



PENGARUH VIDEO TUTORIAL PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR PENGETAHUAN FUNGSI BAGIAN-BAGIAN MESIN LAS

Muhammad Aldy Naufal Azmi^{1*}, Muhammad Khumaedi², & Kriswanto³

^{1,2,&3}Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri
Semarang, Jalan Prof. Dr. Soedirman Nomor 1, Semarang, Jawa Tengah 50229,
Indonesia

*Email: aldynaufal031@students.unnes.ac.id

Submit: 17-06-2025; Revised: 24-06-2025; Accepted: 27-06-2025; Published: 17-07-2025

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan media video tutorial dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fungsi bagian-bagian mesin las di SMK IPT Karangpanas, Semarang. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen sejati dengan desain *pretest-posttest control group design*. Sampel penelitian terdiri atas 44 siswa kelas X Teknik Pemesinan yang dibagi secara acak ke dalam kelompok eksperimen sebanyak 22 siswa dan kelompok kontrol sebanyak 22 siswa. Instrumen pengumpulan data yang digunakan berupa tes objektif pilihan ganda yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran menggunakan video tutorial, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil uji *independent sample t-test* pada *post-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok ($p < 0,001$), dengan rata-rata skor kelompok eksperimen sebesar 85,23 dan kelompok kontrol 68,86. Uji normalitas dan homogenitas memenuhi syarat analisis parametrik. Hasil analisis *N-Gain* menunjukkan peningkatan tinggi pada kelompok eksperimen (0,7670) dan peningkatan sedang pada kelompok kontrol (0,4741). Temuan ini menunjukkan bahwa media video tutorial efektif dalam meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan teknis siswa, serta layak digunakan sebagai strategi pembelajaran alternatif dalam pendidikan vokasional.

Kata Kunci: Hasil Belajar, *N-Gain*, Pendidikan Vokasional, Teknik Pengelasan, Video Tutorial.

ABSTRACT: This study aims to determine the effectiveness of using video tutorial media in improving student learning outcomes on the material of welding machine parts functions at SMK IPT Karangpanas, Semarang. The research method used was a true experiment with a *pretest-posttest control group design*. The research sample consisted of 44 students of class X Machining Engineering who were randomly divided into an experimental group of 22 students and a control group of 22 students. The data collection instrument used was a multiple-choice objective test given before and after treatment. The experimental group received learning using video tutorials, while the control group followed conventional learning. The results of the *independent sample t-test* on the *post-test* showed a significant difference between the two groups ($p < 0.001$), with an average score of 85.23 for the experimental group and 68.86 for the control group. The normality and homogeneity tests met the requirements of parametric analysis. The results of the *N-Gain* analysis showed a high increase in the experimental group (0.7670) and a moderate increase in the control group (0.4741). These findings indicate that video tutorials are effective in improving students' conceptual understanding and technical skills and are suitable for use as an alternative learning strategy in vocational education.

Keywords: Learning Outcomes, *N-Gain*, Vocational Education, Welding Techniques, Video Tutorials.

How to Cite: Azmi, M. A. N., Khumaedi, M., & Kriswanto, K. (2025). Pengaruh Video Tutorial Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pengetahuan Fungsi Bagian-bagian Mesin Las. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 482-493. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.497>



PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan proses yang disengaja dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar yang memungkinkan peserta didik mengembangkan potensi dirinya secara optimal. Dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, ditegaskan bahwa pendidikan bertujuan membentuk individu yang beriman, bertakwa, cerdas, terampil, dan berakhlak mulia. Dalam konteks globalisasi dan era Revolusi Industri 4.0, pengembangan sumber daya manusia berkualitas sangat dipengaruhi oleh kualitas pendidikan yang diberikan, termasuk di dalamnya penggunaan metode dan media pembelajaran yang adaptif terhadap perkembangan teknologi (Eugenio *et al.*, 2023; Pramana *et al.*, 2022).

