

Penerapan Multimedia untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran Peserta Didik Memahami Bagian-Bagian Mesin Bubut di SMK Negeri 1 Karangawen

Mochamad Ari Setyobudi^{1*}, Muhammad Khumaedi², Khoirul Huda³

^{1,2,3} Universitas Negeri Semarang, Indonesia

* setyoari079@students.unnes.ac.id

Abstrak

Rendahnya capaian pembelajaran peserta didik pada materi bagian-bagian mesin bubut di SMK menjadi permasalahan serius karena kompetensi ini merupakan dasar dalam praktik pemesinan lanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan multimedia dalam meningkatkan capaian pembelajaran peserta didik pada materi bagian-bagian mesin bubut di SMK Negeri 1 Karangawen Kabupaten Demak. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *true experiment* dan desain *pretest-posttest control group*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI Teknik Pemesinan, dengan teknik *cluster random sampling* yang dipilih melalui undian. Kelas XI M2 menjadi kelompok eksperimen menerima pembelajaran berbasis multimedia, sementara kelas M1 menjadi kelompok kontrol menerima pembelajaran dengan metode konvensional. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui pretest dan posttest untuk mengukur peningkatan pemahaman setelah proses pembelajaran. Validasi instrumen penelitian mencakup validasi media dan materi oleh ahli, serta analisis statistik berupa uji-t dan *N-Gain*. Hasil validitas menunjukkan bahwa media dan materi yang digunakan layak dan reliabel, dengan nilai CVR di atas 0,75 dan persentase *agreement* masing-masing sebesar 97% dan 92%. Hasil analisis *posttest* menunjukkan rata-rata capaian pembelajaran kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Uji independent sample t-Test mendapatkan hasil t hitung sebesar 2,253 dengan signifikansi 0,028 ($p < 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelas. Analisis *N-Gain* pada kelas eksperimen menunjukkan peningkatan sebesar 62% dengan kategori tinggi dan pada kelas kontrol menunjukkan peningkatan sebesar 49% dengan kategori sedang. Dari analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa multimedia berbasis *PowerPoint* efektif dalam meningkatkan capaian pembelajaran peserta didik terhadap materi yang bersifat visual dan kompleks, serta mendukung teori pembelajaran multimedia sebagai pendekatan yang sesuai untuk pembelajaran kejuruan.

Keywords: Penerapan, Multimedia; Capaian Pembelajaran; Media Pembelajaran, True Experiment

Pendahuluan

Pendidikan merupakan pilar utama dalam pembangunan bangsa karena melalui pendidikan seseorang dapat mengembangkan potensi diri secara optimal dalam aspek pengetahuan, keterampilan, sikap, dan nilai (Hariyanti *et al.*, 2024). Pada era globalisasi dan revolusi industri 5.0, sistem pendidikan dituntut untuk menghasilkan sumber daya manusia yang adaptif, kreatif, dan inovatif dalam menghadapi perkembangan zaman yang sangat cepat dan kompleks. Pendidikan merupakan proses sistematis yang bertujuan untuk membantu individu dalam mengembangkan potensi, pengetahuan, keterampilan, serta nilai-nilai yang dibutuhkan

untuk menjalani kehidupan yang produktif dan bermakna (Sani *et al.*, 2024). Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya dalam konteks revolusi industri 5.0, sistem pendidikan perlu menyesuaikan pendekatannya agar selaras dengan tuntutan dunia nyata (Ali *et al.*, 2025). Oleh karena itu, diperlukan model pembelajaran yang tidak hanya bersifat tekstual, tetapi juga mampu merangsang daya nalar, keterampilan praktis, dan kesiapan peserta didik dalam menghadapi tantangan masa depan.

Sistem pendidikan nasional, sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran strategis dalam mencetak lulusan yang siap kerja dan kompeten secara teknis (Santika *et al.*, 2023). Kurikulum SMK dirancang untuk menyeimbangkan antara aspek teori dan praktik, sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep secara akademik, tetapi juga mampu mengaplikasikannya di dunia kerja (Jauhar, 2025). Salah satu program keahlian di SMK merupakan Teknik Pemesinan. Salah satu mata pelajaran pada program keahlian Teknik Pemesinan adalah pemesinan bubut, yang diajarkan pada kelas XI dan XII. Materi pembelajaran pemesinan bubut dinilai penting karena memberikan bekal keterampilan praktis yang relevan dengan dunia kerja (Febriani, *et al.*, 2024). Salah satu kompetensi dasar dalam mata pelajaran ini adalah memahami bagian-bagian mesin bubut, yang memerlukan pemahaman visual dan spasial yang baik. Akan tetapi, proses pembelajaran pada materi bagian mesin bubut sering kali dilakukan dengan metode ceramah tanpa dukungan media visual yang memadai, sehingga menyulitkan peserta didik dalam membangun pemahaman konseptual yang kuat (Masruri *et al.*, 2019). Penguasaan materi dasar sangat penting, karena menjadi dasar dalam memahami materi lanjutan yang lebih kompleks, seperti pembelajaran praktik bubut yang membutuhkan ketelitian dan keterampilan teknis tinggi (Jatawitika *et al.*, 2024).

