Dalam penerapannya media pembelajaran yang membahas tentang menggambar bangunan menggunakan teknologi berbasis *Building Information Modelling* (BIM) belum ada yang dikembangkan (Diana et al., 2023). Untuk mengatasi kurangnya media pembelajaran yang digunakan bagi siswa belajar, dibutuhkan suatu inovasi atau pengembangan media pembelajaran yang sesuai dengan materi pembelajaran. Selain itu, perlu adanya pengembangan media pembelajaran dengan media interaktif sebesar 41 %, mampu meningkatkan minat siswa sebesar 50 %, mudah digunakan 29 % dan bisa digunakan dimana saja 16 % (Arthur et al., 2019). Hal ini berarti pengembangan media pembelajaran yang tepat bagi suatu mata pelajaran pada program keahlian desain pemodelan informasi bangunan dibutuhkan untuk memudahkan siswa dalam belajar. Khususnya pada mata pelajaran yang menggunakan teknologi *Building Information Modelling* (BIM) , berdasarkan analisa kebutuhan pada penelitian Ramadhan et al., (2022) didapatkan hasil bahwa 100 % responden menyatakan perlu adanya pengembangan media pembelajaran khususnya di bidang menggambar bangunan menggunakan teknologi *Building Information Modelling* (BIM) untuk meningkatkan kompetensi siswa.

Media pembelajaran yang tepat digunakan untuk bahan ajar menggambar dengan menggunakan teknologi *Building Information Modelling* (BIM) adalah video tutorial. Untuk mata pelajaran menggambar desain bangunan dibutuhkan media yang dapat menjelaskan langkah kerja dengan rinci dan disampaikan dengan efektif dan efisien serta siswa dapat melihat kembali ketika mereka merasa kurang memahami materi pembelajaran, hal tersebut dapat terpenuhi dengan adanya video tutorial (S.Susanti et al., 2021). Selain itu, video tutorial dapat mendemonstrasikan suatu langkah kerja dengan

prosedur yang jelas dengan tampilan yang menarik sehingga dapat meningkatkan minat belajar siswa serta yang paling penting bisa diakses dimanapun dan kapanpun hanya dengan menggunakan *smartphone* (Batubara et al., 2020). Nashiruddin et al., (2017) menyatakan setelah menggunakan video tutorial dalam pembelajaran menggambar desain bangunan siswa mengalami kenaikan nilai yang signifikan sehingga disarankan untuk dilakukan sebuah pengembangan media pembelajaran video tutorial untuk tercapainya capaian pembelajaran. Sejalan dengan itu berdasarkan analisa kebutuhan pada penelitian Yunika et al., (2020) terdapat 96,7 % responden menyatakan diperlukan adanya pengembangan media pembelajaran berupa video tutorial untuk mata pelajaran menggambar desain bangunan menggunakan teknologi berbasis *Building Information Modelling* (BIM) agar bisa memudahkan siswa dalam memahami pelajaran.

Untuk mengatasi kurangnya media pembelajaran yang dibutuhkan, dilakukan survei mengenai kebutuhan media serta bahan ajar kepada siswa kelas 12 SMK Negeri 35 Jakarta program keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 1.1



Gambar 1.1 Survei Kebutuhan Media Pembelajaran

Berdasarkan gambar 1.1., sebanyak 45.2 % siswa Sangat Setuju dan 48.4 % siswa setuju bahwa dibutuhkan media pembelajaran video tutorial sebagai acuan mereka dalam proses belajar. Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan Diana Sulistiawati (2023) yang membahas tentang media pembelajaran yang tepat untuk penerapan aplikasi berbasis *Building Information Modelling* (BIM) yang menyatakan bahwa sebanyak 98 % responden mengatakan perlu adanya pengembangan media pembelajaran video tutorial

yang menyajikan proses menggambar khususnya untuk materi yang menggunakan *software* 3D yang berbasis *Building Information Modelling* (BIM) sehingga dapat diakses oleh siswa secara berulang.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu adanya pengembangan media pembelajaran video tutorial untuk mata pelajaran Menggambar Arsitektur pada program keahlian Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) dengan materi "Menggambar 3D Arsitektur Rumah 2 Lantai" dikarenakan kebutuhan kompetensi siswa SMK Negeri di DKI Jakarta untuk memenuhi capaian pembelajaran pada Alur Tujuan Pencapaian (ATP) berdasarkan kurikulum fase F menurut kementerian pendidikan dan kebudayaan. Video tutorial yang dikembangkan akan dipelajari pada semester ganjir di kelas XII pada program keahlian Desain Permodelan Informasi Bangunan (DPIB). Oleh karena itu, penelitian ini mengambil judul "**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO TUTORIAL MENGGAMBAR ARSITEKTUR BERBASIS *BUILDING INFORMATION MODELLING* (BIM) PADA PROGRAM KEAHLIAN DESAIN PEMODELAN DAN INFORMASI BANGUNAN(DPIB)**"

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut :

1. Rendahnya nilai siswa kelas XII program keahlian DPIB pada mata pelajaran Menggambar Arsitektur
2. Kurangnya sumber belajar mengenai menggambar arsitektur menggunakan *software* berbasis *Building Information Modelling* (BIM) yang mengakibatkan siswa mengalami penurunan motivasi untuk belajar pada program keahlian DPIB mata pelajaran Menggambar Arsitektur
3. Kebutuhan akan sumber belajar berupa video tutorial untuk membantu siswa dalam proses belajar

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, penelitian ini dibatasi pada beberapa hal berikut :

1. Aplikasi berbasis *Building Information Modelling* (BIM) yang digunakan adalah *Autodesk Revit* yang diperuntukkan bagi Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

2. Materi yang dibuat dalam video tutorial sesuai dengan Kurikulum Merdeka fase F yaitu “Menggambar Arsitektur 3D rumah sederhana dua lantai” dengan menggunakan teknologi *Building Information Modelling* (BIM).
3. Produk video tutorial dikembangkan menggunakan model pengembangan 4D (*Devine, Design, Develop, Disseminate*) dan produk akhir sebarakan melalui *link youtube*.
4. Uji coba produk dilakukan pada salah satu SMK yang berada di DKI Jakarta yaitu SMK Negeri 35 Jakarta.

1.4 Perumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah bagaimana hasil pengembangan media pembelajaran video tutorial menggambar arsitektur pada mata pelajaran Menggambar Arsitektur bagi siswa program keahlian DPIB?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan produk berupa video tutorial menggambar 3D arsitektur menggunakan aplikasi berbasis *Building Information Modelling* (BIM) pada mata pelajaran Menggambar Arsitektur bagi siswa DPIB

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Siswa
 - a. Siswa dapat mengakses video pembelajaran dengan mudah.
 - b. Siswa dapat meningkatkan kompetensi yang sesuai dengan kebutuhan dunia usaha saat ini.
2. Bagi Guru/Dosen
 - a. Dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada pembelajaran angkatan berikutnya.
 - b. Mempermudah dalam proses pembelajaran dengan melatih siswa untuk mandiri belajar di dalam kelas sehingga kompetensi siswa dapat meningkat.

3. Bagi Universitas

- a. Memberikan kontribusi terhadap pengembangan media dan bahan ajar pada mata pelajaran Menggambar Arsitektur.
- b. Meningkatkan nama baik Universitas Negeri Jakarta dalam ranah SMKN di DKI Jakarta sebagai kontributor pembuatan media pembelajaran berupa video tutorial bagi siswa DPIB.

