

PENGEMBANGAN VIDIO TUTORIAL BERBASIS AI (ARTIFICIAL INTELLIGENCE) PADA ELEMEN APLPIG KELAS XI DESAIN PEMODELAN DAN INFORMASI BANGUNAN

Devian Sipayung

Universitas Negeri Medan

e-mail: deviansipayung@mhs.unimed.ac.id

ABSTRAK

Pendidikan vokasi menuntut ketersediaan media pembelajaran yang mampu menjembatani kebutuhan pembelajaran praktik, terutama pada materi yang memerlukan demonstrasi visual seperti AutoCAD. Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran video tutorial berbasis *Artificial Intelligence* (AI) pada elemen APLPIG untuk siswa kelas XI DPIB di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. Masalah utama adalah rendahnya hasil belajar akibat keterbatasan media dan kurangnya pemahaman teori dan praktik AutoCAD. Penelitian ini diarahkan pada pengembangan serta pengujian kelayakan dan efektivitas media video berbasis AI sebagai solusi pembelajaran praktik. Penelitian menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model Four-D: *define, design, develop, dan disseminate*. Validasi ahli media dan materi serta tanggapan siswa menunjukkan media ini layak dan efektif. Hasil belajar siswa meningkat signifikan, sehingga media ini direkomendasikan sebagai alternatif inovatif pembelajaran berbasis teknologi untuk mata pelajaran praktik di SMK. Temuan ini menegaskan bahwa integrasi AI mampu meningkatkan kemandirian dan kualitas pemahaman siswa, serta memberikan arah baru bagi pengembangan media pembelajaran digital di pendidikan vokasi.

Kata Kunci: *Pengembangan Media, Video Tutorial, Artificial Intelligence, AutoCAD, Pembelajaran Berbasis Teknologi.*

ABSTRACT

Vocational education requires the availability of learning media that can bridge the needs of practical learning, especially for materials that require visual demonstrations such as AutoCAD. This study aims to develop an Artificial Intelligence (AI) based video tutorial learning medium for the APLPIG element for grade XI DPIB students at SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. The main problem is the low learning outcomes due to limited learning media and insufficient understanding of AutoCAD theory and practice. This study is directed at developing and testing the feasibility and effectiveness of AI based video media as a solution for practical learning. The research employed a Research and Development (R&D) method using the Four D model: *define, design, develop, and disseminate*. Validation by media and subject matter experts as well as student responses indicate that the media is feasible and effective. Student learning outcomes increased significantly, therefore this media is recommended as an innovative technology based learning alternative for practical subjects in vocational high schools. These findings confirm that AI integration can enhance student independence and the quality of understanding, while also providing a new direction for the development of digital learning media in vocational education.

Keywords: *Development of Media, Tutorial Video, Artificial Intelligence, AutoCAD, Technology-Based Learning.*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan investasi jangka panjang yang menentukan kualitas sumber daya manusia dan keberlanjutan bangsa. Proses pembelajaran yang efektif tidak hanya bertumpu pada kurikulum dan pendidik, tetapi juga pada ketersediaan media pembelajaran yang relevan dan menarik. Pada era kurikulum Merdeka dan perkembangan teknologi digital saat ini, peserta didik dituntut untuk berpikir kritis, adaptif, dan mandiri melalui dukungan sumber belajar yang variatif (Ujud et al., 2023). Media audiovisual, khususnya video pembelajaran, terbukti mampu memperkuat pemahaman siswa, memvisualisasikan konsep abstrak, serta meningkatkan motivasi belajar (Arsyad, 2019; Hakim et al., 2021). Inovasi pengembangan media berbasis video, seperti yang dikemukakan oleh Kurniawan dan Dewi (2017), menekankan pentingnya model 4-D dalam merancang perangkat pembelajaran interaktif menggunakan video. Selain itu, tren digitalisasi pendidikan dan pemanfaatan teknologi *mobile apps* juga memperkuat peran media digital dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik dan *stakeholder*, sebagaimana dijelaskan oleh Sappaile et al. (2023).

Namun, kondisi ideal tersebut belum tercapai dalam pembelajaran elemen APLPIG (Aplikasi Perangkat Lunak dan Perancangan Interior Gedung) di kelas XI DPIB SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan. Hasil observasi menunjukkan bahwa guru masih menggunakan metode konvensional seperti ceramah, tanya jawab, dan penugasan, sementara media pembelajaran terbatas pada buku ajar. Padahal, materi AutoCAD yang bersifat praktik membutuhkan demonstrasi visual yang sistematis agar siswa mampu memahami dan menerapkan keterampilan dengan tepat (Syahputra & Setuju, 2024; Ardiansyah et al., 2024). Data nilai menunjukkan bahwa 56,66% siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dan sebagian mengaku kesulitan mengikuti langkah-langkah menggambar potongan rumah sederhana karena keterbatasan waktu belajar dan ketiadaan media yang dapat diakses ulang.