Capaian pembelajaran yang optimal menjadi salah satu upaya penting dalam mendukung peran strategis tersebut. Capaian pembelajaran peserta didik merupakan indikator utama dalam menilai keberhasilan proses pendidikan. Banyak faktor yang mempengaruhi capaian tersebut, salah satunya adalah penggunaan media pembelajaran yang tepat. Media pembelajaran berperan penting dalam menyampaikan informasi, merangsang minat belajar, serta membentuk pemahaman yang lebih dalam terhadap materi (Mesra *et al.*, 2023). Perkembangan teknologi informasi telah melahirkan berbagai bentuk media inovatif, salah satunya adalah multimedia, yang menggabungkan elemen teks, gambar, suara, animasi, dan video dalam satu kesatuan pembelajaran yang interaktif dan menarik (Sindu *et al.*, 2024).

Konteks pembelajaran kejuruan, multimedia memiliki keunggulan karena mampu menyederhanakan materi yang kompleks menjadi lebih mudah dipahami. Selain itu, multimedia memungkinkan penyesuaian dengan berbagai gaya belajar peserta didik serta memberikan fleksibilitas belajar yang lebih tinggi (Ansya *et al.*, 2025). Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa masih banyak guru SMK yang mengandalkan metode konvensional karena keterbatasan sarana, kurangnya pelatihan TIK, serta minimnya dukungan fasilitas dari sekolah. Akibatnya, pembelajaran menjadi kurang menarik dan kurang relevan dengan kebutuhan peserta didik, yang berdampak langsung pada rendahnya capaian pembelajaran, khususnya pada materi-materi dasar. Hal ini menjadi hambatan dalam proses pembelajaran berikutnya yang lebih kompleks dan aplikatif. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa penggunaan multimedia dapat meningkatkan motivasi, pemahaman konsep, dan hasil belajar peserta didik. Namun demikian, sebagian besar penelitian tersebut masih terbatas pada mata pelajaran umum seperti matematika, IPA, dan bahasa.

Penelitian mengenai pembelajaran vokasional berbasis praktik, khususnya dalam bidang Teknik Pemesinan, masih tergolong terbatas. Topik seperti bagian-bagian mesin bubut

memerlukan pendekatan pembelajaran yang tidak hanya teoritis, melainkan juga visual dan kontekstual secara mendalam (Rusli et al., 2019). Kompleksitas struktur serta fungsi tiap komponen mesin bubut menjadikannya sulit dipahami jika hanya disampaikan melalui penjelasan verbal atau teks semata. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan inovasi pembelajaran berbasis multimedia yang tidak hanya menyajikan informasi secara visual, tetapi juga mampu meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik melalui penyajian materi yang menarik, terstruktur, dan sesuai dengan karakteristik kognitif siswa SMK.

Multimedia interaktif memiliki potensi besar dalam mengatasi kendala pembelajaran konvensional, terutama dalam penyampaian materi teknis yang memerlukan pemahaman visual seperti pada pembahasan komponen mesin bubut (Ali, 2020). Pemahaman yang mendalam terhadap bentuk, fungsi, dan cara kerja mesin hanya dapat dicapai apabila media pembelajaran mampu memvisualisasikannya secara jelas dan dinamis. Kebutuhan ini menegaskan pentingnya penelitian yang fokus pada pengembangan serta pengujian efektivitas media pembelajaran berbasis multimedia yang dirancang khusus untuk topik bagian-bagian mesin bubut. PowerPoint interaktif menjadi salah satu alternatif potensial karena bersifat fleksibel, mudah dikembangkan oleh guru tanpa memerlukan keahlian teknis lanjutan, serta mampu mengintegrasikan teks, gambar, suara, dan animasi dalam satu paket media pembelajaran (Ali et al., 2024).

Kajian efektivitas penggunaan PowerPoint interaktif sangat dibutuhkan guna memberikan solusi konkret dalam meningkatkan hasil belajar siswa, khususnya pada pendidikan vokasional yang menuntut pemahaman visual dan keterampilan aplikatif secara bersamaan. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan multimedia berbasis *PowerPoint* dalam meningkatkan capaian pembelajaran peserta didik pada materi bagian-bagian mesin bubut di SMK Negeri 1 Karangawen. Fokus utama penelitian ini adalah menilai kelayakan media yang digunakan, mengukur pengaruhnya terhadap capaian pembelajaran, serta menguji efektivitasnya dibandingkan dengan metode pembelajaran konvensional. Melalui pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen semu, diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi teoritis dan praktis dalam pengembangan pembelajaran berbasis teknologi informasi, serta menjadi acuan bagi guru dalam merancang pembelajaran vokasional yang inovatif, menarik, dan bermakna.

