

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) merupakan satuan pendidikan yang mempunyai ambisi melahirkan lulusan dengan keahlian, kreativitas, dan kompetensi dalam dunia kerja. Selain itu, para siswa juga diajarkan mengenai pengetahuan dan keahlian yang dapat dikembangkan serta diperluas secara mandiri. Salah satu jurusan di pendidikan SMK adalah Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), yang menekankan siswa untuk dapat terjun langsung ke industri konstruksi dan mengarahkannya agar dapat bekerja sesuai dengan bidang keahliannya (Santika et al., 2023). Oleh karenanya, lulusan SMK DPIB diharapkan mempunyai kompetensi gabungan berupa pengetahuan, kompetensi, keterampilan dan etos kerja yang selaras dengan kebutuhan sektor usaha dan industri konstruksi modern saat ini (Dinata & Suwito, 2019)

Praktisi industri konstruksi saat ini dihadapkan pada tantangan untuk senantiasa mengembangkan keterampilan digital yang relevan seiring berkembangnya era digitalisasi revolusi industri 4.0 (Reza et al., 2024). Kemajuan ini sejalan dengan jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), yang menggunakan *AutoCAD (Automatic Computer Aided Design)* dalam proses pembelajarannya karena memberikan kemudahan dalam pekerjaan menggambar, mendesain, dan menguji material secara teknis dan presisi (Seniari et al., 2022). Inovasi ini menjadi langkah awal terhadap transformasi pendidikan vokasi di Indonesia, sehingga penerapannya dapat berkontribusi pada penyampaian materi yang lebih merata serta memberikan hasil yang berbeda terhadap nilai belajar siswa secara signifikan (Dinata & Suwito, 2019). Untuk membentuk pengetahuan dan keterampilan siswa dalam desain yang lebih luas dan terarah, penggunaan modul ajar berbasis teknologi dan kontekstual dapat merangsang stimulus yang kuat terhadap keterampilan belajar siswa dan menjadi penunjang siswa dalam memahami penggunaan aplikasi *AutoCAD*.

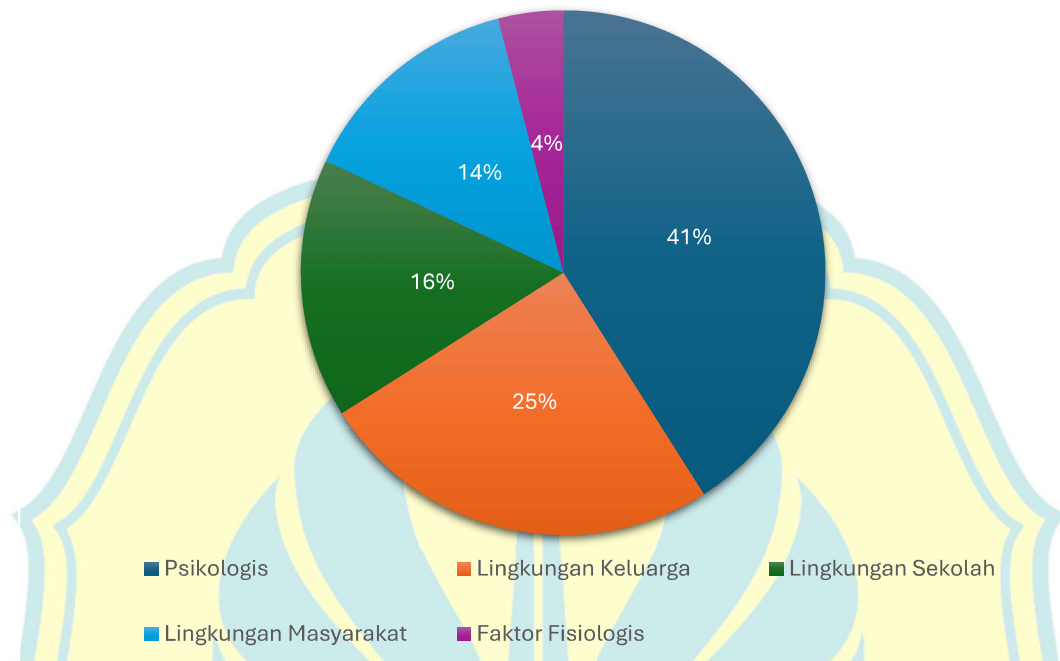
Dalam proses pembelajaran, penggunaan perangkat lunak seperti *AutoCAD (Automatic Computer Aided Design)* telah menjadi alat utama yang tidak hanya

