

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Gambar kerja merupakan produk utama yang dihasilkan oleh seorang drafter dan menjadi salah satu kompetensi inti yang harus dikuasai oleh lulusan jurusan Desain Permodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Menurut Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR, 2021), gambar kerja adalah dokumen teknis yang terdiri dari representasi grafis untuk menjelaskan elemen konstruksi suatu proyek, seperti denah, potongan, tampak, serta detail bangunan. Gambar kerja berfungsi sebagai bahasa teknis dalam industri konstruksi, menghubungkan konsep desain dengan pelaksanaan di lapangan. Oleh karena itu, kompetensi dalam memahami, membaca, dan membuat gambar kerja menjadi aspek fundamental yang harus dimiliki oleh siswa DPIB untuk memenuhi standar industri.

Kompetensi ini kemudian diturunkan dalam kurikulum pendidikan kejuruan melalui mata pelajaran Konsentrasi Keahlian Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan elemen Desain Pemodelan Bangunan (DPB), yang secara khusus membekali siswa dengan keterampilan dalam membaca, menafsirkan, serta menghasilkan gambar kerja yang sesuai dengan standar konstruksi. Dalam mata pelajaran DPB, siswa mempelajari berbagai aspek teknis gambar kerja, termasuk penggambaran, serta detail konstruksi bangunan. Pemahaman yang baik terhadap gambar kerja akan mendukung keterampilan siswa dalam merancang dan menerapkan konsep perancangan bangunan secara akurat sesuai dengan kebutuhan industri.

Namun, hasil evaluasi menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap gambar kerja masih rendah. Dari hasil ujian siswa yang membahas mengenai gambar kerja yang terdapat pada **lampiran 1**, nilai yang didapatkan hanya 46% dari KKM yang harus dilampaui siswa, yaitu 75%. Hal ini menunjukkan bahwa lebih dari setengah soal tidak dapat dijawab oleh siswa, yang menandakan bahwa mereka masih mengalami kesulitan dalam memahami dan menginterpretasikan gambar kerja secara akurat. Kesulitan utama yang dihadapi siswa adalah menerjemahkan gambar dua dimensi (2D), memahami hubungan antara komponen, serta mengidentifikasi skala dan dimensi yang benar. Hambatan ini sejalan dengan teori Gardner (1999) yang menyatakan bahwa kemampuan membaca 2D merupakan salah satu kecerdasan utama dalam memahami bentuk dan hubungan objek dalam ruang tiga dimensi. Kemampuan ini sangat penting dalam membaca gambar teknik, karena siswa harus

mampu menghubungkan proyeksi ortogonal, perspektif, serta ukuran sebenarnya dari suatu objek yang direpresentasikan dalam gambar 2D.

Selain itu, kondisi pembelajaran di kelas juga menjadi faktor yang turut memengaruhi pemahaman siswa terhadap gambar kerja. Berdasarkan hasil pengamatan, siswa kelas XI DPIB SMKN 7 Baleendah masih belum dapat mengikuti pembelajaran dengan optimal. Hal tersebut terlihat dari kurangnya minat siswa dalam mencatat saat guru menjelaskan, perhatian siswa yang terkadang terganggu karena pembelajaran dianggap membosankan, serta minimnya interaksi antara guru dan siswa dalam mendiskusikan materi yang diajarkan. Apabila kondisi ini tidak segera diatasi, maka pembelajaran di dalam kelas akan kurang efektif, yang pada akhirnya berdampak pada rendahnya pemahaman siswa terhadap materi gambar kerja.

Menurut Warmi (2018), salah satu solusi untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam bidang teknik adalah dengan menggunakan media berbasis teknologi, seperti visualisasi 3D. Media ini dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih interaktif, memungkinkan siswa untuk melihat, memahami, dan memanipulasi model secara real-time. Dengan cara ini, siswa dapat lebih mudah memahami elemen-elemen gambar kerja, seperti skala, proporsi, dan hubungan antar bagian bangunan, yang sebelumnya sulit diinterpretasikan hanya dari gambar 2D. Penelitian yang dilakukan oleh Nasution (2017) juga menunjukkan bahwa teknologi interaktif seperti Cabri 3D dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa dalam memahami konsep geometri. Hal ini menunjukkan bahwa media berbasis teknologi dapat menjadi alternatif efektif dalam pembelajaran gambar teknik.