Keterbaruan dalam penelitian ini terletak pada fokus pengembangan media pembelajaran berbasis PowerPoint interaktif yang dirancang secara khusus untuk materi bagian-bagian mesin bubut pada siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) program keahlian Teknik Pemesinan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang lebih banyak menitikberatkan pada mata pelajaran umum seperti matematika, IPA, atau bahasa, penelitian ini menghadirkan pendekatan visual dan kontekstual dalam pembelajaran vokasional yang bersifat praktis dan aplikatif. Media pembelajaran yang dikembangkan mengintegrasikan elemen teks, gambar teknik, audio, dan animasi dalam satu kesatuan yang interaktif dan menarik, sehingga mampu memfasilitasi pemahaman siswa terhadap materi yang kompleks secara lebih efektif. Selain itu, keterbaruan juga terlihat dari pemanfaatan PowerPoint interaktif sebagai solusi yang sederhana, murah, dan dapat diimplementasikan oleh guru tanpa memerlukan keahlian teknis tinggi. Dengan pendekatan kuantitatif melalui desain eksperimen semu, penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam pengembangan media pembelajaran kejuruan berbasis teknologi informasi yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa SMK di era Revolusi Industri 5.0.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *true experimental*. Metode *true experimental* merupakan metode penelitian yang dilakukan dengan tujuan untuk menguji hubungan sebab-akibat (kausalitas) antara variabel bebas (independen) dan variabel terikat (dependen) melalui pengaturan dan kontrol yang ketat terhadap variabel-variabel luar (Arib *et al.*, 2024). Desain eksperimen yang diterapkan adalah *pretest-posttest control group design*, yaitu desain yang melibatkan dua kelompok subjek: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Mutiara *et al.*, 2023). Kelompok eksperimen mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran dengan media multimedia berbasis *PowerPoint*, sementara kelompok kontrol mengikuti pembelajaran dengan metode konvensional tanpa penggunaan multimedia.

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Karangawen Kabupaten Demak, dengan fokus pada peserta didik kelas XI Teknik Pemesinan. Teknik Pengambilan sampel yang digunakan adalah simple random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel di mana setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih menjadi sampel yang dilakukan dengan undian (Yulianto *et al.*, 2020). Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah cluster random sampling, yaitu teknik pengambilan sampel acak berdasarkan kelompok atau kelas (Gusmania *et al.*, 2018). Dalam konteks ini, populasi peserta didik kelas XI Teknik Pemesinan dibagi ke dalam beberapa kelas, dan dua kelas diambil secara acak untuk mewakili kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelas XI M2 yang terdiri atas 28 peserta didik ditetapkan sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelas XI M1 yang juga berjumlah 28 peserta didik ditetapkan sebagai kelompok kontrol.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes untuk mengukur capaian pembelajaran peserta didik pada materi “bagian-bagian mesin bubut”. Tes ini diberikan dua kali, yakni *pretest* sebelum perlakuan dan *posttest* setelah pembelajaran dilakukan, baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol. *Pretest* bertujuan mengukur kemampuan awal peserta didik, sedangkan *posttest* bertujuan mengukur peningkatan pemahaman setelah proses pembelajaran (Widiastuti *et al.*, 2022). Instrumen penelitian terlebih dahulu divalidasi oleh ahli guna menjamin kualitas dan keabsahan data yang diperoleh. Validasi dalam penelitian ini mencakup dua aspek, yaitu validasi media dan validasi materi. Validasi media dan materi menggunakan dua pendekatan, yaitu *Content Validity Ratio (CVR)* untuk menilai validitas isi, dan *Percentage of Agreement* untuk menilai tingkat kesepakatan antar penilai dalam menilai kualitas media (Aprilia *et al.*, 2020).

