



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN CAPAIAN PEMBELAJARAN PADA MATA PELAJARAN TEKNIK DASAR PENGELASAN

**Zaidan Priya Harsandi^{1*}, Khoirul Huda², Kriswanto³, Febri Budi Darsono⁴,
Muhammad Irfan Nuryanta⁵, & Risky Ramadhani⁶**

^{1,2,3,4,5,&6}Program Studi Pendidikan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri
Semarang, Jalan Kolonel H. R. Hadijanto, Semarang, Jawa Tengah 50229, Indonesia

*Email: zaidanpriyaharsandi112@students.unnes.ac.id

Submit: 20-06-2025; Revised: 27-06-2025; Accepted: 30-06-2025; Published: 13-07-2025

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengevaluasi kelayakan dan efektivitas media pembelajaran berbasis Android dalam meningkatkan Capaian Pembelajaran (CP) siswa pada mata pelajaran Teknik Dasar Pengelasan, khususnya pada materi Pengelasan *Gas Metal Arc Welding* (GMAW) di SMKN 3 Salatiga. Pendekatan penelitian kuantitatif digunakan dengan model pengembangan ADDIE dan metode eksperimental menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing terdiri dari 35 siswa. Validasi oleh ahli konten menunjukkan skor kelayakan 82%, dikategorikan sebagai sangat layak, sementara validasi oleh ahli media menghasilkan skor 74%, dikategorikan sebagai layak. Hasil uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal dan homogen. Uji-t independen menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ($p < 0,05$) dengan peningkatan rata-rata sebesar 22,686. Selain itu, skor *N-Gain* rata-rata di kelas eksperimen adalah 0,5171 (kategori sedang), dibandingkan dengan hanya 0,0199 (kategori rendah) di kelas kontrol. Temuan ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android terbukti efektif, layak, dan dapat digunakan sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran teknik Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Media ini tidak hanya meningkatkan hasil belajar siswa, akan tetapi juga mendukung proses pembelajaran yang lebih interaktif dan sesuai dengan perkembangan teknologi pendidikan saat ini. Media ini juga memiliki manfaat praktis dalam membantu guru menyampaikan materi secara lebih efisien dan menarik, serta berpotensi mendukung pengembangan kurikulum kejuruan yang lebih adaptif terhadap kebutuhan dunia kerja.

Kata Kunci: ADDIE, Android, Capaian Pembelajaran, Media Pembelajaran, Pengelasan GMAW.

ABSTRACT: This study aims to develop and evaluate the feasibility and effectiveness of Android-based learning media in improving students' Learning Outcomes (CP) in Basic Welding Techniques, especially in Gas Metal Arc Welding (GMAW) material at SMKN 3 Salatiga. A quantitative research approach was used with the ADDIE development model and an experimental method using the Pretest-Posttest Control Group Design. The research subjects consisted of two classes, an experimental class and a control class, each consisting of 35 students. Validation by content experts showed a feasibility score of 82%, categorized as very feasible, while validation by media experts produced a score of 74%, categorized as feasible. The results of the normality and homogeneity tests showed that the data were normally distributed and homogeneous. An independent t-test showed a significant difference between the experimental and control groups ($p < 0.05$) with an average increase of 22.686. In addition, the average N-Gain score in the experimental class was 0.5171 (moderate category), compared to only 0.0199 (low category) in the control class. These findings demonstrate that Android-based learning media has proven effective, feasible, and can be used as an innovative alternative in engineering learning in Vocational High Schools (SMK). This media not only improves student learning outcomes but also supports a more interactive learning process that aligns with current developments in educational technology. This media also has practical benefits in helping teachers deliver material more efficiently and engagingly, and has the potential to support the development of a vocational curriculum that is more adaptive to the needs of the workplace.

Keywords: ADDIE, Android, Learning Outcomes, Learning Media, GMAW Welding.