Kesenjangan antara kondisi ideal dan kondisi nyata mencakup empat aspek utama: (1) rendahnya variasi media pembelajaran, (2) keterbatasan siswa dalam memahami materi praktik, (3) minimnya pemanfaatan teknologi, dan (4) belum hadirnya media berbasis AI yang mendukung pembelajaran mandiri. Situasi ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran belum selaras dengan kebutuhan peserta didik pada era digital yang menuntut kemandirian dan akses terhadap sumber belajar yang lebih variatif. *Era Society 5.0* menuntut guru tidak hanya sebagai pengguna teknologi, tetapi juga sebagai pengembang media inovatif yang mampu menjawab tantangan pembelajaran praktik (Nurfadhillah, 2021). Dalam konteks tersebut, *Artificial Intelligence* (AI) menawarkan peluang untuk menghadirkan media pembelajaran yang lebih adaptif, menarik, dan mudah diakses.

Penelitian-penelitian dalam satu dekade terakhir memperkuat pentingnya inovasi media berbasis video. Sumarni et al. (2020) menyatakan bahwa video mampu menampilkan prosedur pembelajaran secara konkret dan berulang. Aliyyah et al. (2021) menambahkan bahwa video tutorial efektif untuk materi praktik karena dapat memperjelas konsep, mengatasi keterbatasan waktu, dan memudahkan pembelajaran mandiri. Selain itu, Divayana et al. (2016) juga menegaskan bahwa media digital membantu memperkuat interaksi antara guru, siswa, dan materi ajar, sehingga semakin relevan digunakan dalam pembelajaran vokasi masa kini..

Nilai kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan video tutorial berbasis *Artificial Intelligence* untuk materi AutoCAD pada elemen APLPIG. Tidak seperti video pembelajaran konvensional, media yang dikembangkan menggunakan AI memungkinkan visualisasi animatif, narasi otomatis, dan desain penyajian yang lebih menarik serta kontekstual. Media semacam ini belum tersedia di sekolah, sehingga menjadi alternatif solutif terhadap rendahnya hasil belajar sekaligus tantangan pembelajaran praktik di SMK. Kehadiran inovasi

ini diharapkan mampu memberikan model baru pengembangan media digital yang lebih relevan dengan tuntutan pembelajaran vokasi modern.

Dengan demikian, pengembangan video tutorial berbasis AI tidak hanya berperan sebagai solusi atas kurangnya media pembelajaran, tetapi juga sebagai inovasi yang relevan dengan kebutuhan pendidikan vokasi modern. Penelitian ini diharapkan mampu menjembatani kesenjangan antara harapan kurikulum dan kondisi lapangan, serta memberikan kontribusi pada pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi yang efektif dan aplikatif. Kehadiran media berbasis AI ini juga diharapkan dapat memperkuat kemandirian belajar siswa dan meningkatkan kualitas pemahaman pada materi praktik. Secara keseluruhan, penelitian ini memberikan arah baru dalam pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan mutu pembelajaran di lingkungan SMK.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan Four-D (*define, design, develop, disseminate*). Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 1 Percut Sei Tuan pada elemen APLPIG kelas XI DPIB pada tahun ajaran 2024/2025. Subjek uji coba pengembangan adalah 30 siswa kelas XI DPIB-1, dengan tahap validasi melibatkan dua ahli materi dan dua ahli media untuk memastikan kelayakan produk. Uji efektivitas produk dilakukan melalui pretest dan posttest setelah penggunaan video tutorial berbasis AI, sehingga memberikan gambaran empiris mengenai peningkatan hasil belajar siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi lembar validasi ahli materi dan ahli media untuk menilai aspek isi, kebahasaan, tampilan, dan kegunaan; angket respons siswa untuk menilai kemenarikan serta kemudahan penggunaan; dan tes hasil belajar untuk mengukur efektivitas media terhadap pemahaman siswa. Prosedur penelitian dilaksanakan secara bertahap, dimulai dari analisis kebutuhan dan kondisi pembelajaran, perancangan *storyboard* dan struktur video, pengembangan video berbasis AI menggunakan perangkat lunak pendukung, validasi ahli diikuti revisi produk, hingga uji coba terbatas, uji lapangan, dan penyebaran setelah media dinyatakan layak. Analisis data dilakukan dengan teknik deskriptif melalui konversi skor validasi dan respons siswa ke dalam kategori kualitatif, sedangkan efektivitas media dianalisis dengan membandingkan nilai pretest dan posttest melalui perhitungan peningkatan skor untuk melihat perubahan hasil belajar. Ketentuan khusus seperti kisi-kisi instrumen, indikator penilaian, dan butir evaluasi disajikan secara lengkap pada bagian lampiran sebagai pendukung transparansi prosedur penelitian.