Salah satu teknologi yang dapat digunakan dalam pembelajaran gambar kerja adalah Building Information Modeling eXplorer (BIMx), yang merupakan perangkat lunak berbasis komputer dan perangkat seluler yang memungkinkan pengguna untuk menjelajahi model bangunan dalam bentuk visual 3D yang interaktif. BIMx tidak hanya menampilkan tampilan tiga dimensi, tetapi juga memungkinkan siswa untuk melihat gambar kerja dalam berbagai proyeksi, seperti denah, tampak, potongan, dan rencana teknis lainnya. Penggunaan BIMx dalam pembelajaran DPB akan membantu siswa memahami bagaimana gambar kerja diterapkan dalam konstruksi nyata, serta menjembatani kesenjangan antara teori yang dipelajari di kelas dengan praktik yang lebih aplikatif. Dengan adanya teknologi ini, diharapkan pemahaman siswa terhadap

gambar kerja dapat meningkat secara signifikan, sehingga mereka dapat menguasai kompetensi yang dibutuhkan dalam bidang perancangan bangunan.

1.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dimaksudkan untuk menentukan sumber pokok dari suatu masalah. Adapun identifikasi masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Siswa kurang bisa memahami gambar kerja secara langsung.
2. Terdapat siswa yang tidak lulus ujian harian, terutama dalam soal yang membahas mengenai gambar kerja.
3. Nilai siswa dalam elemen Desain Pemodelan Bangunan menjadi kurang baik, salah satunya dikarenakan nilai dari hasil ujian gambar kerja.

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Dikarenakan lingkup yang luas pada penelitian ini, peneliti memberikan batasan pada masalah sebagai berikut :

1. Penelitian difokuskan pada satu elemen mata pelajaran yaitu Desain Pemodelan Bangunan di program keahlian DPIB SMKN 7 Baleendah.
2. Penelitian dilakukan hanya pada pemahaman dasar mengenai gambar kerja yaitu denah, potongan, dan tampak pada rumah tinggal sederhana 2 lantai.
3. Pemahaman gambar kerja mengacu pada kemampuan siswa untuk dapat membaca dan menjelaskan maksud dari gambar kerja tersebut, mengacu pada kemampuan C2.
4. Optimalisasi pemahaman gambar kerja siswa dilihat dari uji statistik peningkatan pemahaman antar pembelajaran hingga hasil yang jenuh (peningkatan relatif sedikit).

1.4 Rumusan Masalah

Rumusan masalah diperlukan untuk memperjelas masalah yang akan diteliti. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana penggunaan BIMx pada siswa kelas XI SMKN 7 Baleendah?
2. Bagaimana hasil pemahaman siswa kelas XI SMKN 7 Baleendah setelah dilakukan pembelajaran dengan BIMx?

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui penggunaan BIMx pada siswa kelas XI SMKN 7 Baleendah.
2. Untuk mengetahui hasil pemahaman gambar kerja siswa kelas XI SMKN 7 Baleendah setelah dilaksanakan pembelajaran dengan BIMx.

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu untuk memberikan pengetahuan untuk memotivasi mahasiswa dalam meningkatkan kualitas progres dan hasil akhir, yaitu :

1. Bagi peneliti dapat mengetahui seberapa besar peningkatan pemahaman gambar kerja dengan aplikasi BIMx pada siswa kelas XI SMKN 7 Baleendah.
2. Bagi siswa mampu menguatkan pemahaman gambar kerja siswa kelas XI SMKN 7 Baleendah.
3. Bagi guru dapat membimbing dan mengarahkan siswa agar lebih mudah memahami gambar kerja.