Uniform Resource Locator: <https://e-journal.lp3kamandanu.com/index.php/panthera>



How to Cite: Harsandi, Z. P., Huda, K., Kriswanto, K., Darsono, F. B., Nuryanta, M. I., & Ramadhani, R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Capaian Pembelajaran pada Mata Pelajaran Teknik Dasar Pengelasan. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 429-439. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.492>



Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan is Licensed Under a CC BY-SA [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Pendidikan sangat penting bagi kehidupan manusia, terutama di era globalisasi saat ini yang dicirikan oleh kemajuan pesat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan didefinisikan dalam Pasal 1 Ayat 1 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional sebagai upaya sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran yang memungkinkan peserta didik untuk secara aktif mengembangkan potensi mereka. Potensi ini termasuk aspek spiritual, pengendalian diri, kecerdasan, kepribadian, akhlak mulia, dan keterampilan yang diperlukan untuk seseorang, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pendidikan kejuruan, termasuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), sebagaimana disebutkan dalam Pasal 15 Undang-Undang yang sama, bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat bekerja secara profesional di bidang tertentu. Pendidikan ini menekankan pada penguasaan keahlian dan keterampilan kerja yang sesuai dengan kebutuhan Dunia Usaha dan Dunia Industri (DUDI). Pendidikan kejuruan juga dapat membentuk lulusan yang memiliki etos kerja tinggi, disiplin, bertanggung jawab, serta mampu bersaing di pasar kerja, baik di tingkat nasional maupun internasional. Proses pembelajaran pada pendidikan kejuruan dirancang secara lebih aplikatif dan kontekstual, dengan porsi praktik kerja yang signifikan, termasuk melalui program Praktik Kerja Lapangan (PKL), *teaching factory*, serta kerja sama dengan mitra industri. Oleh karena itu, dibutuhkan strategi pembelajaran yang adaptif, inovatif, dan selaras dengan kebutuhan industri, termasuk pada program keahlian teknik pengelasan.

Kemajuan teknologi informasi telah mengubah pendidikan secara signifikan, termasuk penggunaan media dan pendekatan pembelajaran. Teknologi sangat membantu proses pembelajaran, baik dalam penyampaian materi oleh guru maupun dalam pemahaman siswa tentang apa yang dipelajari (Maritsa *et al.*, 2021). Hal ini sejalan dengan pendapat Hindom & Sumadi (2024) dan Pramana *et al.* (2022) yang menyatakan bahwa media pembelajaran membantu guru mengarahkan, membangun keterampilan, dan membantu siswa memahami apa yang mereka pelajari. Penelitian Tabrani *et al.* (2021) juga memperkuat pendapat ini, mengatakan bahwa kemajuan teknologi telah membuka peluang besar untuk membuat media pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik.

Pengembangan media pembelajaran berbasis Android merupakan bagian dari pendekatan *mobile learning* yang memungkinkan pembelajaran dilakukan di luar ruang kelas tradisional. Warsita (2018) mendefinisikan *mobile learning* sebagai pembelajaran yang terjadi ketika peserta didik tidak berada di tempat tertentu, namun tetap memanfaatkan teknologi seluler untuk mengakses materi



secara fleksibel. Sebelum digunakan secara luas, media pembelajaran digital seperti ini harus melalui uji kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan, guna memastikan bahwa media tersebut benar-benar mendukung pencapaian kompetensi siswa (Yunus & Fransisca, 2020).

Media Pembelajaran Berbasis Android yang digunakan berfokus pada pelajaran dasar teknik pengelasan untuk Capaian Pembelajaran (CP) materi Pengelasan GMAW. Teknik Dasar Pengelasan merupakan salah satu mata pelajaran untuk pembelajaran SMK kompetensi keahlian teknik pengelasan. Capaian Pembelajaran (CP) merupakan kompetensi pembelajaran yang harus dicapai peserta didik pada setiap fase perkembangan. Capaian Pembelajaran (CP) mencakup sekumpulan kompetensi dan lingkup materi yang disusun secara menyeluruh dalam bentuk narasi (Ichiana *et al.*, 2023). Untuk Pengelasan GMAW menurut Huka *et al.* (2023), bahwa Pengelasan GMAW merupakan pengelasan yang menggunakan kawat elektroda padat yang terus menerus dialirkan dari gulungan melalui rakitan kabel las dan keluar dari pistol. Gas pelindung mengalir melalui tabung terpisah dalam kabel, keluar dari nosel pistol dan mengelilingi kawat elektroda. Daya pengelasan mengalir melalui kabel dan ditransfer ke kawat elektroda pada *Welding Gun*.