Data yang terkumpul dianalisis secara statistik dengan tahapan sebagai berikut. Pertama, dilakukan uji-t dua pihak pada *pretest* guna memastikan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan antara kemampuan awal peserta didik pada kedua kelompok. Selanjutnya, dilakukan analisis deskriptif terhadap hasil *posttest* untuk memperoleh gambaran umum capaian belajar peserta didik. Setelah itu, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi uji parametrik. Apabila data memenuhi syarat, maka dilanjutkan dengan uji-t independent. Uji t-independent bertujuan untuk menguji hipotesis utama, yaitu apakah terdapat perbedaan capaian pembelajaran antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Lestari *et al.*, 2019). Mengukur tingkat efektivitas perlakuan, digunakan analisis *Normalized Gain (N-Gain)*. Uji N-Gain merupakan teknik yang membandingkan peningkatan skor *pretest* dan *posttest* secara proporsional dalam setiap kelompok (Tilari *et al.*, 2024). Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menarik kesimpulan mengenai efektivitas penggunaan multimedia berbasis *PowerPoint* terhadap peningkatan capaian pembelajaran peserta didik pada materi bagian-bagian mesin bubut.

Hasil

Uji Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas dan reliabilitas pertama difokuskan pada media pembelajaran yang digunakan. Tujuannya untuk mengukur kelayakan media dalam proses pembelajaran. Penilaian dilakukan oleh enam validator ahli melalui aspek isi dan tampilan, kemudian dianalisis menggunakan metode *Content Validity Ratio* (CVR). Media dinyatakan valid apabila hasil perhitungan CVR $\geq 0,75$.

Tabel 1. Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Media

Kriteria Penilaian	Ahli						Σ (ne)	CVR
	I	II	III	IV	V	VI		
Media pembelajaran dilengkapi dengan gambar	1	1	1	1	1	1	6	1
Media pembelajaran dilengkapi dengan tulisan	1	1	1	1	1	1	6	1
Media pembelajaran dilengkapi navigasi	1	1	1	1	1	1	6	1
Intonasi dubbing media pembelajaran terdengar jelas	1	1	1	1	1	1	6	1
Media pembelajaran menampilkan materi bagian-bagian mesin bubut	1	1	1	1	1	1	6	1
Media pembelajaran dilengkapi latihan soal	1	1	1	1	1	1	6	1
Media pembelajaran mudah digunakan oleh peserta didik secara mandiri	1	1	1	1	1	0	5	0,83
Media pembelajaran dapat disimpan dan diputar Kembali	1	1	1	1	1	1	6	1
Σ								7,83
% Agreement								0,97

Hasil penilaian ahli terhadap delapan kriteria media menunjukkan nilai di atas 0,75, sehingga media dinyatakan valid berdasarkan Tabel Lawshe. Uji reliabilitas menggunakan rumus *agreement* menghasilkan nilai sebesar 0,97 atau 97%, yang berarti media tergolong reliabel karena melebihi ambang batas minimum 80%. Penilaian selanjutnya dilakukan pada aspek materi untuk mengetahui kelayakan isi dalam kompetensi bagian-bagian mesin bubut. Validasi materi dilakukan oleh enam ahli yang menilai kesesuaian dan kelengkapan materi pembelajaran.

Tabel 2. Perhitungan Validitas dan Reliabilitas Materi

Kriteria Penilaian	Ahli						Σ (ne)	CVR
	I	II	III	IV	V	VI		
Materi yang disampaikan menyajikan materi bagian mesin bubut	1	1	1	1	1	1	6	1
Isi pembahasan materi pembelajaran disampaikan secara jelas	1	1	1	1	1	1	6	1
Penyajian materi dapat meningkatkan keaktifan peserta didik	1	1	1	1	1	0	5	0,83
Penyajian materi menarik minat belajar bagi peserta didik	1	1	1	1	1	0	5	0,83
Penyajian materi disampaikan secara menarik	1	1	1	0	1	1	5	0,83
Dapat digunakan (diputar) setiap saat	1	1	1	1	1	1	6	1
Ada pengaturan untuk penyajian materi	1	1	1	1	1	1	5	1
Σ								6,5
% Agreement								0,92

Tabel 2, menunjukkan bahwa hasil penilaian ahli terhadap tujuh kriteria untuk menguji validitas materi mendapatkan hasil di atas 0,75 sehingga dapat dianggap valid berdasarkan tabel *lawshe*. Pengujian reliabilitas menggunakan rumus *agreement* dengan kriteria minimum 80% mendapatkan hasil sebesar 0,92 atau 92%. Dengan hasil tersebut maka dapat disimpulkan materi yang digunakan reliabel.

Analisis Pretest

Analisis *Pretest* menggunakan uji t dua pihak yang bertujuan untuk mengukur kesamaan kemampuan awal diantara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Uji t-test dilakukan

dengan menggunakan varians dari kedua sampel karena memiliki varians yang sama. Uji t-test dengan menggunakan spss didapatkan hasil sebagai berikut.

Tabel 3. Perhitungan Independent Samples Test (Pretest)

		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	t-test for Equality of Means	
							Mean Difference	Std. Error Difference
Hasil Pretest	Equal variances assumed	.042	.839	.411	54	.683	-.893	2.171
	Equal variances not assumed			.411	53.752	.683	-.893	2.171

Berdasarkan tabel diatas nilai t hitung sebesar 0,411 dan nilai signifikansi sebesar 0,683 > 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen memiliki kemampuan awal yang sama.