mempermudah kegiatan menggambar dan merancang bangunan, tetapi juga membantu dalam pengujian visual material dan struktur bangunan secara digital (Ndruru et al., 2023). *AutoCAD* memungkinkan pengguna untuk menghasilkan gambar teknik dua dimensi (2D) maupun tiga dimensi (3D) secara akurat dan efisien (Reza et al., 2024), yang sesuai dengan standar industri konstruksi modern. Menurut Arfandi (2018), keunggulan *AutoCAD* diantaranya: 1) akurasi yang tinggi; 2) praktis, mudah, dan cepat; 3) hasil pengelolaannya yang bersih dan tertata; 4) tidak terbatasnya ruang kerja; 5) memiliki fleksibilitas dalam pengaturan skala; serta 6) efisiensi dalam dokumentasi (Rusman et al., 2019)

Sebagai salah satu SMK DPIB di Jakarta, SMKN 35 yang berlokasi di Kota Jakarta Barat ini memiliki peran strategis dan berpotensi melakukan pengembangan sistem akademik yang dimaksudkan agar bahan ajar yang telah dirancang dapat mendukung capaian penguasaan kompetensi yang relevan dengan kebutuhan kinerja pekerja saat ini, seperti yang telah dicantumkan dalam Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (SKKNI) (Amarullah, 2013). Sebagai suatu institusi pendidikan, sekolah mempunyai kewajiban untuk meminimalisir hambatan dalam kegiatan pembelajaran dan berperan penting dalam proses perkembangan pengetahuan siswa (Giawa et al., 2022). Keberhasilan siswa dalam meraih kemampuan dan kompetensi keahlian menjadi indikator bahwa sekolah dapat melahirkan lulusan yang siap kerja dan sesuai dengan perkembangan dunia industri saat ini, khususnya sektor jasa konstruksi. Namun demikian, masih ditemukan bahwa pemahaman siswa terhadap materi konstruksi dan struktur bangunan belum optimal.

Dalam pembelajaran yang berlangsung, siswa jurusan Desain Pemodelan & Informasi Bangunan (DPIB) SMKN 35 Jakarta terkadang masih sulit memahami dasar praktik konstruksi dan struktur sebuah bangunan, sehingga pembelajaran pada siswa belum meraih capaian kompetensi yang memuaskan. Hal ini sejalan dengan studi yang pernah dilakukan oleh H. N. J. Immanuel dan Maulana (2013), yaitu ada beberapa alasan yang menyebabkan peserta didik sulit menggambar struktur/bangunan menggunakan aplikasi *AutoCAD*. Diantaranya sebagai berikut: (1) aspek psikologis sebesar 41%; (2) lingkungan keluarga berperan sebesar 25%;

(3) lingkungan sekolah sebesar 16%; (4) lingkungan masyarakat sebesar 14%. Sementara itu, faktor fisiologis memberikan pengaruh paling kecil, yakni hanya sebesar 4%. (Suparji & Fadilah, 2022).



Gambar 1. 1 Diagram Penyebab Kesulitan Siswa Memahami AutoCAD

Menurut Djamarah (2011:237), faktor lingkungan sekolah lingkungan sekolah turut berperan dalam memengaruhi proses belajar siswa, yang meliputi: (1) kepribadian guru yang kurang mendukung; (2) tidak terjalinnya koneksi yang baik antara guru dan siswa; (3) rendahnya kualitas guru dalam menerapkan media pembelajaran dan penguasaan terhadap materi yang disampaikan; (4) cara mengajar guru tidak bervariasi dan monoton; (5) keterbatasan alat dan media pembelajaran; (6) kurangnya sarana dan prasarana sekolah.