Penelitian yang dilakukan oleh Murdiono *et al.* (2020) menunjukkan bahwa aplikasi *mobile* berbasis Android untuk pendidikan kewarganegaraan menunjukkan bahwa penggunaan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*) efektif dalam menghasilkan aplikasi yang layak digunakan. Hasil penelitian tersebut mengindikasikan bahwa aplikasi memperoleh penilaian sangat baik dari ahli materi (89,04%) dan ahli media (90,78%), menunjukkan kualitas yang tinggi dan relevansi dengan kebutuhan siswa. Uji coba pada kelompok besar juga menghasilkan skor yang menunjukkan bahwa aplikasi tersebut telah memenuhi standar yang baik untuk proses belajar mengajar.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Ismail *et al.* (2020) tentang pengembangan *mobile learning* untuk mata kuliah teknologi pengelasan di KV Batu Pahat, Johor, telah mendemonstrasikan efektivitas platform pembelajaran digital dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Menggunakan model pengembangan ADDIE dan perangkat lunak *Adobe Illustrator, Movie Maker, dan Articulate Storyline*, penelitian tersebut menghasilkan media pembelajaran yang terbukti efektif dengan reliabilitas instrumen mencapai $\alpha = 0,918$. Hasil penelitian menunjukkan dampak positif terhadap aspek minat ($M = 3,76$; $SD = 0,42$), motivasi ($M = 3,70$; $SD = 0,46$), dan pemahaman siswa ($M = 3,60$; $SD = 0,48$). Keberhasilan penelitian Ismail *et al.* (2020) menunjukkan bahwa penggunaan *mobile learning* tidak hanya mampu meningkatkan efektivitas penyampaian materi, tetapi juga berkontribusi secara signifikan terhadap keterlibatan emosional dan kognitif siswa. Integrasi media interaktif melalui perangkat lunak seperti *Articulate Storyline* memungkinkan penyajian konten yang lebih menarik dan mudah dipahami, terutama dalam konteks mata kuliah teknis seperti teknologi pengelasan.

Meskipun demikian, hasil observasi di SMK Negeri 3 Salatiga menunjukkan adanya beberapa kendala dalam proses pembelajaran, khususnya pada mata pelajaran Teknik Dasar Pengelasan. Permasalahan yang ditemukan antara lain: 1) siswa lebih sering mengakses *smartphone* untuk konten lain daripada



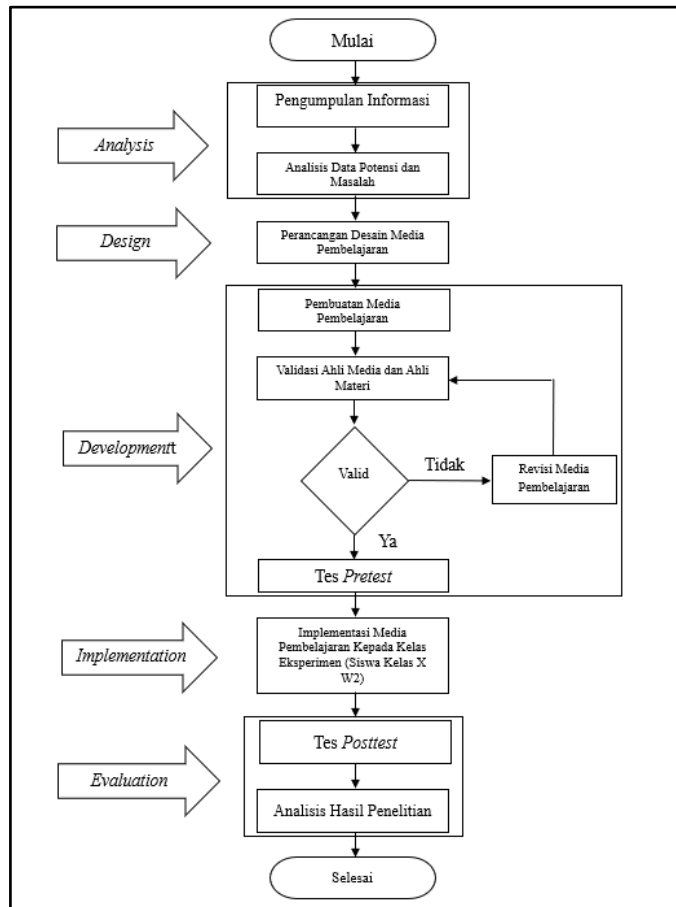
membaca buku; 2) penggunaan *smartphone* tidak diarahkan untuk kegiatan belajar; 3) penyampaian materi masih konvensional melalui ceramah dan papan tulis; dan 4) belum tersedianya media pembelajaran yang berbasis digital, khususnya yang dapat diakses melalui *smartphone* Android. Oleh sebab itu, ini berdampak pada rendahnya capaian kompetensi siswa pada materi Pengelasan GMAW. Berdasarkan kondisi tersebut, tujuan penelitian ini yaitu untuk mengembangkan dan mengevaluasi kelayakan dan efektivitas media pembelajaran berbasis Android dalam meningkatkan Capaian Pembelajaran (CP) siswa pada mata pelajaran Teknik Dasar Pengelasan, khususnya pada materi Pengelasan *Gas Metal Arc Welding* (GMAW) di SMKN 3 Salatiga.