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) sebagai lembaga pendidikan vokasional memiliki misi utama untuk menghasilkan lulusan yang kompeten dan siap kerja. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010, SMK menyelenggarakan pendidikan kejuruan bagi peserta didik yang telah menyelesaikan pendidikan dasar dan bertujuan untuk membekali mereka dengan keterampilan praktis di bidang tertentu. Namun, tantangan utama yang dihadapi dalam proses pembelajaran di SMK adalah masih dominannya penggunaan metode ceramah konvensional yang bersifat *teacher-centered*. Metode ini seringkali menyebabkan rendahnya partisipasi aktif siswa serta kurangnya pemahaman terhadap materi yang bersifat teknis dan prosedural, seperti pada mata pelajaran Teknik Pengelasan (Sudiyono & Alip, 2016).

Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, media pembelajaran berbasis video menjadi salah satu solusi inovatif yang mampu menghadirkan proses belajar yang lebih interaktif dan bermakna. Media video merupakan sarana audio-visual yang mampu menggabungkan aspek visualisasi dan narasi untuk menyampaikan konsep, prosedur, dan teori pembelajaran secara simultan (Riyana dalam Aulia *et al.*, 2023). Keunggulan video tutorial adalah kemampuannya dalam menyajikan urutan kerja atau prosedur teknis secara sistematis dan berulang, sehingga sangat sesuai digunakan dalam pembelajaran kejuruan seperti Teknik Pemesinan (Mardiana *et al.*, 2019; Selfia *et al.*, 2024).

Penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas video tutorial dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Ayuningtiyas & Purnamasari (2019) melaporkan bahwa penggunaan video pembelajaran dasar pemeliharaan mesin kendaraan ringan di SMK menunjukkan peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 71,6% dari *pre-test* 54,3 menjadi *post-test* 75,9. Nadeak & Naibaho (2020) juga menunjukkan bahwa media video dalam pembelajaran anatomi menghasilkan peningkatan hasil belajar mahasiswa tidak hanya dalam aspek kognitif, tetapi juga dalam motivasi belajar. Sementara itu, Eze *et al.* (2020) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model tutorial komputer dan *drill* lebih efektif dibandingkan metode ceramah-demonstrasi dalam meningkatkan retensi siswa. Hal serupa dikemukakan oleh Ahmad *et al.* (2022) pada mata pelajaran Teknik Pemesinan Bubut di SMKN 2



Makassar, dimana *N-Gain* siswa mencapai 0,47 (kategori sedang) dengan perbedaan signifikan antara nilai *pre-test* dan *post-test*.

Namun demikian, beberapa studi juga menunjukkan bahwa efektivitas video tutorial sangat bergantung pada kualitas konten dan kesesuaian dengan karakteristik peserta didik. Ayuningtiyas & Purnamasari (2019) dalam penelitiannya di SMK Perwari Tulungagung, menyatakan bahwa penggunaan video tutorial tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar, jika tidak didukung dengan pendekatan pembelajaran yang sesuai. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan video pembelajaran perlu disesuaikan secara spesifik terhadap kebutuhan mata pelajaran, tujuan pembelajaran, dan profil peserta didik.

Dalam konteks ini, pembelajaran mengenai bagian-bagian utama mesin las *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW) merupakan salah satu materi yang penting, namun kompleks di SMK Teknik Pemesinan. Siswa seringkali kesulitan memahami fungsi dan hubungan antar komponen, seperti elektroda, kabel massa, pemegang elektroda, dan sumber arus, terutama ketika hanya dijelaskan secara verbal atau menggunakan media statis. Berdasarkan hasil observasi awal di SMK IPT Karangpanas Semarang, ditemukan bahwa pembelajaran Teknik Pengelasan masih bersifat konvensional dan belum sepenuhnya memanfaatkan media berbasis teknologi. Akibatnya, sebagian besar siswa belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), dan minat belajar siswa pun cenderung rendah.

