

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era perkembangan teknologi yang semakin pesat, kemajuan teknologi, pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan menjadi hal yang tak terelakkan. Salah satu dampak utama dari perkembangan ini adalah tuntutan untuk meningkatkan kemampuan digital dalam sistem pendidikan, khususnya di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK memiliki peran penting dalam menyiapkan peserta didik untuk menghadapi tantangan di dunia industri yang semakin kompleks dan berbasis teknologi (Santika dkk., 2023). Khususnya pada bidang Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB) di SMK, pengaruh teknologi tentunya mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran serta membantu peserta didik dalam memahami pembelajaran yang kompleks. Salah satu elemen krusial dalam proses pembelajaran peserta didik pada program keahlian Desain Pemodelan Informasi dan Bangunan (DPIB) adalah kecerdasan visual-spasial yang mana kecerdasan ini diperlukan oleh peserta didik sebagai kemampuan penataan ruang atau memproyeksikan gambar 2D menjadi 3D dengan baik dan benar.

Newton dan Bristoll dalam Akinci & Akinci (2016) menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial memiliki keterkaitan yang kuat dengan bidang pekerjaan di ranah teknik dan desain, terutama yang melibatkan kegiatan menggambar serta perencanaan, seperti profesi arsitek dan desainer. Sementara itu, Putra (2013) menjelaskan bahwa kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan untuk memahami aspek-aspek keruangan secara tepat dan mampu mentransformasikan elemen-elemen utamanya. Oleh karena itu, kecerdasan visual-spasial yang tinggi mampu membantu peserta didik DPIB dalam mengimajinasikan atau memproyeksikan gambar 2D ke dalam bentuk 3D.

Dalam merespon perkembangan teknologi, pembelajaran di SMKN 5 Bandung khususnya pada bidang DPIB sudah menggunakan aplikasi pendukung untuk membuat gambar 3D terutama penggunaan aplikasi model 3D dalam mata pelajaran gambar teknik, namun kurangnya kecerdasan visual-spasial yang dimiliki

oleh para peserta didik menyebabkan ketidaksesuaian dalam mengerjakan tugas dan tidak sedikit peserta didik yang kesulitan dalam melakukan *re-drawing* gambar kerja dari manual ke digital atau saat mentransformasikan gambar 2D menjadi gambar 3D secara akurat.

Berdasarkan hasil wawancara awal yang Penulis lakukan bersama guru mata pelajaran gambar teknik di SMKN 5 Bandung, ditemukan presentase tingkat keberhasilan peserta didik kelas X bidang DPIB dalam memproyeksikan gambar 2D menjadi gambar 3D berdasarkan tugas *re-drawing* denah menggunakan aplikasi model 3D yaitu lebih dari 75% rata-rata peserta didik kurang mampu memproyeksikan gambar 2D menjadi gambar 3D.

Kemampuan seseorang dalam memvisualisasikan dan memproyeksikan aspek keruangan secara akurat termasuk kedalaman kecerdasan visual-spasial. Kurangnya aspek-aspek kecerdasan visual-spasial yang dimiliki peserta didik menjadi pengaruh utama pada kemampuan peserta didik dalam memproyeksikan gambar 2D menjadi gambar 3D.

Integrasi aplikasi model 3D dan *Virtual Reality* (VR) menjadi dua teknologi yang berpotensi untuk memengaruhi kecerdasan visual-spasial pada peserta didik. Model 3D merupakan sebuah teknologi yang saat ini banyak digunakan dalam industri konstruksi untuk menciptakan representasi digital bangunan secara detail dan interaktif. SketchUp adalah perangkat lunak yang digunakan dalam berbagai jenis proyek dan pemodelan tiga dimensi, termasuk arsitektur, desain interior, lanskap arsitektur, perancangan permainan digital, serta desain lain yang berkaitan dengan bentuk bangun ruang (Tarial dkk., 2022).

Sebagai alat bantu kognitif yang dapat membantu peserta didik untuk memahami bagaimana gambar 2D ditransformasikan menjadi gambar 3D. Penggunaan *Virtual Reality* (VR) memberikan pengalaman imersif yang memungkinkan peserta didik mengeksplorasi dan berinteraksi langsung dengan desain bangunan dalam realisme tiga dimensi. *Virtual Reality* (VR) membawa pengguna ke dalam lingkungan virtual yang realistis dengan mensimulasikan dunia terasa nyata bagi mereka, sehingga *Virtual Reality* (VR) mampu membantu peserta didik untuk melihat bentuk bangunan dari berbagai sudut secara realistis. Menurut Bilgin dkk. (2021) *Virtual Reality* (VR) dapat berfungsi sebagai alat diagnostic dan

terapeutik untuk kecerdasan visual spasial. Mereka menyatakan bahwa *Virtual Reality* (VR) merupakan alat yang sangat baik untuk menguji kecerdasan visual-spasial dan dapat membantu individu dalam mengembangkan kecerdasan visual-spasialnya. Hasil ini menunjukkan bahwa *Virtual Reality* (VR) memiliki potensi untuk memengaruhi kecerdasan visual-spasial, sehingga dipilih sebagai alat bantu kognitif pada penelitian ini.