METODE

Pendekatan kuantitatif digunakan pada penelitian pengembangan media pembelajaran dilakukan menggunakan model ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*), karena model ini menawarkan pendekatan sistematis dan telah terbukti efektif dalam pengembangan pembelajaran (Sugihartini & Yudiana, 2018). Jenis penelitian ini adalah eksperimen, dimana penelitian eksperimen bertujuan untuk mengetahui pengaruh perlakuan tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkendali. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttest Control Group*. Dua kelompok yang dipilih secara acak, lalu kelompok tersebut diberi *pre-test* terlebih dahulu untuk mengetahui kondisi awal, kemudian hanya kelompok kontrol yang tidak. Setelah itu, kedua kelompok diberi *post-test* untuk melihat pengaruh perlakuan yang diberikan (Sugiyono, 2013).

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 3 Salatiga yang beralamat di Jalan Jafar Shodiq, Kalibening, Kecamatan Tingkir, Kota Salatiga, Jawa Tengah. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025 di bulan Mei. Pengambilan sampel menggunakan metode *simple random sampling*. Subjek penelitian ini terdiri dari dua kelas, kelas X Welding 1 sebagai kelompok eksperimen yang terdiri dari 35 peserta didik dan menggunakan media pembelajaran berbasis Android, serta kelas X Welding 2 sebagai kelompok kontrol yang juga terdiri dari 35 peserta didik. Menurut Pakpahan *et al.* (2021), penarikan sampel merupakan proses pemilihan sejumlah elemen dari populasi yang bertujuan agar hasil penelitian dapat digeneralisasikan terhadap populasi tersebut.

Prosedur penelitian ini dilakukan melalui lima tahapan sesuai dengan model ADDIE: 1) *Analysis*, yaitu mengumpulkan data dan menganalisis potensi serta permasalahan pembelajaran berdasarkan hasil observasi di sekolah; 2) *Design*, yaitu melakukan perancangan desain media pembelajaran yang akan dikembangkan; 3) *Development*, yaitu melakukan pembuatan media pembelajaran, melakukan validasi kepada ahli media dan ahli materi menggunakan metode angket, revisi media pembelajaran jika media tidak valid, serta melakukan proses *pre-test* kepada siswa; 4) *Implementation*, yaitu melakukan implementasi dari media pembelajaran yang telah dikembangkan kepada kelas eksperimen; dan 5) *Evaluation*, yaitu melakukan *post-test* kepada kelas kontrol dan eksperimen serta melakukan analisis dari hasil penelitian yang telah dilakukan. Secara detail, prosedur penelitian dapat dilihat pada diagram alir yang ditunjukkan Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir.