Berdasarkan fenomena tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas media video tutorial pembelajaran yang dirancang secara spesifik untuk materi fungsi bagian-bagian mesin las SMAW. Video ini dirancang dengan memperhatikan urutan kerja, prinsip pedagogi teknik, serta visualisasi yang detail, guna mendukung pemahaman konseptual dan prosedural siswa. Keunikan kajian ini terletak pada integrasi evaluasi media melalui *Content Validity Ratio* (CVR), reliabilitas antar-rater (*percentage of agreement*), serta analisis dampak pembelajaran menggunakan uji *t-test* dan *N-Gain*. Video tersebut disusun dengan memerhatikan urutan kerja, prinsip-prinsip pedagogi teknik, dan visualisasi komponen mesin secara detail untuk mendukung pemahaman konseptual dan prosedural siswa. Selain itu, keunikan kajian ini terletak pada pendekatan evaluasi yang digunakan, yaitu mengintegrasikan validitas konten media melalui *Content Validity Ratio* (CVR), reliabilitas antar-rater melalui *percentage of agreement*, dan analisis pengaruh pembelajaran melalui uji *t-test* dan *N-Gain*.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen sejati (*true experimental design*) yang bertujuan untuk menguji pengaruh media pembelajaran berbasis video tutorial terhadap hasil belajar siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design* yang melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Hasnunidah, 2017). Kedua kelompok diberikan *pre-test* sebelum perlakuan dan *post-test* sesudah perlakuan. Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan video tutorial, sedangkan kelompok kontrol mengikuti pembelajaran konvensional tanpa perlakuan khusus.



Penelitian dilaksanakan di SMK IPT Karangpanas Semarang, beralamat di Jalan Dokter Wahidin No.115, Kota Semarang, Jawa Tengah, pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X Program Keahlian Teknik Pemesinan yang berjumlah 44 siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan *sampling* jenuh dengan tingkat kelonggaran kesalahan 5%, sehingga diperoleh dua kelompok yang masing-masing mewakili populasi secara proporsional.

Variabel Penelitian

Variabel bebas (*independent*) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran berbantuan video tutorial. Variabel terikat (*dependent*) adalah hasil belajar pengetahuan mengenai fungsi bagian-bagian mesin las yang diukur melalui instrumen tes objektif dikotomi (skor 0 dan 1) (Ardianik & Arifin, 2023).

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data menggunakan angket dan tes hasil belajar. Angket digunakan untuk validasi media dan materi oleh panel ahli. Instrumen tes berupa soal pilihan ganda digunakan dalam *pre-test* dan *post-test*. Untuk menjaga validitas dan reliabilitas data, dilakukan serangkaian uji sebagai berikut:

Reliabilitas Tes

Diuji menggunakan *Interclass Correlation Coefficient* (ICC) untuk mengukur konsistensi antar penilai:

$$ICC = \frac{MS_{rs} - MS_e}{MS_{rs} + (k - 1)MS_e}$$

Keterangan:

Nilai ICC $\geq 0,4$ dianggap memiliki reliabilitas tinggi (Sugiyono, 2010).

Validitas Instrumen Tes

Diuji dengan koefisien Aiken's V:

$$V = \frac{\sum S}{n(c - 1)}$$

Keterangan:

$S = r - I_o$; r adalah skor yang diberikan penilai, I_o adalah skor terendah, dan c adalah skor tertinggi. Rentang nilai V antara 0 sampai 1. Nilai $V \geq 0,6$ dikategorikan valid (Aiken dalam Ardianik & Arifin, 2023).

Teknik Analisis Data

Analisis Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan hasil *pre-test* dan *post-test* dalam bentuk nilai rata-rata, standar deviasi, nilai maksimum, dan minimum (Martias, 2021; Wekke, 2019).

Uji Normalitas dan Homogenitas

Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan bantuan SPSS untuk memastikan data terdistribusi normal (Hanief & Himawanto, 2017). Uji homogenitas menggunakan *Levene Test* untuk mengetahui kesamaan varian antar kelompok, dilakukan dengan cara membandingkan varians masing-masing kelompok berdasarkan deviasi absolut terhadap nilai tengahnya (*mean* atau *median*).