Analisis Posttest

Setelah memberikan perlakuan atau *treatment*, kelompok kontrol dengan proses pembelajaran konvensional dan kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran berbantuan multimedia. Setelah itu, dilakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah mendapatkan perlakuan. Data yang diperoleh terlebih dahulu dilakukan analisis deskriptif terhadap hasil *posttest* untuk memperoleh gambaran umum capaian belajar peserta didik.

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Nilai Post-test Kelas Kontrol	28	25	65	90	78.93	7.498
Nilai Post-test Kelas Eksperimen	28	35	65	100	84.64	11.133
Valid N (listwise)	28					

Berdasarkan hasil *posttest* diperoleh rata-rata kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran berbantuan multimedia memperoleh hasil yang lebih baik dibanding dengan rata-rata kelompok kontrol yang diberikan pembelajaran konvensional. Nilai rata-rata kelompok eksperimen sebesar 84,64 sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai rata-rata 78,93. Setelah dilakukan memperoleh gambaran umum mengenai data yang diperoleh, selanjutnya dilakukan uji normalitas sebagai uji prasyarat analisis untuk mengetahui apakah sampel terdistribusi dengan normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan merupakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dikarenakan jumlah data kurang dari 50. Uji normalitas data *posttest* menggunakan *Shapiro-Wilk* terdapat dalam tabel berikut.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji Normalitas

		Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.
Nilai Post-test	Kelas Kontrol	.935	28	.083
	Kelas Eksperimen	.933	28	0.72

Berdasarkan tabel di atas kelas kontrol mendapat nilai sig. 0,083 dengan signifikansi lebih besar dari 0,05 dan kelas eksperimen sebesar 0,072 dengan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa data hasil *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sudah tersebar dalam distribusi normal. Teknik analisis yang dilakukan selanjutnya adalah uji homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui kesamaan varians antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji homogenitas data *posttest* terdapat pada tabel dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.042	1	54	.839
Posttest	Based on Median	.019	1	54	.892
	Based on Median and with adjusted df	.019	1	53.615	.892
	Based on trimmed mean	.022	1	54	.882

Uji homogenitas bahwa *based on mean* mendapatkan nilai *levене statistic* 0,042 dengan sig. sebesar 0.839 lebih besar dari 0,05 kemudian *based on median* mendapatkan nilai *levене statistic* 0,019 dengan sig. sebesar 0.892 lebih besar dari 0,05. Uji kesamaan dua varians *posttest* pada *based on trimmed mean* mendapat nilai *levене statistic* sebesar 0,022 dengan sig. sebesar 0,882 lebih besar dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan akhir antara kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varians yang sama atau homogen. Setelah uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji *Independent Samples Test* pada nilai *posttest* untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan dalam hasil belajar peserta didik berdasarkan dari hasil t-hitung yang dibandingkan dengan t-tabel. Berikut merupakan hasil *Independent Samples Test*.

Tabel 7. Perhitungan Independent Samples Test (Posttest)

		F	Sig	t	df	Sig. (2-tailed)	t-test for Equality of Means	
							Mean Difference	Std. Error Difference
Hasil Pretest	Equal variances assumed	3.874	.054	2.253	54	.028	-5.714	2.537
	Equal variances not assumed			2.253	47.314	.029	-5.714	2.537

Berdasarkan hasil analisis nilai *posttest* pada tabel 7, diketahui t tabel dengan taraf signifikansi 5% atau 0,05. Hasil perhitungan diperoleh t hitung sebesar 2,253 dan t tabel sebesar 2,004. Karena t hitung lebih besar dibandingkan dengan t tabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara capaian pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil tersebut diperkuat dengan nilai sig. (2-tailed) sebesar $0,028 < 0,05$.

Uji analisis terakhir menggunakan uji normalitas gain yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan atau perubahan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan multimedia. Uji *N-Gain* juga menunjukkan peningkatan hasil belajar pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji *N-Gain* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Uji N-Gain

Kelas	Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest	N-Gain	Kriteria Peningkatan
Eksperimen	59,1	84,6	62%	Tinggi
Kontrol	58,2	78,9	49%	Sedang