Dalam proses pengembangan media pembelajaran berbasis Android, digunakan beberapa perangkat lunak pendukung, antara lain *iSpring Suite 10*, *Microsoft PowerPoint*, dan *Website 2 APK Builder Pro v5.0*. *iSpring Suite 10* digunakan sebagai platform utama untuk membuat berbagai konten *e-learning* yang interaktif dan kompatibel dengan berbagai perangkat digital. Menurut Sulistyorini & Listiadi (2022), *iSpring Suite 10* merupakan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk mengubah *file* presentasi *PowerPoint* menjadi format interaktif berbasis *Flash* atau *HTML5* yang dapat diakses secara daring maupun luring. Selanjutnya, *Microsoft PowerPoint* berperan sebagai media awal untuk merancang dan menyusun presentasi materi pembelajaran. Hasanah (2020) menyatakan bahwa *PowerPoint* merupakan aplikasi yang umum digunakan dalam dunia pendidikan, karena kemudahannya dalam menyusun konten pembelajaran yang menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik. Untuk mengonversi hasil pengembangan ke dalam format aplikasi Android, digunakan *Website 2 APK Builder Pro v5.0*. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk mengubah halaman *web* atau *blog* menjadi aplikasi Android yang dapat diinstal langsung pada perangkat *mobile*. Perangkat lunak ini menyediakan berbagai fitur konversi dan penyesuaian antarmuka agar aplikasi yang dihasilkan lebih optimal dan responsif terhadap perangkat Android.



Dengan mengintegrasikan ketiga perangkat lunak tersebut, pengembangan media pembelajaran berbasis Android menjadi lebih efisien, fleksibel, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran digital di era modern. Untuk mengetahui kualitas dan validitas dari media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan, digunakan metode pengumpulan data berupa angket yang ditujukan kepada ahli materi dan ahli media. Sugiyono (2013) menyatakan bahwa angket adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengajukan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada orang yang disurvei untuk dimintai jawaban. Dalam penelitian ini, instrumen angket divalidasi oleh para ahli menggunakan skala Likert. Kemudian, berdasarkan penilaian para ahli, media pembelajaran dideskripsikan untuk kualitas (Ismawati *et al.*, 2021).

Analisis data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Sugiyono (2013) mendefinisikan analisis data sebagai proses menyusun dan mengolah data yang dikumpulkan dari berbagai sumber, seperti hasil angket, catatan lapangan, dan dokumentasi. Analisis data mencakup mengorganisasikan data ke dalam kategori tertentu, mempresentasikannya dalam bentuk unit analisis, sintesis, membuat pola, menemukan informasi penting, dan menghasilkan simpulan yang mudah dipahami.

Uji Normalitas pada penelitian ini menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, untuk uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji homogenitas Levene. Setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji-t, untuk uji-t dilakukan menggunakan *independent sample t-test*. Selain itu, dilakukan juga analisis *N-Gain* untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah perlakuan. Interpretasi nilai *N-Gain* dibagi ke dalam tiga kategori, yaitu tinggi ($> 0,70$), sedang ($0,30-0,70$), dan rendah ($< 0,30$) (Farell *et al.*, 2021). Analisis ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan dalam meningkatkan capaian belajar siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil validasi oleh para ahli, diperoleh persentase kelayakan sebesar 82% dari ahli materi, dan 74% dari ahli media. Mengacu pada kriteria kelayakan yang tercantum dalam Tabel 1, hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan berada pada kategori “sangat layak” menurut ahli materi dan “layak” menurut ahli media. Dengan demikian, media ini dinyatakan memenuhi syarat untuk digunakan dalam proses pembelajaran serta layak untuk diimplementasikan dalam penelitian lebih lanjut.

Tabel 1. Kriteria Validasi Ahli Materi dan Media.

Persentase	Kriteria
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup
21%-40%	Kurang Layak
0%-20%	Sangat Kurang Layak

Penelitian yang dilaksanakan di SMKN 3 Salatiga dengan melibatkan total 70 peserta didik yang terbagi secara merata ke dalam dua kelas, yaitu kelas kontrol



dan kelas eksperimen, masing-masing terdiri atas 35 siswa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Kedua kelompok diberikan soal *pre-test* dan *post-test*, guna mengukur peningkatan Capaian Pembelajaran (CP) siswa pada materi Pengelasan GMAW dalam mata pelajaran Teknik Dasar Pengelasan. Hasil analisis uji normalitas menggunakan metode Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kelas kontrol sebesar 0,244, dan untuk kelas eksperimen sebesar 0,146. Karena kedua nilai tersebut lebih besar dari batas signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa data dari kedua kelompok berdistribusi normal. Hasil ini disajikan lebih lanjut pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas.