Uji Hipotesis

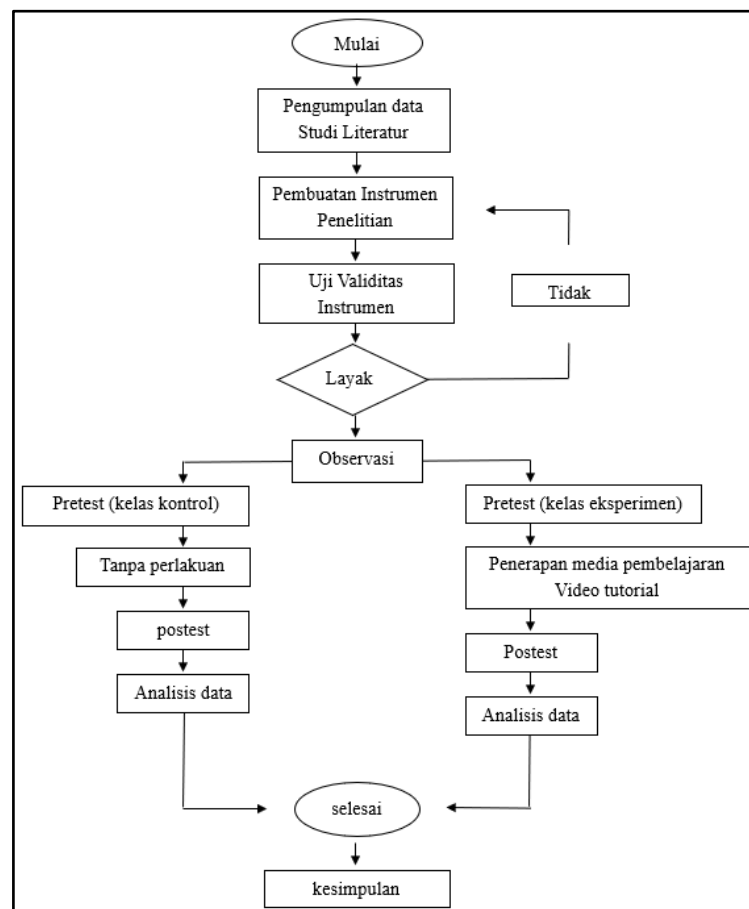
Uji-t dua pihak dilakukan terhadap nilai *pre-test* untuk mengetahui kesetaraan kemampuan awal siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji-t satu pihak kanan digunakan untuk menguji perbedaan hasil *post-test* dan menentukan efektivitas perlakuan. Signifikansi ditetapkan pada taraf $\alpha = 0,05$. Hasil uji-t menunjukkan apakah terdapat perbedaan signifikan antar kelompok.

Uji N-Gain

Uji ini digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar yang dinormalisasi:

$$N - \text{Gain} = \frac{X_{\text{post}} - X_{\text{pre}}}{X_{\text{max}} - X_{\text{pre}}}$$

Kriteria peningkatan menurut Majdi *et al.* (2018): 1) Tinggi: $0,70 \leq g \leq 1,00$; 2) Sedang: $0,30 \leq g < 0,70$; 3) Rendah: $0,00 \leq g < 0,30$; 4) Tidak meningkat: $g = 0,00$; dan 5) Menurun: $g < 0,00$. Analisis dilakukan menggunakan bantuan perangkat lunak SPSS untuk keakuratan penghitungan dan interpretasi statistik yang sah. Untuk mempermudah pemahaman mengenai alur tahapan dalam penelitian ini, berikut disajikan diagram alir prosedur penelitian secara sistematis pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Desain Penelitian.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMK IPT Karangpanas Semarang dengan menggunakan desain eksperimen sejati (*true experimental design*) pada 44 siswa yang dibagi secara merata menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kedua kelompok diberikan tes *pre-test* dan *post-test* untuk mengukur peningkatan hasil belajar pada materi fungsi bagian-bagian mesin las. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan media interaktif berbasis multimedia, sedangkan kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Sebelum media, materi, dan soal diperlakukan di sekolah, diuji terlebih dahulu menggunakan uji validitas ICC dan uji Aiken's V, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji ICC Media dan Materi.