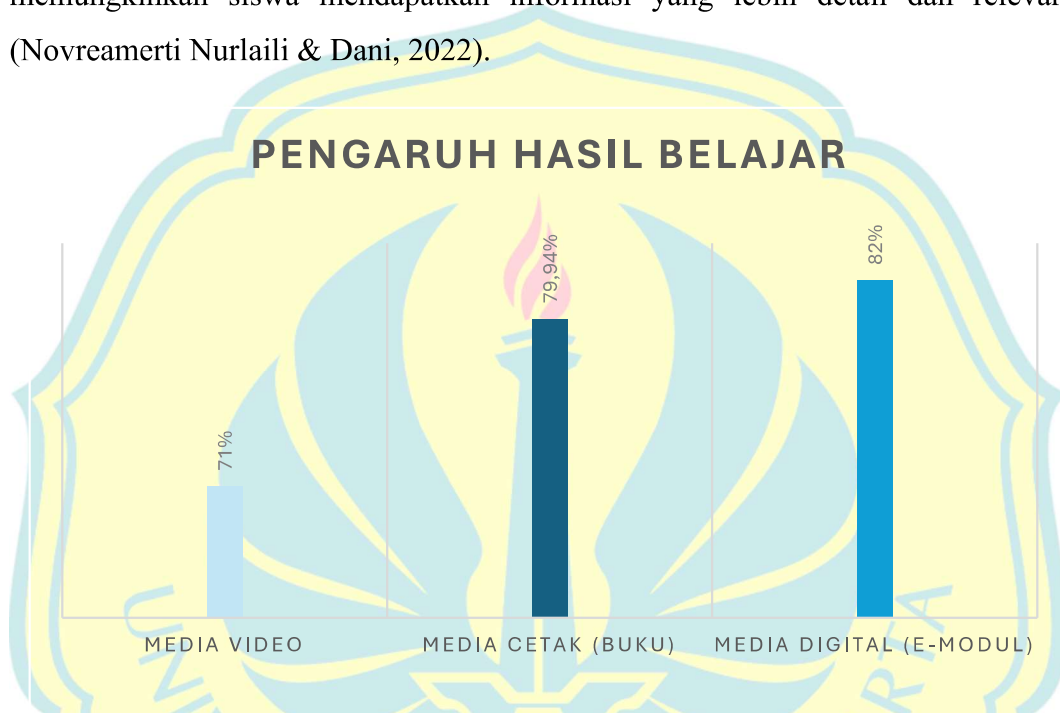
Rendahnya hasil belajar siswa sering dikaitkan oleh ketergantungan siswa pada kontribusi gurunya sebagai sumber pembelajaran utama. Selain itu, media pembelajaran dan ketersediaan perangkat yang belum memadai dan diterapkan secara optimal (Mauliddiana et al., 2023) diantaranya, beberapa komputer yang rusak serta tidak terunduh *software AutoCAD*. Temuan ini diperkuat oleh hasil wawancara yang dilakukan dengan Kepala Kompetensi Keahlian DPIB dan guru

mata pelajaran Dasar Konstruksi Bangunan di SMKN 35 Jakarta. Disampaikan bahwa sebagian komputer memang belum terunduh *software AutoCAD*, sehingga menyebabkan beberapa siswa mengalami kendala dalam memanfaatkan fasilitas pembelajaran yang tersedia yang tentu akan memengaruhi kinerja dan fleksibilitas siswa, dikarenakan tidak semua laptop yang dimiliki siswa atau bahkan komputer yang disediakan sekolah memiliki spesifikasi yang memadai untuk menjalankan aplikasi *AutoCAD* (R. Eka Murtinugraha, M. Agphin Ramadhan, 2021).

Perbandingan hasil belajar tidak hanya terpaku pada kemampuan guru dalam menyampaikan materi, tetapi juga pada keterlibatan aktif siswa dalam mengerti dan mendalami materi. Dengan tersedianya berbagai media pembelajaran, baik dalam bentuk cetak maupun digital berupa modul ajar, siswa dapat memanfaatkan media ini untuk mencapai tujuan pembelajaran secara maksimal (Luvita & Ikhwanuddin, 2022). Capaian belajar siswa secara optimal dapat diraih apabila proses pembelajaran dirancang dan dipersiapkan dengan baik. (Rohmayanti & Hidayah, 2023). Prastowo (2015:66-72) media pembelajaran dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa jenis, yaitu media berbasis cetak, media visual, media berbasis audio, media audiovisual, media interaktif, serta media yang memanfaatkan lingkungan sebagai sumber belajar. Sejalan dengan perkembangan zaman, model pembelajaran terus mengalami perubahan guna memengaruhi hasil pembelajaran secara praktis. Model tersebut yaitu model 3D yang dirancang untuk memudahkan dalam memvisualisasikan objek 3D dengan bantuan *software*. Dalam menentukan media pembelajaran yang akan digunakan, terdapat tiga aspek penting yang menjadi perhatian, yaitu: (1) kesesuaian materi pembelajaran (relevansi); (2) kelayakan penggunaan; (3) serta kemudahan dalam memperoleh atau menyediakan media tersebut (Suparji & Fadilah, 2022).