Kelas	Saphiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Kontrol	.961	35	.244
Eksperimen	.954	35	.146

Uji Homogenitas menggunakan uji Levene dilakukan setelah pengujian normalitas. Uji ini digunakan untuk menguji homogenitas varians di antara dua atau lebih kelompok. Uji Levene menghitung deviasi rata-rata dari median (atau rata-rata) untuk setiap kelompok, dan kemudian menganalisis varians dari deviasi tersebut (Nurhaswinda *et al.*, 2025). Hasil dari uji homogenitas menunjukkan bahwa hasil dari nilai pengujian sebesar 0,697; 0,858; 0,858; dan 0,676 pada Tabel. 3, untuk semua varian (*Based on Mean, Median, Median with Adjusted df*, dan *Trimmed Mean*) menunjukkan nilai signifikansi $> 0,05$.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas.

	Levene			
	Statistic	df1	df2	Sig.
<i>Based on Mean</i>	.153	1	68	.697
<i>Based on Median</i>	.032	1	68	.858
<i>Based on Median and with Adjusted df</i>	.032	1	65.329	.858
<i>Based on trimmed mean</i>	.176	1	68	.676

Untuk menentukan perbedaan rata-rata antara dua populasi atau kelompok data yang independen, uji t sampel t independen dilakukan setelah mengetahui hasil signifikansi dari uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji t sampel t menunjukkan bahwa $P < 0,0001$ yang menunjukkan bahwa nilai kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai kelas kontrol (Tabel 4). Hasil uji t sampel t yang menunjukkan bahwa $P < 0,0001$ mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan secara statistik antara nilai rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 4. Hasil Uji-t Independent.

	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
<i>Equal Variances Assumed</i>	15.335	68	.000	22.686	1.479
<i>Equal Variances not Assumed</i>	15.335	67.581	.000	22.686	1.479



Uji *N-Gain* dilakukan setelah uji-t independen. Uji *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari pengembangan media pembelajaran berbasis Android untuk meningkatkan capaian pembelajaran siswa, baik sebelum atau sesudah perlakuan pada kelas kontrol dan eksperimen. Pada hasil analisis uji *N-Gain* menunjukkan bahwa untuk kelas eksperimen memiliki rata-rata *N-Gain* sebesar yang signifikan yaitu 0,5171 (kategori sedang), sedangkan untuk kelas kontrol sebesar 0,0199 (kategori rendah), dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji *N-Gain*.

Kelas		N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Kontrol	<i>N-Gain</i>	35	40	68	52.34	6.747
	<i>Pre-test</i>	35	40	68	53.43	6.427
	<i>Post-test</i>	35	0.00	.32	.0199	.06142
Eksperimen	<i>N-Gain</i>	35	32	64	49.71	6.234
	<i>Pre-test</i>	35	64	88	76.11	5.940
	<i>Post-test</i>	35	.25	.77	.5171	.13675

Berdasarkan hasil validasi oleh para ahli, media pembelajaran berbasis Android yang dikembangkan untuk mata pelajaran Teknik Dasar Pengelasan dinyatakan layak untuk digunakan. Validasi yang dilakukan oleh ahli materi memperoleh skor sebesar 82% termasuk dalam kategori “sangat layak”, sedangkan hasil validasi oleh ahli media memperoleh skor 74% termasuk dalam kategori “layak”. Ini menunjukkan bahwa, baik dari sisi substansi materi maupun tampilan visual, media pembelajaran ini telah memenuhi standar yang diperlukan untuk diimplementasikan dalam proses pembelajaran.