Hasil perhitungan *N-Gain* dari tabel diatas kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata *pretest* sebesar 58,2 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 78,9 sedangkan kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata *pretest* 59,1 dan nilai rata-rata *posttest* sebesar 84,6. Kelas kontrol memperoleh nilai *N-Gain* sebesar 49% dengan kriteria sedang dan kelas eksperimen memperoleh nilai *N-Gain* 62% dengan kategori tinggi. Dari data uji *N-Gain* dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen dengan pembelajaran berbantuan multimedia memiliki peningkatan capaian pembelajaran kognitif yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan mengetahui tingkat efektivitas penggunaan multimedia dalam meningkatkan capaian pembelajaran peserta didik pada materi bagian-bagian mesin bubut. Hasil validitas media berdasarkan penilaian ahli dari delapan indikator penilaian tidak terdapat hasil di bawah 0,75 sehingga media yang diajukan dianggap valid dan reliabel dengan nilai reliabilitas sebesar 97% dari hasil tersebut disimpulkan media pembelajaran yang digunakan valid dan reliabel. Media pembelajaran memiliki peran penting dalam proses pembelajaran karena media pembelajaran menjadi sarana penyampaian informasi, merangsang minat belajar, serta membentuk pemahaman yang lebih dalam terhadap materi. Hal ini, sejalan dengan penelitian yang terdahulu menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting dalam meningkatkan minat belajar serta motivasi belajar peserta didik (Yusnaldi *et al.*, 2025). Penelitian ini dilakukan di SMK Negeri 1 Karangawen kelas XI program keahlian teknik mesin pada materi bagian-bagian mesin bubut dengan bantuan multimedia dapat digunakan untuk memudahkan peserta didik memahami materi.

Hasil uji *independent t test* memperoleh nilai t hitung sebesar 0,411 dan nilai signifikansi sebesar $0,683 > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa kelompok kontrol dan kelompok eksperimen memiliki kemampuan awal yang sama atau setara. Pengujian awal menggunakan *independent t test* sesuai dengan penelitian terdahulu yang berpendapat bahwa uji *independent t test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal antara dua kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen (Rusfriyanti *et al.*, 2023). Setelah dilakukan pembelajaran pada peserta didik kelas XI program keahlian teknik mesin SMK Negeri 1 Karangawen pada kelompok kontrol menggunakan metode konvensional sedangkan kelompok eksperimen menggunakan multimedia mendapatkan hasil analisis deskriptif *posttest* dari kelas eksperimen menunjukkan adanya peningkatan capaian pembelajaran kognitif pada kompetensi bagian-bagian mesin bubut peserta didik kelas XI program keahlian teknik mesin. Hasil *posttest* kelompok eksperimen mendapat nilai rata-rata 84,6 sedangkan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 78,9.

Kemampuan kelompok kontrol hanya memiliki peningkatan dengan kategori “sedang”, sedangkan kemampuan kelompok eksperimen memiliki peningkatan kemampuan dengan kategori tinggi. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran dengan menggunakan multimedia lebih menarik minat peserta didik dalam menyimak materi, hal tersebut sesuai dengan penelitian yang menyimpulkan bahwa kelompok eksperimen memiliki hasil *N-Gain* lebih baik (Nu'man *et al.*, 2024). Metode ini termasuk ke dalam metode interaktif karena dilengkapi dengan audio teks, gambar serta video sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi serta memvisualisasikannya. Selanjutnya, uji persyaratan analisis dilakukan guna mengetahui apakah data terdistribusi dengan normal. Hasil uji normalitas dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk* didapatkan kelas kontrol mendapat nilai sig. 0,083 dengan signifikansi lebih besar dari 0,05 dan kelas eksperimen sebesar 0,072 dengan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sudah tersebar dalam distribusi normal. Uji persyaratan selanjutnya merupakan uji homogenitas yang bertujuan untuk menguji homogenitas data. Hasil perhitungan pada *based on trimmed* diperoleh nilai *Levene statistic* sebesar 0,022 dengan sig. sebesar 0,882 lebih besar dari 0,05. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan akhir antara kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki varians yang sama atau homogen.

Setelah mendapatkan perhitungan uji persyaratan analisis dapat digunakan pada uji *Independent Sample Test*. Pengujian *Independent Sample Test* didapatkan hasil t hitung 2,253

dan t tabel sebesar 2,004. Karena t hitung lebih besar dibandingkan dengan t tabel maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara capaian pembelajaran dengan menggunakan multimedia dibandingkan dengan metode konvensional. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian yang memperoleh hasil uji *Independent Sample Test* mendapatkan hasil t hitung lebih besar dibandingkan dengan t tabel (Tiwow *et al.*, 2022). Hal tersebut menunjukkan bahwa dalam meningkatkan capaian pembelajaran kognitif peserta didik SMK Negeri 1 Karangawen program keahlian teknik mesin memperoleh hasil yang signifikan.