Dibandingkan dengan media video dan media cetak (buku), penggunaan modul ajar memberikan akses tak terbatas kepada siswa, karena dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Pada penelitian yang dilakukan M. Iswadi dkk (2015) menyebutkan bahwa dengan menggunakan media video dapat memengaruhi hasil belajar siswa hingga 71%, sedangkan menurut Ragil Bayu Setyawan (2016) penggunaan media cetak berupa buku dapat memengaruhi 79,94% hasil belajar

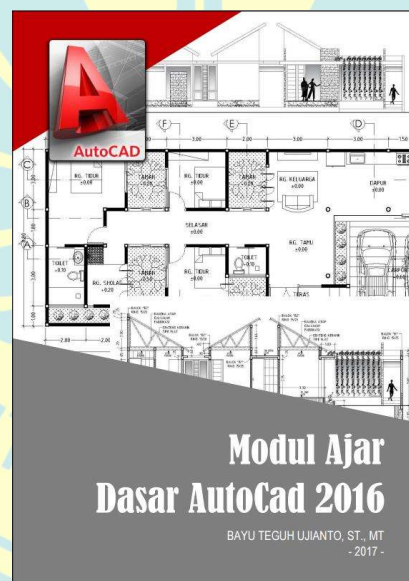
siswa. Penelitian lainnya dilakukan oleh Frediarto Rudi Aditya (2014), yang menyatakan dalam risetnya, bahwa rerata perbandingan hasil belajar siswa yang menggunakan modul *AutoCAD* yaitu sebesar 82% dan dikategorikan sangat layak. Dengan demikian, modul ajar digital memiliki peluang lebih besar untuk bisa diterapkan pada kegiatan belajar mengajar, modul ajar ini bahkan dapat diakses secara mandiri untuk mendukung proses pembelajaran secara daring, sehingga memungkinkan siswa mendapatkan informasi yang lebih detail dan relevan (Novreamerti Nurlaili & Dani, 2022).



Gambar 1. 2 Diagram Pengaruh Hasil Belajar Siswa

Dalam penerapannya dibidang gambar teknik *AutoCAD* SMK khususnya pada jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB), penelitian yang dilakukan Fikri Tri Handoko Megbel dkk. (2020) dalam upaya mendukung pembelajaran simulasi digital di SMK Negeri 35 Jakarta, pengembangan *e-modul AutoCAD* berbasis *Macromedia Flash* menunjukkan bahwa *e-modul* tersebut terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi *AutoCAD*. Berdasarkan hasil penilaian yang telah dilakukan, diperoleh persentase kelayakan ahli materi sebesar 74% dan ahli media sebesar 81,17%. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa modul ajar *AutoCAD* dinyatakan layak untuk digunakan sebagai media pendukung dalam proses pembelajaran (Fikri Tri Handoko Megbel et al., 2023).

Dari pengamatan di SMK Negeri 35 Jakarta, modul ajar digital *AutoCAD* ini hanya diberikan kepada siswa sebagai elemen tambahan saja, namun pada penerapannya belum diketahui dampak dan pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. Kemudian dengan adanya peluang tersebut sehingga digunakan modul ajar dasar *AutoCAD 2016* yang dibuat oleh Bayu Teguh Ujianto, S.T., M.T. (Ujianto, 2017) sebagai bahan penelitian lebih lanjut terkait pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa. Modul ajar ini sesuai dikarenakan penggunaan aplikasi di sekolah saat ini yang masih menggunakan versi *AutoCAD 2016* bahkan dibawahnya. Dengan sistem operasi yang sederhana memungkinkan siswa dapat memahami penggunaannya dengan baik. Modul ini juga telah mencakup standar kompetensi yang dibutuhkan dengan materi-materi yang tersedia serta kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran. Hal tersebut diperlukan agar memastikan isi dan struktur modul, apakah berdampak pada capaian dan tujuan pembelajaran yang diharapkan (Luvita & Ikhwanuddin, 2022).