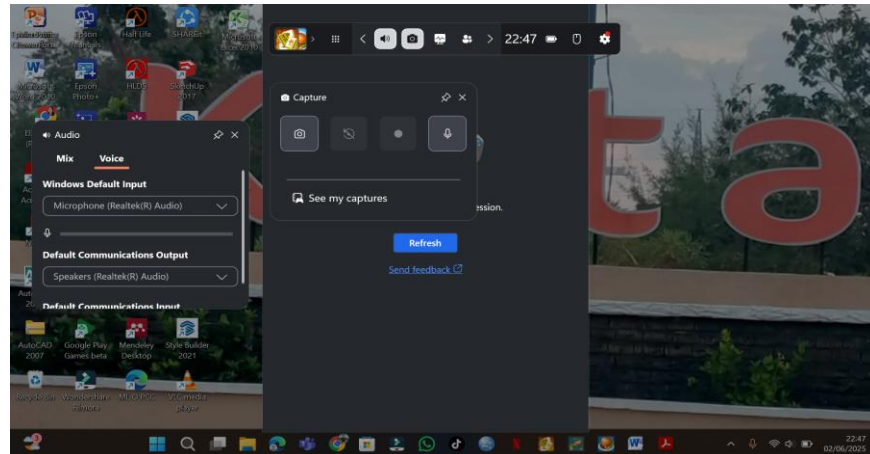
HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran berupa video tutorial berbasis AI yang dikembangkan melalui empat tahap model 4D, yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Pada tahap pendefinisian, ditemukan bahwa 56,66% siswa kelas XI DPIB-1 SMKN 1 Percut Sei Tuan belum mencapai KKM pada materi menggambar potongan rumah sederhana menggunakan AutoCAD. Kesulitan utama siswa terletak pada pemahaman konsep teori dan praktik, serta tidak tersedianya media belajar berbasis video yang dapat diakses berulang.

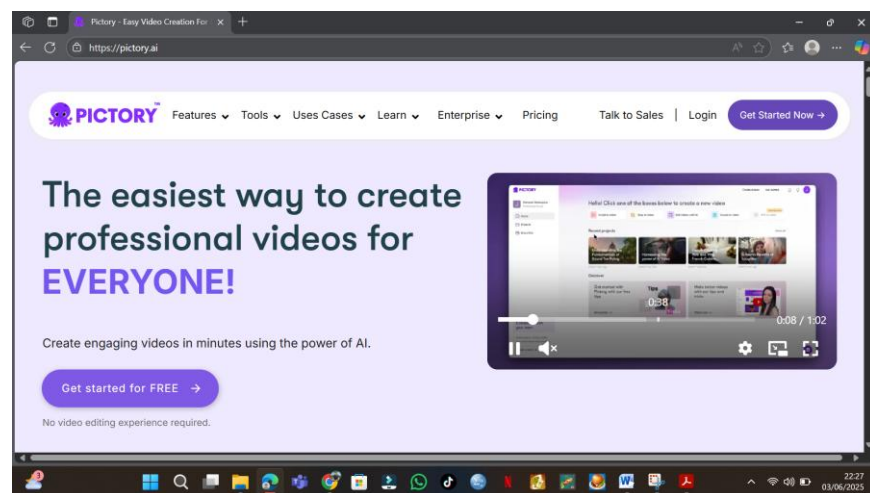
Pada tahap perancangan, peneliti menyusun *storyboard*, narasi, dan alur langkah kerja AutoCAD yang disesuaikan dengan capaian pembelajaran DP3. Perancangan ini mencakup urutan materi, visualisasi langkah kerja, serta penekanan pada aspek praktik yang mudah dipahami siswa. Tools seperti Pictory AI, rekaman layar, dan CapCut digunakan dalam

pembuatan video untuk menghasilkan tampilan visual yang sistematis dan interaktif. Seluruh proses perancangan media pembelajaran tersebut disajikan secara ringkas dan terstruktur sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