	Jumlah Ahli	Model ICC	Nilai ICC	Signifikansi
Media	6	<i>Absolute Agreement</i>	0.843	<0.0001
Instrumen	6	<i>Absolute Agreement</i>	0	0.444

Hasil uji reliabilitas menggunakan *Intraclass Correlation Coefficient* (ICC) menunjukkan bahwa validasi media oleh enam ahli memiliki tingkat konsistensi penilaian yang tinggi, dengan nilai ICC rata-rata (*average measures*) sebesar 0,843. Nilai tersebut tergolong sangat baik dan signifikan secara statistik ($p < 0,001$), dengan interval kepercayaan 95% berada pada rentang 0,581 hingga 0,964. Sementara itu, hasil uji ICC terhadap validasi materi menunjukkan nilai ICC sebesar 0,000 dengan signifikansi $p = 0,444$ yang mengindikasikan bahwa tidak terdapat variasi penilaian yang cukup antar-rater untuk dihitung secara statistik. Hal ini disebabkan oleh penilaian yang sangat seragam dari para ahli terhadap indikator materi, sehingga meskipun uji statistik tidak menunjukkan signifikansi, validitas konten materi tetap dapat dianggap tinggi berdasarkan konsensus ahli.

Tabel 2. Uji Aiken's V Soal.

Indikator	Aiken's V	Kategori
1	1.0	Sangat Valid
2	1.0	Sangat Valid
3	1.0	Sangat Valid
4	0.83	Valid
5	1.0	Sangat Valid
6	0.83	Valid

Hasil uji validitas isi terhadap enam butir soal yang dinilai oleh enam ahli menggunakan skala dikotomis menunjukkan bahwa seluruh butir memiliki nilai Aiken's $V \geq 0,83$. Tiga butir mencapai nilai 1,00 (validitas penuh), sementara tiga lainnya bernilai 0,83 (validitas tinggi). Berdasarkan kriteria Aiken ($V \geq 0,60$), seluruh butir dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen, mencerminkan tingkat kesepakatan ahli yang tinggi terhadap isi soal. Temuan ini memperkuat keandalan instrumen dalam mengukur konstruk yang dimaksud secara tepat dan konsisten. Hasil uji *paired sample t-test* terhadap nilai *pre-test* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol ($p = 0,132$), sebagaimana ditunjukkan pada Tabel 3.



Tabel 3. Uji-t Dua Pihak.

	Varians yang Sama Diasumsikan	Varians yang Sama Tidak Diasumsikan
<i>Sig. (2-tailed)</i>	.132	.132
<i>Mean Difference</i>	4.773	4.773
<i>Std. Difference</i>	3.106	3.106

Setelah dilakukan intervensi pembelajaran, dilakukan *post-test* untuk mengukur tingkat pemahaman siswa, dan terjadi peningkatan yang signifikan pada kelompok eksperimen. Rata-rata skor *post-test* kelompok eksperimen sebesar 85,23 sedangkan kelompok kontrol sebesar 68,86. Pengolahan data dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Statistik Deskriptif Nilai *Post-Test*.

	Eksperimen	Kontrol
<i>N</i>	22	22
<i>Mean</i>	85.23	68.86
<i>Std. Deviation</i>	9.938	15.034

Uji Shapiro-Wilk yang dilakukan setelah uji statistik deskriptif pada skor *post-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,180 (kelompok kontrol) dan 0,340 (kelompok eksperimen), keduanya mempunyai nilai lebih besar dari 0,05 yang menunjukkan bahwa distribusi data pada kedua kelompok terdistribusi normal (Tabel 5).

Tabel 5. Uji Normalitas Nilai *Post-Test*.

Uji Shapiro-Wilk		
	Kontrol	Eksperimen
<i>Statistic</i>	.166	.139
<i>df</i>	22	22
<i>Sig.</i>	.180	.340

Berdasarkan hasil uji Shapiro-Wilk, dilakukan uji Levene untuk menguji homogenitas varians data. Pada uji ini diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,086 ($p > 0,05$) (Tabel 6), sehingga pada uji-t digunakan baris “varians diasumsikan sama”. Dengan demikian, analisis uji-t dapat dilakukan dengan asumsi bahwa varians antar kelompok adalah homogen, yang memungkinkan penggunaan metode *independent samples t-test* pada baris dengan asumsi varians yang sama.

Tabel 6. Uji Homogenitas Nilai *Post-Test*.