Analisis data yang terakhir dilakukan dengan menggunakan analisis *N-Gain* pada kelas kontrol dan juga kelas eksperimen. Kelas kontrol mendapat hasil rata-rata *pretest* 58,2 sebesar dan rata-rata *posttest* sebesar 78,9 sedangkan kelas eksperimen memperoleh hasil rata-rata *pretest* sebesar 59,1 dan *posttest* sebesar 84,6. Nilai *N-Gain* pada kelompok kontrol sebesar 49% dengan kriteria peningkatan sedang dan nilai *N-Gain* pada kelompok eksperimen sebesar 62% dengan kriteria peningkatan tinggi. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen memiliki nilai *N-Gain* yang lebih tinggi. Hal tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya mendapatkan hasil bahwa hasil analisis *N-Gain* pada kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (Satriani *et al.*, 2024).

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia *PowerPoint* secara signifikan efektif dalam meningkatkan capaian pembelajaran peserta didik pada materi bagian-bagian mesin bubut di SMK Negeri 1 Karangawen. Hasil uji sample t-Test menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($t\text{-hitung} = 2,253$; $p = 0,028$), dengan rata-rata nilai *posttest* kelompok eksperimen sebesar 84,6 dibandingkan 78,9 pada kelompok kontrol. Selain itu, analisis *N-Gain* menunjukkan peningkatan sebesar 62% dengan kategori tinggi pada kelompok eksperimen, yang tergolong dalam kategori tinggi, dibandingkan kelompok kontrol yang hanya mencapai 49% (kategori sedang). Temuan ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan *PowerPoint* interaktif mampu mendukung pencapaian tujuan penelitian, yaitu meningkatkan efektivitas pembelajaran dan capaian kognitif peserta didik secara signifikan dibandingkan metode konvensional.

Beberapa Keterbatasan dalam penelitian ini yaitu hanya dilakukan di satu sekolah, yaitu SMK Negeri 1 Karangawen, sehingga hasilnya belum tentu mewakili kondisi di sekolah lain yang memiliki fasilitas, guru, dan karakteristik siswa yang berbeda. Selain itu, materi yang diteliti hanya terbatas pada bagian-bagian mesin bubut, sehingga belum bisa digeneralisasikan untuk mata pelajaran lain dalam Teknik Pemesinan. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan dilakukan di lebih banyak sekolah dengan latar belakang yang beragam agar hasilnya lebih representatif. Topik pembelajaran juga bisa diperluas, misalnya pada praktik bubut lanjutan, mesin frais, atau pengukuran teknik.

Acknowledgment

-

Daftar Pustaka

Ali, A., Maniboey, L. C., Megawati, R., Djarwo, C. F., & Listiani, H. (2024). *Media Pembelajaran Interaktif: Teori Komprehensif dan Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif di Sekolah Dasar*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.

- Ali, A., Venica, S. D., Aini, W., & Hidayat, A. F. (2025). Efektivitas media pembelajaran interaktif dalam meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa sekolah dasar. *Journal of Information System and Education Development*, 3(1), 1-6. <https://doi.org/10.62386/jised.v3i1.115>
- Ali, M. (2020). Pendidikan Islam dan Perubahan Sosial. Pustaka Wacana.
- Ansyah, Y. A. U., Salsabilla, T., & Rozi, F. (2025). Strategi Inovatif dalam Pengembangan Media Pembelajaran Sekolah Dasar di Era Society 5.0. Cahya Ghani Recovery.
- Aprilia, T., Sutrio, S., & Sahidu, H. (2021). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Quantum Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *ORBITA: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Fisika*, 7(1), 72-78. <https://doi.org/doi.org/10.31764/orbita.v7i1.3437>
- Arib, M. F., Rahayu, M. S., Sidorj, R. A., & Afgani, M. W. (2024). Experimental research dalam penelitian pendidikan. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(1), 5497-5511. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i1.8468>
- Febriani, Y., Darmawan, E., Kapti, K., Saputri, P. D., & Jok, F. (2024). Pendampingan percepatan implementasi kurikulum merdeka melalui penerapan pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan capaian pembelajaran peserta didik. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 8(4), 3847-3854. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v8i4.27209>
- Gusmania, Y., & Dari, T. W. (2018). Efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis video terhadap pemahaman konsep matematis siswa. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(1), 61-67. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v7i1.1196>
- Hariyanti, N., & Priyanti, N. (2024). Implementasi Media Audiovisual dalam Mengembangkan Minat Berkreasi Pada Anak Usia Dini. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 7(2), 515-525. <https://doi.org/10.30605/jsgp.7.2.2024.3141>
- Jatawitika, I. G. Y., Warpala, I. W. S., & Tegeh, I. M. (2024). Efektivitas Multimedia Pembelajaran Gamifikasi Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Indonesia*, 14(2), 159-168. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v14i2.4112
- Jauhar, N. (2025). Teaching Factory Inovasi dalam Pendidikan dan Pelatihan Industri Pariwisata di SMK. Penerbit Widina.
- Lestari, N., & Wirasty, R. (2019). Pemanfaatan multimedia dalam media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan minat belajar siswa. *Amaliah: jurnal pengabdian kepada masyarakat*, 3(2), 349-353. <https://doi.org/10.32696/ajpkm.v3i2.289>
- Masruri, M., & Murdani, M. (2019). Penerapan Metode Pembelajaran Ceramah Dengan Lembar Kerja Siswa (Lks) Yang Dilengkapi Media Model Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Membaca Gambar Proyeksi. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 19(1). <https://doi.org/10.15294/jptm.v19i1.24614>
- Mesra, R., Agustina, P., Narayanti, P. S., Saptadi, N. T. S., Wibowo, M. A., Tandirerung, V. A., ... & Salem, V. E. (2023). Media Pembelajaran. Sada Kurnia Pustaka.