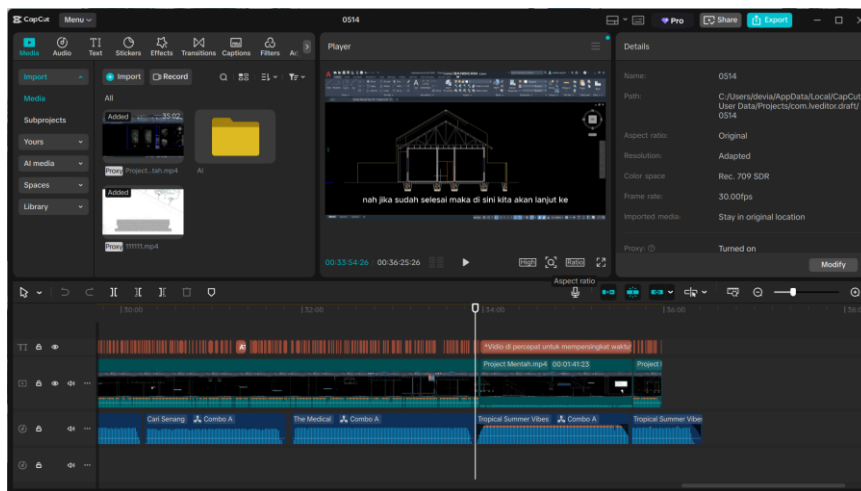
Gambar 1. Cara Rekam Layar dari PC

Pada tahap pengembangan (*develop*), konten awal media pembelajaran video tutorial dibuat menggunakan Pictory AI. Konten ini divalidasi oleh ahli materi dan ahli media untuk memastikan kesesuaian konten dan kualitas penyajian. Narasi, alur langkah kerja AutoCAD, dan visualisasi materi disesuaikan agar mudah dipahami siswa. Proses pembuatan konten awal ini ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Halaman Pictory AI

Setelah konten awal selesai, video diunggah dan disunting menggunakan aplikasi CapCut. Penyuntingan meliputi penambahan efek visual, transisi, dan penyempurnaan audio untuk meningkatkan daya tarik media. Proses ini bertujuan agar media lebih interaktif dan praktis bagi siswa. Tampilan penyuntingan akhir video dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tampilan Aplikasi CapCut Setelah Video Diunggah

Tahap pengembangan mencakup validasi oleh ahli materi dan ahli media. Hasil validasi menunjukkan bahwa video dinilai sangat layak dari aspek kebahasaan, isi, tampilan, dan kegunaan. Selain itu, uji coba kepada siswa menunjukkan hasil praktikalitas yang baik dengan respons positif terhadap penggunaan media. Temuan ini menegaskan bahwa media video tutorial berbasis AI efektif dan siap digunakan sebagai alat pembelajaran praktik.

Validasi dilakukan oleh Dr. Sutrisno, S.T., M.T., dosen Analisis Struktur dan AutoCAD Universitas Negeri Medan. Hasil penilaian menunjukkan bahwa isi video telah sesuai dengan modul ajar, alur dan capaian pembelajaran, serta benar secara konsep. Penyusunan materi dinilai sangat sistematis, berurutan, spesifik, dan disertai gambar yang jelas. Animasi juga dianggap mendukung pemahaman, meskipun perlu sedikit perbaikan. Secara keseluruhan, ahli materi memberikan skor total 83 dengan rata-rata 4,9, sehingga media dinyatakan Sangat Layak, sebagaimana dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Skor Validasi Video Tutorial oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Jumlah Indikator	Rentang Skor	Rata-rata
1.	Kesesuaian Materi	5 indikator	5	5,0
2.	Penyusunan Materi	8 indikator	4–5	4,9
3.	Penyajian Materi	4 indikator	4–5	4,8
Total Skor		17 indikator	83	4,9

Penilaian oleh Liana Atika, S.Pd., M.Pd., dosen Media Pembelajaran Universitas Negeri Medan, menunjukkan bahwa video memiliki kualitas tampilan yang baik, jenis dan ukuran huruf tepat, serta komposisi warna yang sesuai. Kejelasan gambar, cuplikan video, serta animasi pembuka dinilai efektif, meskipun beberapa aspek seperti warna teks dan musik pengiring masih dapat ditingkatkan. Ahli media memberi skor 79 dengan rata-rata 4,4, sehingga media dinyatakan Sangat Layak sebagai media pembelajaran. Hasil penilaian ini dirangkum secara sistematis pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Skor Validasi Video Tutorial oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Jumlah Indikator	Rentang Skor	Rata-rata
1.	Kualitas Tampilan	5 indikator	4–5	4,6
2.	Kualitas Gambar	5 indikator	4–5	4,4
3.	Sound	4 indikator	4–5	4,5
4.	Efektivitas Media	4 indikator	4	4,0
Total Skor		18 indikator	79	4,4