Uji Levene Kesetaraan Varians	
	Varians Sama
<i>F</i>	3.088
<i>Sig.</i>	.086

Setelah dilakukan *post-test*, dilakukan uji independen untuk mengetahui perbedaan nilai signifikansi antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan $p < 0,001$ yang berarti skor kelompok eksperimen mengalami peningkatan yang jauh lebih signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol (Tabel 7).



Tabel 7. Uji-t Pihak Kanan Nilai *Post-Test*.

	Varians Sama	Varians Tidak Sama
<i>Sig. (2-tailed)</i>	<.001	<.001
<i>Mean Difference</i>	16.364	16.364
<i>Std. Difference</i>	3.842	3.842
<i>t</i>	4.259	4.259
<i>df</i>	42	35.409

Setelah melakukan uji-t independen, dilakukan analisis *N-Gain* untuk mengukur efektivitas pembelajaran dan perbandingan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Analisis *N-Gain* menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki nilai *N-Gain* sebesar 0,7670 (kategori tinggi), sedangkan kelompok kontrol memiliki *N-Gain* rata-rata sebesar 0,4741 (kategori sedang) (Tabel 8 dan 9).

Tabel 8. Descriptive Statistics of *N-Gain* Scores Control Group.

	Kelas Kontrol		
	<i>Gain</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
<i>N</i>	22	22	22
<i>Min</i>	.00	20	30
<i>Max</i>	.89	55	95
<i>Mean</i>	.4741	41.14	68.86
<i>Std. Deviation</i>	.22722	10.794	15.035

Tabel 9. Descriptive Statistics of *N-Gain* Scores Experimental Group.

	Kelas Eksperimen		
	<i>Gain</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>
<i>N</i>	22	22	22
<i>Min</i>	.40	20	65
<i>Max</i>	1.00	55	100
<i>Mean</i>	.7670	36.36	85.23
<i>Std. Deviation</i>	.16357	9.781	9.938

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penggunaan media video tutorial dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi fungsi bagian-bagian mesin las di SMK IPT Karangpanas, Semarang. Berdasarkan hasil analisis statistik, diperoleh bahwa media video tutorial memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Hasil uji *paired sample t-test* pada kelompok eksperimen menunjukkan adanya peningkatan skor yang bermakna setelah intervensi pembelajaran, dengan nilai *mean difference* sebesar 4,773 meskipun nilai signifikansinya sebesar 0,132 belum mencapai batas $\alpha = 0,05$ yang menunjukkan bahwa peningkatan tersebut belum signifikan secara statistik. Namun, hasil uji *independent sample t-test* pada nilai *post-test* menunjukkan perbedaan yang sangat signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, dengan nilai signifikansi $< 0,001$ dan *mean difference* sebesar 16,364 poin. Rerata *post-test* kelompok eksperimen (85,23) lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol (68,86), menunjukkan efektivitas signifikan media video dalam pembelajaran teknik las.

Uji normalitas Shapiro-Wilk pada skor *post-test* menunjukkan bahwa data kedua kelompok berdistribusi normal ($p > 0,05$), yaitu 0,180 untuk kelompok



kontrol dan 0,340 untuk kelompok eksperimen. Selain itu, uji homogenitas Levene menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,086 ($p > 0,05$) yang berarti varians antar kelompok dapat diasumsikan homogen. Oleh karena itu, penggunaan uji-t antar kelompok dapat dibenarkan secara statistik.

Lebih lanjut, analisis *Normalized Gain (N-Gain)* mengungkapkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa pada kelompok eksperimen mencapai kategori tinggi, dengan nilai rata-rata *N-Gain* sebesar 0,7670. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya menunjukkan peningkatan pada kategori sedang, dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,4741. Hasil ini mendukung temuan bahwa penggunaan media video tutorial secara signifikan memperkuat pemahaman siswa terhadap fungsi komponen mesin las, serta memfasilitasi penguasaan konsep dan prosedur teknis yang kompleks.