Pengujian efektivitas media pembelajaran dilakukan melalui desain penelitian eksperimen menggunakan model *Pretest-Posttest Control Group*. Dua kelas dari SMKN 3 Salatiga dijadikan objek penelitian, kelas eksperimen dengan media pembelajaran berbasis Android dan kelas kontrol tanpa media pembelajaran berbasis Android. Masing-masing kelas terdiri atas 35 siswa. Hasil uji normalitas menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan data dari kedua kelompok berdistribusi normal dengan hasil nilai signifikansi 0,244 untuk kelas kontrol dan 0,146 untuk kelas eksperimen (nilai $> 0,05$). Ini mengindikasikan bahwa data valid untuk digunakan dalam pengujian parametrik lebih lanjut. Uji Homogenitas menggunakan uji Levene menunjukkan kedua kelompok memiliki varians yang homogen, dengan nilai signifikansi untuk semua varian (*Based on Mean, Median, Adjusted df, dan Trimmed Mean*) $> 0,05$. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok memiliki karakteristik yang setara dalam hal sebaran data awal.

Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan *Independent t-test*. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), dengan perbedaan rata-rata nilai *post-test* antara kedua kelas sebesar 22,686. Ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dalam



Capaian Pembelajaran (CP) antara kedua kelompok, dimana siswa kelas eksperimen mengalami peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Analisis *N-Gain* dilakukan untuk mengetahui tingkat peningkatan hasil belajar. Rata-rata skor *N-Gain* kelas eksperimen adalah 0,5171 yang termasuk dalam kategori “sedang”, sedangkan kelas kontrol memiliki skor *N-Gain* sebesar 0,0199 yang termasuk dalam kategori “rendah”. Hasil ini semakin menguatkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis Android mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan capaian pembelajaran siswa. Hasil menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Android secara signifikan lebih efektif dibanding metode konvensional di kelas kontrol.

Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran berbasis Android dinyatakan efektif serta layak untuk digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran Teknik Dasar Pengelasan, khususnya dalam materi Pengelasan GMAW. Media ini tidak hanya mempermudah guru dalam menyampaikan materi, tetapi juga mampu meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan. Dengan fitur-fitur interaktif yang disematkan, media pembelajaran ini memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan menyenangkan bagi siswa. Penggunaan teknologi berbasis Android memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri, dimana saja, dan kapan saja, sehingga proses belajar tidak terbatas hanya di dalam kelas. Respon positif dari siswa dan guru terhadap media ini menunjukkan bahwa pendekatan digital dalam pembelajaran Teknik Dasar Pengelasan, khususnya pada materi GMAW, dapat menjadi solusi inovatif dalam meningkatkan kualitas pendidikan kejuruan. Ke depannya, pengembangan media serupa untuk materi-materi lain dalam bidang keahlian teknik pengelasan sangat dianjurkan, guna menciptakan ekosistem pembelajaran yang lebih modern, adaptif, dan sesuai dengan kebutuhan zaman.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil validasi dan pengujian efektivitas media pembelajaran berbasis Android berupa aplikasi, dinyatakan layak dan efektif digunakan dalam pembelajaran Teknik Dasar Pengelasan, terutama materi Pengelasan GMAW. Validasi dari ahli materi menunjukkan tingkat kelayakan sebesar 82% (kategori sangat layak), dan dari ahli media sebesar 74% (kategori layak). Secara statistik, penggunaan media ini terbukti meningkatkan capaian pembelajaran secara signifikan, dengan rata-rata nilai *N-Gain* sebesar 0,5171 (kategori sedang) pada kelas eksperimen, dibandingkan dengan 0,0199 (kategori rendah) pada kelas kontrol.

SARAN

Penelitian ini memiliki keterbatasan, seperti waktu penelitian yang relatif singkat, sehingga berpengaruh pada hasil dari penelitian. Oleh karena itu, disarankan untuk peneliti seterusnya diharapkan melakukan penelitian dengan waktu yang lebih panjang untuk mendapat hasil yang lebih maksimal. Untuk keseluruhan media pembelajaran ini, direkomendasikan untuk diterapkan sebagai alternatif inovatif dalam pembelajaran teknik di sekolah menengah kejuruan.



UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dalam pelaksanaan penelitian ini, di antaranya Dosen Pembimbing atas bimbingan dan arahnya selama proses penelitian, juga kepada pihak SMKN 3 Salatiga, terutama guru dan siswa mata pelajaran Teknik Dasar Pengelasan, atas kerja sama dan partisipasinya.