- Mutiara, E., Setiadi, D., Jamaluddin, J., & Ilhamdi, M. L. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Macromedia Flash Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IPA di SMAN 1 Aikmel. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 8(1b), 977-981. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1b.1334>
- Nu'man, M. A., Nursyahidah, F., Fatonah, F., & Artharina, F. P. (2024). Pengaruh Model PBL Berbantuan Multimedia Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas IV SD. *EDUTECH: Jurnal Inovasi Pendidikan Berbantuan Teknologi*, 4(3), 183-192. <https://doi.org/10.51878/edutech.v4i3.3308>
- Rusfriyanti, R. B., & Rondli, W. S. (2023). Implementasi Multimedia Interaktif Berbasis Kearifan Lokal Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sd. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan Dan Hasil Penelitian*, 9(2), 83-90. <https://doi.org/10.26740/jrpd.v9n2.p83-90>
- Rusli, M., Hermawan, D., Supuwingsih, N. N., & Bali, S. T. I. K. O. M. (2019). Multimedia pembelajaran yang inovatif: Prinsip dasar dan model pengembangan. Penerbit Andi.
- Sani, N. K., Paloloang, M. F. B., Rahmawati, D., & Aras, N. F. (2024). Guided Inquiry Meets Audiovisual Media: Elevating Cognitive and Scientific Reasoning Skills. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(3), 1121-1130. <https://doi.org/10.30605/jsgp.7.3.2024.4655>
- Santika, A., Simanjuntak, E. R., Amalia, R., & Kurniasari, S. R. (2023). Peran pendidikan sekolah menengah kejuruan dalam memposisikan lulusan siswanya mencari pekerjaan. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 14(1), 84-94. <https://doi.org/10.31764/paedagoria.v14i1.12626>
- Satriani, R. D., & Prasojo, L. D. (2024). The Effectiveness of Website-Assisted Learning Multimedia to Improve Mathematics Learning Achievement of Elementary School Students. *Journal of Integrated Elementary Education*, 4(2), 120-135. <https://doi.org/10.21580/jieed.v4i2.21523>
- Sindu, I. G. P., Ramadhan, S., Apriyanto, A., & Wijaya, W. (2024). *Buku Ajar Pengantar Multimedia*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Tilari, A. G., Firmansyah, F. A., & Cipta, E. S. (2024). Pengaruh model project-based learning berbantuan geogebra terhadap hasil belajar matematika materi bangun ruang sisi datar di madrasah ibtdaiyah. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(2), 385-396. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v7i2.18105>
- Tiwow, D., Wongkar, V., Mangelep, N. O., & Lomban, E. A. (2022). Pengaruh media pembelajaran animasi powtoon terhadap hasil belajar ditinjau dari minat belajar peserta didik. *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)*, 4(2), 107-122. https://doi.org/10.30762/factor_m.v4i2.4219
- Widiastuti, T., Pratiwi, U., Fatmaryanti, S. D., & Al Hakim, Y. (2022). Praktikum pengukuran menggunakan model discovery learning untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik di smk muhammadiyah kutowinangun. *Lontar Physics Today*, 1(1), 51-59. <https://doi.org/10.26877/lpt.v1i1.10456>
- Yulianto, E., Sanjaya, F., & Setiadi, T. (2020). Pembangunan Aplikasi Ujian Online Menggunakan Akses Token & Algoritma Simple Random Sampling: Ujian daring: algoritma: simple random sampling. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 5(2), 143-158.

<https://doi.org/10.23969/symmetry.v5i2.2988>

Yusnaldi, E., Sihotang, A. S., Rizqi, I. H., Anggraini, N., Daulay, N. H., & Wulandari, Y. (2025). Peran Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *PEMA*, 5(1), 80-89.
<https://doi.org/10.56832/pema.v5i1.721>