Secara umum, penggunaan video tutorial dalam proses pembelajaran terbukti mampu mengatasi keterbatasan metode ceramah yang cenderung bersifat satu arah. Selama pelaksanaan pembelajaran, terjadi peningkatan partisipasi aktif, kepercayaan diri, dan kolaborasi siswa dalam memahami materi yang selaras dengan prinsip pembelajaran kejuruan berbasis praktik. Temuan ini menguatkan hasil studi terdahulu, seperti yang dilaporkan oleh Ahmad *et al.* (2022) dan Wicaksono & Hidayatullah (2023) yang menunjukkan bahwa media video mampu meningkatkan pencapaian kognitif dan motivasi belajar siswa secara signifikan.

Namun demikian, keterbatasan dalam jumlah sampel (hanya dua kelas) dan waktu intervensi yang relatif singkat menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan cakupan lebih luas dan durasi yang lebih panjang disarankan untuk mengkaji dampak jangka panjang dari model pembelajaran ini terhadap kesiapan kerja dan penguasaan keterampilan vokasional siswa secara menyeluruh.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis video tutorial memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada materi fungsi bagian-bagian mesin las di SMK IPT Karangpanas, Semarang. Media ini terbukti efektif dalam menyampaikan materi teknis dan prosedural secara lebih sistematis, visual, dan mudah dipahami oleh peserta didik. Penyampaian informasi melalui video tutorial tidak hanya meningkatkan pemahaman konseptual siswa, tetapi juga mendukung pencapaian kompetensi pembelajaran yang lebih tinggi.

Peningkatan hasil belajar ini tercermin dari keterlibatan siswa yang lebih aktif dalam proses pembelajaran, serta perolehan skor *post-test* yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan skor *pre-test* pada kelompok eksperimen. Efektivitas media video tutorial sebagai strategi pembelajaran juga diperkuat oleh hasil uji *independent sample t-test* pada skor *post-test* yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($p < 0,001$), dengan rata-rata skor masing-masing sebesar 85,23 dan 68,86. Sebelumnya, uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data memenuhi asumsi untuk dilakukan analisis parametrik. Media video tutorial secara signifikan meningkatkan hasil belajar dibanding metode konvensional.



Hasil analisis *N-Gain* menunjukkan peningkatan hasil belajar dalam kategori tinggi pada kelompok eksperimen (0,7670), sedangkan kelompok kontrol menunjukkan peningkatan dalam kategori sedang (0,4741). Temuan ini mendukung hipotesis bahwa media pembelajaran visual interaktif seperti video tutorial, mampu mempercepat pemahaman, meningkatkan retensi informasi, serta menumbuhkan minat belajar siswa, terutama dalam materi pembelajaran yang bersifat prosedural dan memerlukan visualisasi teknis yang kuat.

Media pembelajaran berbasis video tutorial layak dijadikan alternatif strategi pembelajaran di lingkungan SMK, khususnya pada materi yang membutuhkan pemahaman praktis dan representasi visual komponen teknis. Pendekatan ini sejalan dengan tuntutan pembelajaran abad ke-21 yang mengedepankan keaktifan, kemandirian, serta penguasaan teknologi sebagai bekal menghadapi tantangan dunia kerja yang semakin kompetitif.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ada, disarankan agar guru dan praktisi pendidikan di SMK mulai mengintegrasikan media video tutorial dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi teknis seperti fungsi bagian-bagian mesin las, guna meningkatkan pemahaman konseptual dan keterampilan prosedural siswa. Sekolah juga diharapkan mendukung pelatihan pengembangan media pembelajaran digital bagi guru agar konten yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan kurikulum dan dunia industri. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan pada sampel yang lebih luas dan durasi intervensi yang lebih panjang, guna mengkaji efektivitas media ini dalam jangka panjang, serta dikombinasikan dengan model pembelajaran aktif lainnya, seperti *Project Based Learning* untuk mengoptimalkan pencapaian hasil belajar, baik dari aspek kognitif, afektif, maupun psikomotorik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah ikut turut serta dalam menyukseskan penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, A., Mawardi, M., Afandi, A., & Asriadi, K. (2022). Pengaruh Video Tutorial terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XI Mata Pelajaran Teknik Pemesinan Bubut SMKN 2 Makassar. *Journal of Innovation Research and Knowledge*, 2(5), 2355-2360. <https://doi.org/10.53625/jirk.v2i5.3702>
- Ardianik, A., & Arifin, Z. (2023). Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Cerita dan Kemandirian Belajar Siswa Kelas VIII SMP Dr. Soetomo Surabaya. In *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Pengembangan Teknologi Pendidikan* (pp. 1-8). Surabaya, Indonesia: Universitas Negeri Surabaya.
- Aulia, U., Efriyanti, L., & Munardi, A. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Video Tutorial terhadap Hasil Belajar Bimbingan TIK pada Kelas X di SMAN 1 Batahan. *Cendekia : Jurnal Ilmu Sosial*,