Media yang telah direvisi kemudian diuji coba kepada 30 siswa kelas XI DPIB-1 melalui angket kepraktisan. Siswa menilai bahwa video sangat membantu memperjelas pemahaman materi, meningkatkan motivasi dan kreativitas, serta mudah digunakan secara mandiri. Tampilan visual, kejelasan gambar, penempatan teks, dan pemilihan musik dinilai baik. Total skor yang diperoleh adalah 1.360, sehingga video dikategorikan Sangat Praktis menurut pengguna.

Efektivitas video diuji melalui pengerjaan LKPD setelah siswa menonton video di kelas. Hasil penilaian menunjukkan bahwa 96,7% siswa mencapai kategori Kompeten dan Sangat Kompeten, sedangkan hanya 10% berada pada kategori Cukup Kompeten dan tidak ada siswa yang masuk kategori Tidak Kompeten. Hal ini menunjukkan bahwa video tutorial mampu meningkatkan kemampuan siswa dalam menggambar potongan bangunan secara signifikan. Temuan ini dirangkum pada Tabel 3, sehingga media dinyatakan Sangat Efektif digunakan dalam pembelajaran elemen konstruksi.

Tabel 3. Uji Efektivitas Siswa XI DPIB-1

Kategori Nilai	Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Persentase
Sangat Kompeten	91–100	12 siswa	40%
Kompeten	81–90	15 siswa	50%
Cukup Kompeten	75–80	3 siswa	10%
Tidak Kompeten	< 75	0 siswa	0%
Total	–	30 siswa	100%

Pada tahap penyebaran, uji coba dilakukan secara bertahap mulai dari uji perorangan, kelompok kecil, hingga kelompok besar. Siswa menunjukkan peningkatan motivasi, minat, serta kemampuan mengikuti langkah-langkah praktik AutoCAD. Hasil efektivitas terlihat dari perbandingan nilai pre-test dan post-test, dimana nilai siswa mengalami peningkatan signifikan; sebelum penerapan media, mayoritas siswa berada pada kategori tidak kompeten, sedangkan setelah menggunakan video tutorial AI, sebagian besar siswa mencapai kategori kompeten dan sangat kompeten. Temuan dari tahap penyebaran ini dirangkum pada Tabel 4, menunjukkan bahwa media pembelajaran video tutorial berbasis Pictory AI layak, praktis, dan efektif digunakan.

Tabel 4. Hasil Tahap Penyebaran Media Pembelajaran

Komponen Penilaian	Indikator / Hasil	Nilai	Kategori
Kelayakan Teoretik	Validasi Ahli Materi	Rata-rata 4,9	Sangat Layak
	Validasi Ahli Media	Rata-rata 4,4	Sangat Layak

Komponen Penilaian	Indikator / Hasil	Nilai	Kategori
Kelayakan Empiris / Praktikalitas	Angket Praktikalitas Siswa	90,6%	Sangat Praktis
Efektivitas (<i>One-to-One</i>)	3 siswa	66,7% SE, 33,3% E	Efektif–Sangat Efektif
Efektivitas (<i>Small Group</i>)	6 siswa	83,34% SE, 16,66% E	Sangat Efektif
Efektivitas (<i>Field Trial</i>)	Angket 30 siswa	80,01% SE, 19,99% E	Sangat Efektif
	Pre-Test (30 siswa)	Sebelum: dominan CK/TK	–
	Post-Test (30 siswa)	Setelah: 33,33% SK, 56,66% K	Ada peningkatan
Efektivitas (LKPD)	Nilai Tugas LKPD	96,7% pada kategori K–SK	Sangat Efektif