Gambar 1. 3 Modul Ajar AutoCAD 2016

Meskipun banyak penelitian telah dilakukan mengenai modul ajar *AutoCAD*, kajian yang secara khusus membahas pengaruh penambahan modul ajar terhadap hasil belajar siswa masih minim. Oleh karenanya, penelitian ini ditujukan untuk merespons keterbatasan tersebut melalui bukti empiris dan gambaran nyata mengenai penerapannya dalam sistem pembelajaran.

Berdasarkan uraian di atas, selanjutnya akan dilakukan penelitian terkait pengaruh penambahan modul ajar *AutoCAD* dalam kegiatan belajar siswa, hal ini bertujuan untuk melihat apakah penerapan modul ajar *AutoCAD* sebagai media ajar tambahan terbukti berpengaruh terhadap hasil belajar siswa pada jurusan Desain Pemodelan dan Informasi Bangunan (DPIB). Dengan demikian, maka penelitian yang akan dilakukan berjudul **“Pengaruh Penambahan Modul Ajar *AutoCAD* Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X DPIB SMK Negeri 35 Jakarta.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, permasalahan yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pemahaman siswa jurusan DPIB SMK Negeri 35 Jakarta terhadap materi konstruksi dan struktur bangunan belum optimal.
2. Peserta didik terkendala dalam memahami praktik menggambar teknik menggunakan *AutoCAD*.
3. Ketersediaan fasilitas pendukung seperti komputer dan perangkat lunak *AutoCAD* masih terbatas.
4. Media pembelajaran yang digunakan guru belum sepenuhnya mendukung pembelajaran interaktif dan mandiri.
5. Modul ajar *AutoCAD* yang diterapkan sekolah belum digunakan secara maksimal dan belum diketahui pengaruhnya terhadap hasil belajar siswa.
6. Masih terbatasnya penelitian yang secara khusus mengkaji pengaruh penggunaan modul ajar *AutoCAD* terhadap hasil belajar siswa di jurusan DPIB.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada siswa kelas X jurusan DPIB di SMK Negeri 35 Jakarta.
2. Materi ajar tambahan dalam pembelajaran yang digunakan dibatasi pada modul ajar dasar *AutoCAD* 2016 yang dibuat oleh Bayu Teguh Ujianto, S.T., M.T.

3. Penelitian ini hanya mengkaji pengaruh penggunaan modul ajar *AutoCAD* terhadap hasil belajar psikomotorik siswa. Aspek-aspek lain seperti aspek kognitif, aspek afektif, motivasi belajar, maupun kendala teknis tidak menjadi fokus utama dalam penelitian ini dan hanya dijadikan sebagai data tambahan apabila relevan.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah penambahan modul ajar *AutoCAD* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa jurusan DPIB di SMK Negeri 35 Jakarta?.”

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan modul ajar *AutoCAD* terhadap hasil belajar siswa kelas X jurusan DPIB di SMK Negeri 35 Jakarta.

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoretis maupun praktis. Adapun manfaat dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1.6.1 Manfaat Teoritis

- a. Memberikan kontribusi akademik terhadap pengembangan strategi pembelajaran berbasis modul ajar digital, khususnya dalam pembelajaran *AutoCAD*.
- b. Penelitian ini juga dapat memperkaya kajian tentang pengaruh modul ajar terhadap hasil belajar siswa, serta menjadi dasar teoritis dalam pengembangan strategi pembelajaran mandiri berbasis perangkat lunak seperti *AutoCAD*.

1.6.2 Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa:
Memudahkan siswa dalam memahami materi *AutoCAD* secara mandiri dan fleksibel melalui modul ajar yang disediakan.

b. Bagi Guru:

Menjadi media evaluasi untuk meningkatkan kualitas mengajar dan mengembangkan pembelajaran yang lebih bervariasi dan sesuai kebutuhan dan karakteristik siswa.

c. Bagi Sekolah:

Penelitian ini dapat menjadi dasar pengambilan keputusan untuk mengintegrasikan modul ajar berbasis *AutoCAD* ke dalam kurikulum pembelajaran, guna menunjang pencapaian kompetensi siswa.

d. Bagi Peneliti:

Penelitian ini dapat dijadikan referensi dan pijakan untuk penelitian lanjutan terkait pengaruh modul ajar terhadap hasil belajar pada bidang atau mata pelajaran lain.