- Bahasa dan Pendidikan, 3(1), 140-148.
<https://doi.org/10.55606/cendikia.v3i1.677>
- Ayuningtiyas, S. F., & Purnamasari, N. L. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Tutorial terhadap Minat dan Hasil Belajar Siswa di SMK Perwari Tulungagung. *JOEICT (Jurnal of Education and Information Communication Technology)*, 3(1), 30-36.
<https://doi.org/10.29100/joeict.v3i1.731>
- Eugenio, L. R., Gallart, M. S., Plaza, S. R., & Padrós, M. (2023). Dialogic Literary Gatherings: A Systematic Review of Evidence to Overcome Social and Educational Inequalities. *Educational Research Review*, 39(2), 1-17.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100534>
- Eze, T. I., Onwusa, S. C., & Nwaosa, F. I. (2020). Effectiveness of Computer Tutorial Model, Drill and Practice on Student's Achievement and Retention in Fabrication and Welding Technology in Technical Colleges. *European Journal of Education Studies*, 7(10), 269-284.
<https://doi.org/10.46827/ejes.v7i10.3304>
- Hanif, Y. N., & Himawanto, W. (2017). *Statistik Pendidikan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Hasnunidah, N. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan*. Medan: Media Akademi.
- Majdi, M. K., Subali, B., & Sugianto, S. (2018). Peningkatan Komunikasi Ilmiah Siswa SMA melalui Model *Quantum Learning One Day One Question* Berbasis *Daily Life Science Question*. *UNNES Physics Education Journal*, 7(1), 81-90. <https://doi.org/10.15294/upej.v7i1.22479>
- Mardiana, A., Doewes, M., & Purnama, S. K. (2019). Development of Learning Media Based on Video Tutorial on Basketball Based Shooting Techniques. *Journal of Education, Health and Sport*, 9(5), 298-303.
- Martias, L. D. (2021). Statistika Deskriptif sebagai Kumpulan Informasi. *Fihris : Jurnal Ilmu Perpustakaan dan Informasi*, 16(1), 40-59.
<https://doi.org/10.14421/fhrs.2021.161.40-59>
- Nadeak, B., & Naibaho, L. (2020). Video-Based Learning on Improving Students' Learning Output. *PalArch's : Journal of Archaeology of Egypt/ Egyptology*, 17(2), 44-54. <https://doi.org/10.48080/jae.v17i2.25>
- Peraturan Pemerintah Nomor 66 Tahun 2010 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan. 2010. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Pramana, I. B. W., Fitriani, H., & Safnowandi, S. (2022). Pengaruh Metode *Mind Map* dengan Media Komik terhadap Minat Baca dan Hasil Belajar Kognitif Siswa. *Biocaster : Jurnal Kajian Biologi*, 2(2), 71-87.
<https://doi.org/10.36312/bjkb.v2i2.68>
- Selfia, M., Hamdani, A., & Komaro, M. (2024). Innovative Learning Media in Teaching 2D Drawing Modification with CAD Technology. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 11(1), 1-9.
<https://doi.org/10.17509/jmee.v11i1.69079>
- Sudiyono, S., & Alip, M. (2016). Evaluasi Sarana dan Prasarana Bengkel Praktik SMK Teknik Pemesinan di Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(1),



79-93. <https://doi.org/10.21831/jpv.v6i1.8117>

Sugiyono, S. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.

Wekke, I. S. (2019). *Metode Penelitian Sosial*. Bandung: PT. Refika Aditama.

Wicaksono, H. S., & Hidayatullah, R. S. (2023). Media Video terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Dasar Pemeliharaan Mesin Kendaraan Ringan. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 12(2), 16-19.