Hasil validasi menunjukkan bahwa media berada pada kategori sangat layak, dengan rata-rata skor 4,9 dari ahli materi dan 4,4 dari ahli media. Uji praktikalitas melalui angket siswa memperoleh persentase 90,6%, yang termasuk kategori sangat praktis, menandakan media mudah digunakan, menarik, dan membantu pemahaman materi. Efektivitas media juga sangat tinggi berdasarkan beberapa tahapan uji, yaitu uji perorangan yang menunjukkan hasil efektif hingga sangat efektif, uji kelompok kecil dengan persentase 83,34% kategori sangat efektif, serta uji lapangan melalui angket siswa yang mencapai 80,01% kategori sangat efektif. Selain itu, peningkatan hasil belajar juga terlihat dari perbandingan nilai pre-test dan post-test, di mana kategori kompeten dan sangat kompeten meningkat secara signifikan. Nilai tugas LKPD menunjukkan bahwa 96,7% siswa berada pada kategori kompeten hingga sangat kompeten, menegaskan bahwa media ini sangat efektif dalam mendukung penguasaan materi. Secara keseluruhan, media video tutorial dinyatakan sangat layak disebarkan dan digunakan sebagai media pembelajaran pada materi menggambar potongan bangunan sederhana

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, media video tutorial berbasis AI yang dikembangkan terbukti layak, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran elemen APLPIG. Validasi ahli materi dan ahli media menunjukkan bahwa produk telah memenuhi aspek kelayakan isi, keterbacaan, tampilan visual, dan kesesuaian dengan tujuan pembelajaran (Sriadhi, 2018). Selain itu, temuan penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan media video tutorial secara umum dapat meningkatkan pemahaman materi serta keterampilan praktis siswa, karena video memungkinkan siswa mengulang materi secara mandiri sesuai kebutuhan belajar mereka (Hamonangan, 2024). Respon siswa dalam penelitian ini juga menunjukkan bahwa media ini membantu pemahaman konsep dan praktik AutoCAD, terutama karena materi dapat diulang kapan saja. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa video tutorial memfasilitasi pembelajaran mandiri dan meningkatkan hasil belajar praktik siswa SMK pada mata pelajaran produktif seperti desain grafis dasar (Mangesa et al., 2025).

Media video tutorial berbasis teknologi digital menyediakan representasi visual langkah demi langkah yang memperjelas prosedur praktik, sehingga siswa tidak hanya mengandalkan ingatan dari penjelasan verbal guru, tetapi juga bisa meninjau kembali proses yang belum dipahami secara visual. Hal ini sangat penting dalam pembelajaran yang menuntut keterampilan

teknis seperti AutoCAD, karena kombinasi visual dan audio dapat menguatkan proses kognitif dan psikomotorik siswa. Dengan demikian, media pendidikan berbasis video tutorial, termasuk yang berbasis AI, bukan sekadar alat bantu visual, tetapi merupakan media pembelajaran yang strategis dalam mendukung pembelajaran praktik yang kompleks. Penggunaan media ini juga memberikan fleksibilitas belajar yang tinggi, memungkinkan siswa menyesuaikan kecepatan belajar sesuai kemampuan masing-masing. Oleh karena itu, integrasi AI dalam video tutorial dapat dianggap sebagai inovasi penting yang mendukung efektivitas dan efisiensi pembelajaran praktik di SMK (Hamonangan, 2024; Mangesa et al., 2025).

Pengembangan media pembelajaran berbasis Pictory AI pada materi menggambar potongan rumah sederhana ini mengacu pada model pengembangan 4D yang meliputi tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Selama proses pengembangan, terdapat sejumlah faktor pendukung seperti bantuan guru mata pelajaran, respon positif siswa, serta kemudahan penggunaan aplikasi Pictory AI dan CapCut (Matsun et al., 2018). Temuan penelitian lain menunjukkan bahwa pengembangan media pembelajaran video tutorial yang valid dan interaktif mampu meningkatkan aktivitas belajar siswa serta hasil praktik pada mata pelajaran produktif di SMK (Maenuddin Bustanil et al., 2025). Hal ini menunjukkan bahwa media berbasis video interaktif tidak hanya mendukung pemahaman konseptual, tetapi juga memfasilitasi pembelajaran mandiri yang berulang. Dengan demikian, integrasi teknologi digital dalam media pembelajaran memberikan peluang untuk memperkuat efektivitas pembelajaran praktik yang kompleks.

Namun, penelitian juga menghadapi hambatan berupa keterbatasan durasi video yang menyebabkan penyampaian materi kurang maksimal dan ukuran file video yang cukup besar. Meski demikian, studi empiris lain melaporkan bahwa media video tutorial efektif meningkatkan pemahaman dan keterampilan praktis siswa SMK dalam konteks pendidikan vokasi, sehingga mendukung pembelajaran mandiri (Irawan & Kurniawan, 2024). Produk video yang dihasilkan memiliki kekuatan signifikan, seperti kemudahan akses, fleksibilitas untuk dipelajari ulang secara mandiri, variasi media belajar yang lebih menarik, serta dukungan visual yang mempermudah siswa memahami langkah-langkah menggambar. Di sisi lain, proses pembuatan video menuntut waktu, ketelitian, serta kemampuan teknis yang lebih tinggi. Hal ini menegaskan bahwa pengembangan media pembelajaran digital membutuhkan perencanaan matang dan keterampilan teknis yang memadai agar hasil yang dicapai optimal.