Saat ini integrasi model 3D dan *Virtual Reality* (VR) dalam proyek arsitektur, desain, dan desain interior telah menarik perhatian sebagai kemajuan yang menjanjikan. Dalam sektor industri khususnya pada arsitektur, arsitektur lansekap, dan desain interior sudah banyak yang menggunakannya sebagai alat bantu mempresentasikan suatu proyek kepada klien. Namun, pada pembelajaran di SMK khususnya bidang DPIB belum ada yang membahas dan mencoba mengintegrasikan *Virtual Reality* (VR) ke dalam pembelajaran model 3D yang sudah ada di sekolah dan berbeda dari penelitian sebelumnya yang mengukur visual-spasial melalui tes objektif, penelitian ini menggunakan pendekatan penilaian tugas nyata (*block plan*) berbasis rubrik visual-spasial, yang lebih kontekstual dengan keterampilan produktif peserta didik SMK.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh teknologi *Virtual Reality* (VR) dengan model 3D dalam meningkatkan kecerdasan visual-spasial pada peserta didik di bidang DPIB. Berdasarkan latar belakang yang ditulis diatas, maka penelitian ini berjudul **“Pengaruh *Virtual Reality* (VR) berbasis Model terhadap Kecerdasan Visual-Spasial pada Mata Pelajaran Gambar di SMK N 5 Bandung”**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang sesuai dengan latar belakang pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana perbedaan hasil kecerdasan visual-spasial peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan *Virtual Reality* (VR) pada kelas eksperimen?
2. Bagaimana perbedaan kecerdasan visual-spasial antara peserta didik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah pembelajaran?
3. Apakah terdapat pengaruh penggunaan *Virtual Reality* (VR) berbasis model 3D terhadap kecerdasan visual-spasial peserta didik?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui perbedaan hasil kecerdasan visual-spasial peserta didik sebelum dan sesudah penggunaan *Virtual Reality* (VR) pada kelas eksperimen.
2. Untuk mengetahui perbedaan kecerdasan visual-spasial antara peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen.
3. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan *Virtual Reality* (VR) berbasis model 3D terhadap kecerdasan visual-spasial peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi beberapa pihak terkait, diantaranya:

1. Manfaat Teoritis

- a. Menambah referensi dalam bidang pendidikan teknik mengenai pemanfaatan teknologi penggunaan VR berbasis model 3D untuk meningkatkan kecerdasan visual-spasial peserta didik.
- b. Memberikan kontribusi dalam penelitian tentang pembelajaran berbasis teknologi imersif di SMK, khususnya pada mata pelajaran gambar teknik.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Peserta didik:
 - Membantu peserta didik dalam memahami keterkaitan antara gambar 2D dan representas bentuk 3D.
 - Meningkatkan kecerdasan visual-spasial, yang merupakan keterampilan penting dalam bidang desain dan konstruksi.
- b. Bagi Guru:
 - Memberikan strategi pembelajaran inovatif dengan menggunakan VR berbasis SketchUp untuk meningkatkan efektivitas pengajaran gambar teknik.
 - Membantu guru dalam mengidentifikasi kendala peserta didik dalam memahami gambar teknik dan memberikan solusi berbasis teknologi.
- c. Bagi Sekolah:
 - Menjadi bahan evaluasi dalam pengaruh penggunaan VR berbasis SketchUp dalam pembelajaran di SMK.

- Mendorong sekolah untuk mengembangkan kurikulum yang lebih interaktif berbasis teknologi digital.
- d. Bagi Penulis Selanjutnya:
 - Memberikan dasar bagi penelitian lanjutan terkait teknologi imersif dalam pendidikan teknik.
 - Memungkinkan eksplorasi lebih lanjut tentang VR dalam bidang arsitektur, teknik sipil, dan desain konstruksi

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini:

1. Penelitian ini dilakukan di SMK N 5 Bandung, dengan populasi peserta didik kelas X Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB)
2. Penelitian ini berfokus pada pengaruh VR berbasis SketchUp dalam mengasah kecerdasan visual-spasial peserta didik.
3. Aplikasi model 3D yang digunakan dalam penelitian ini adalah SketchUp.