DAFTAR RUJUKAN

- Farell, G., Simatupang, W., & Giatman, M. (2021). Analisis Efektivitas Pembelajaran Daring pada SMK dengan Metode *Asynchronous* dan *Synchronous*. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1185-1190. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.521>
- Hasanah, N. (2020). Pelatihan Penggunaan Aplikasi *Microsoft Power Point* sebagai Media Pembelajaran pada Guru SD Negeri 050763 Gebang. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(2), 34-41.
- Hindom, S., & Sumadi, S. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Refu Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 1(1), 35-46. <https://doi.org/10.33365/ji-mr.v5i1.3786>
- Huka, G. I., Loppies, L. S., Matheus, J., Wilujeng, A. D., & Hamid, A. (2023). Pengaruh Variasi Arus Pengelasan *Gas Metal Arc Welding* (GWAM) terhadap Sifat Mekanis pada Sifat *Seamless*. *Journal Mechanical Engineering*, 1(3), 158-168. <https://doi.org/10.31959/jme.v1i3.2116>
- Ichiana, N. N., Razzaq, A., & Ahmad, A. K. (2023). Orientasi Kurikulum Merdeka: Hambatan Belajar Matematika dalam Capaian Pembelajaran Berpusat pada Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(4), 1162-1173. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i4.1389>
- Ismail, M. E., Amiruddin, M. H., Sulaiman, J., & Ismail, I. M. (2020). Effects of Using "Welding Position Tutorial" (W.P.T) Applications for the Fillet Joints by Using Android Platform. *International Journal of Management*, 11(10), 678-689. <https://doi.org/10.34218/IJM.11.10.2020.064>
- Ismawati, I., Mutia, N., Fitriani, N., & Masturoh, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis *Web* Menggunakan *Google Sites* pada Materi Gelombang Bunyi. *Schrodinger : Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Fisika*, 2(2), 140-146. <https://doi.org/10.30998/sch.v2i2.4348>
- Maritsa, A., Salsabila, U. H., Wafiq, M., Anindya, P. R., & Ma'shum, M. A. (2021). Pengaruh Teknologi dalam Dunia Pendidikan. *Al-Mutharahah : Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, 18(2), 91-100. <https://doi.org/10.46781/al-mutharahah.v18i2.303>
- Murdiono, M., Suyato, S., Rahmawati, E. N., & Aziz, M. A. (2020). Developing an Android-Based Mobile Application for Civic Education Learning. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(16), 180-193. <https://doi.org/10.3991/ijim.v14i16.14967>
- Nurhaswinda, N., Zulkifli, A., Gusniati, J., Zulefni, M. S., Afendi, R. A., Asni, W., & Fitriani, Y. (2025). Tutorial Uji Normalitas dan Uji Homogenitas dengan Menggunakan Aplikasi SPSS. *Jurnal Cahaya Nusantara*, 1(2), 55-68.
- Pakpahan, A. F., Prasetio, A., Negara, E. S., Gurning, K., Ropita, S. F., Sipayung,



- T. P. D., Sesilia, A. P., Rahayu, P. P., Bonaraja, B., Yuniwati, P. C. I., Siagian, V., & Rantung, G. A. J. (2021). *Metodologi Penelitian Ilmiah*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- 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>
- Sugihartini, N., & Yudiana, K. (2018). ADDIE sebagai Model Pengembangan Media Instruksional. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(2), 277-286. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v15i2.14892>
- Sugiyono, S. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sulistyorini, S., & Listiadi, A. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran *Ispring Suite 10* Berbasis Android pada Materi Jurnal Penyesuaian di SMK. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(2), 2116-2126. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2288>
- Tabrani, M. B., Rini, P. P., & Junedi, B. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Android pada Materi Kualitas Instrumen Evaluasi Pembelajaran Matematika. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 8(2), 163-172. <https://doi.org/10.21831/jitp.v8i2.42943>
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. 2003. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- Warsita, B. (2018). *Mobile Learning* sebagai Model Pembelajaran yang Efektif dan Inovatif. *Jurnal Teknodik*, 14(1), 62-73. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v14i1.452>
- Yunus, Y., & Fransisca, M. (2020). Analisis Kebutuhan Media Pembelajaran Berbasis Android pada Mata Pelajaran Kewirausahaan. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 7(2), 118-127. <https://doi.org/10.21831/jitp.v7i1.32424>