Media ini tidak hanya menjawab keterbatasan waktu belajar di kelas, tetapi juga mengatasi kesulitan siswa dalam mengikuti demonstrasi secara langsung. Peningkatan hasil belajar dari pre-test ke post-test membuktikan bahwa penggunaan video berbasis AI mampu memperbaiki kemampuan kognitif dan psikomotor siswa, sejalan dengan temuan bahwa media video tutorial signifikan meningkatkan hasil praktik siswa SMK pada berbagai mata pelajaran kejuruan (Tanjung et al., 2025). Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis video interaktif juga efektif dalam meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konsep praktis yang kompleks dalam konteks vokasi (Irwan, 2024). Selain itu, media ini menciptakan suasana belajar yang lebih menarik dan mandiri, sehingga guru tidak menjadi satu-satunya sumber informasi, serta konsisten dengan hasil studi yang menyatakan bahwa video pembelajaran mendorong pembelajaran mandiri dan keterlibatan siswa secara aktif selama proses belajar (Warju et al., 2024).

Dengan demikian, media pembelajaran berbasis video AI menjadi solusi efektif dalam meningkatkan minat, pemahaman, dan hasil belajar siswa pada materi AutoCAD. Media ini dapat dijadikan alternatif inovatif dalam pembelajaran vokasi berbasis praktik dan teknologi, sekaligus mendukung tuntutan era pembelajaran berbasis digital. Penggunaan media ini

memungkinkan siswa belajar secara mandiri dan berulang, sehingga dapat menyesuaikan kecepatan belajar sesuai kemampuan masing-masing. Selain itu, integrasi AI dalam video pembelajaran juga dapat memperkaya pengalaman belajar dengan visualisasi animatif dan narasi otomatis yang lebih menarik serta kontekstual.

KESIMPULAN

Pengembangan video tutorial berbasis *Artificial Intelligence* pada elemen APLPIG terbukti menjawab kebutuhan pembelajaran praktik yang sebelumnya terkendala keterbatasan media, waktu, dan pemahaman siswa. Produk yang dihasilkan tidak hanya layak secara materi, tampilan, dan kebermanfaatan, tetapi juga efektif meningkatkan hasil belajar serta minat siswa dalam memahami prosedur menggambar menggunakan AutoCAD. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi AI dalam media pembelajaran mampu menjembatani kesenjangan antara kondisi ideal dalam pendahuluan dan temuan lapangan pada hasil penelitian. Lebih dari sekadar peningkatan nilai, media ini memberikan pengalaman belajar yang adaptif, visual, dan fleksibel, sehingga mendorong kemandirian belajar siswa SMK. Keberhasilan ini menguatkan bahwa guru tidak lagi sekadar penyampai materi, tetapi juga dapat berperan sebagai pengembang sumber belajar inovatif yang relevan dengan tuntutan era Society 5.0.

Prospek penelitian ini terbuka luas untuk pengembangan lebih lanjut. Video berbasis AI dapat diperluas ke elemen atau kompetensi keahlian lain, dikombinasikan dengan teknologi interaktif seperti *Augmented Reality* atau *Learning Management System*, atau dioptimalkan untuk pembelajaran mandiri jarak jauh. Selain itu, implementasi pada skala lebih besar dan lintas sekolah dapat memberikan gambaran lebih komprehensif terkait dampak pembelajaran digital dalam pendidikan vokasi. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak hanya menawarkan solusi atas masalah rendahnya pemahaman siswa, tetapi juga membuka arah baru dalam pengembangan media pembelajaran yang berkelanjutan, aplikatif, dan kontekstual untuk pendidikan kejuruan di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyyah, R. R., Amini, A., Subasman, I., Herawati, E. S. B., & Febiantina, S. (2021). Upaya meningkatkan hasil belajar IPA melalui penggunaan media video pembelajaran. *Jurnal Sosial Humaniora*, 12(1), 54–72. <https://doi.org/10.30997/jsh.v12i1.4034>
- Ardiansyah, A., Panigoro, M., & Alwi, N. M. (2024). Pemanfaatan media video pada model pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.23887/jppp.v8i1.63178>
- Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Divayana, D. G. H., Apri, S., & Astawa, I. W. (2016). Pemanfaatan media digital dalam pembelajaran: Dampaknya terhadap interaksi belajar dan keterlibatan siswa. *Jurnal Pendidikan Multimedia dan Teknologi Pembelajaran*, 3(1), 12–20. <http://dx.doi.org/10.30998/rdje.v9i2.15884>
- Hakim, A. K., Yektyastuti, R., & Mawardini, A. (2022). Pengaruh media audiovisual terhadap hasil belajar IPA pada siswa kelas V SDN2 Babakan. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 5(2). <https://doi.org/10.20961/shes.v5i2.58281>
- Hamonangan, R. (2024). Efektivitas pembelajaran menggunakan media video tutorial terhadap hasil belajar pada mata pelajaran TIK pokok bahasan Microsoft Excel. *AL-MIKRAJ Jurnal Studi Islam dan Humaniora*, 3(1), 140–147. <https://doi.org/10.37680/almikraj.v2i2.5631>

- Irawan, F., & Kurniawan, W. D. (2024). *Pengaruh penggunaan media video YouTube terhadap hasil belajar siswa SMK kelas XI TKR*. *Journal of Vocational and Technical Education*, 6(1), 1–9. <https://doi.org/10.26740/jvte.v6n1.p1-9>
- Irwan, I. (2024). Introduction to interactive video-based e-learning to improve critical thinking skills in vocational high school students. *Unram Journal of Community Service*, 5(3), 176–181. <https://doi.org/10.29303/ujcs.v5i3.705>
- Kurniawan, D. & Dewi, S. V. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran dengan Media Screencast-O-Matic Menggunakan Model 4-D Thiagarajan. *Jurnal Siliwangi: Seri Pendidikan*, 3(1), 1–8. <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/JSSP/article/view/193>
- Maenuddin Bustanil S., Asrowi, & Adianto. (2025). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis video tutorial di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(2). <https://doi.org/10.21009/jtp.v21i2.11568>
- Mangesa, R. T., Miru, A. S., & Prasajo, K. (2025). Kajian penerapan media video tutorial dalam meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), ... <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i2.4040>
- Matsun, M., Ramadhani, D., & Lestari, I. (2018). Pengembangan bahan ajar listrik magnet berbasis android di program studi pendidikan fisika IKIP PGRI Pontianak. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*, 9(1), 99-107. <https://doi.org/10.26418/jpmipa.v9i1.23703>
- Nurfadhillah, S. (2021). *Media Pembelajaran: Pengertian, Fungsi, Jenis dan Cara Penggunaan*. Bandung: Jejak Publisher.
- Sappaile, B. I., Rachman, A., Pujowati, Y., Saputra, A. M. A., Fitria, R., & Andriani, N. (2023). Pengaruh Penggunaan Teknologi Mobile Apps Dalam Meningkatkan Partisipasi Dan Keterlibatan Orang Tua Dalam Pendidikan Anak. *Journal on Education*, 6(01), 4282-4294. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/3567>
- Sriadhi. 2018. *Kriteria Interpretasi Kelayakan Media Pembelajaran*. Medan: Unimed Press.
- Sumarni, S., Belawati, T., & Sapriati, A. (2022). Hubungan penggunaan media pembelajaran video serta sikap ilmiah siswa terhadap hasil belajar. *Jurnal PTK dan Pendidikan*, 8(1). <https://doi.org/10.18592/ptk.v8i1.6171>
- Syahputra, M. D., & Setuju, S. (2024). Pengembangan media pembelajaran video tutorial gambar teknik di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6(2), 71–84. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v6i2.72477>
- Tanjung, Z. Z., Sitompul, A., Mursid, R., Mawarda, I., Sembiring, T. S. B., & Chintiana, H. (2025). Efektivitas media pembelajaran video tutorial sanggul pingkan dalam meningkatkan hasil praktik siswa Tata Kecantikan SMK. *Jurnal Teknologi Pendidikan (JTP)*, 18(2), 146–153. <https://doi.org/10.24114/jtp.v18i2.70216>
- Ujud, S., Nur, T. D., Yusuf, Y., Saibi, N., & Ramli, M. R. (2023). Penerapan model discovery learning untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Bioedukasi*, 6(2), 337–347. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i2.7305>
- Warju, W., Ariyanto, S. R., Umaroh, S. T., Pratama, M. Y., & Nugraha, A. S. (2024). Mengoptimalkan penggunaan YouTube sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan prestasi belajar siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 6(2), 85–98. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v6i2.73122>