



## TIKTOK-BASED VIDEO TUTORIAL LEARNING MEDIA ON THE TOPIC OF SIMPLE 3D DRAWING WITH CAD

Fikran Fauzul Zadi<sup>1\*</sup>, R. Aam Hamdani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Prodi Pendidikan Teknik Mesin, FPTI Universitas Pendidikan Indonesia

\*fikran.fauzul@upi.edu; aam\_hamdani@upi.edu

### ABSTRACT/ABSTRAK

This research aims to produce a product in the form of a TikTok-based video tutorial learning media on the topic of basic 3D drawing command functions with CAD, and to determine the feasibility and user response towards this media. The research employs the Design Based Research (DBR) development model, which consists of four stages: problem identification, prototype solution development, testing and solution improvement, and reflection and solution implementation. The testing was conducted in class XI- DGM 1 in the subject of designing techniques with CAM, with a sample size of 35 students. The instrument used was a questionnaire. The research yields a video tutorial learning media based on the TikTok application for basic 3D drawing command functions with CAD. The feasibility assessment conducted by 3 subject-matter experts and 3 media experts indicates that the developed TikTok-based video tutorial learning media is deemed "very feasible." After being approved by the subject-matter and media experts, further testing was carried out in class XI-DGM 1 in the subject of designing techniques with CAM, using a questionnaire as the instrument. The user response results were categorized as "very positive." In conclusion, based on the research findings, this TikTok-based video tutorial learning media is highly suitable for use in teaching designing techniques with CAM.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran video tutorial berbasis TikTok pada materi fungsi perintah menggambar 3D sederhana dengan CAD serta mengetahui kelayakan dan respon pengguna terhadap media tersebut. Penelitian ini menggunakan model pengembangan Design Based Research (DBR). Model pengembangan ini terdiri dari 4 tahapan yaitu identifikasi masalah, mengembangkan prototype solusi, melakukan uji coba dan perbaikan solusi, dan refleksi serta implementasi solusi. Uji coba dilakukan di kelas XI-DGM 1 pada mata pelajaran teknik merancang dengan CAM. Jumlah sampel sebanyak 35 peserta didik. Instrumen yang digunakan berupa angket. Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran video tutorial berbasis aplikasi TikTok pada materi fungsi perintah menggambar 3D sederhana dengan CAD. Hasil penilaian kelayakan yang dilakukan dengan cara penilaian ahli oleh 3 orang ahlimateri dan 3 orang ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran video tutorial berbasis TikTok yang telah dibuat dinyatakan "sangat layak". Setelah dinyatakan layak oleh ahli materi dan ahli media, selanjutnya dilakukan uji coba di kelas XI-DGM 1 pada mata pelajaran teknik merancang dengan CAM. Instrumen yang digunakan berupa angket. Hasil respon pengguna media diperoleh kategorikan "sangat positif". Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian media pembelajaran video tutorial berbasis TikTok ini sangat layak untuk digunakan pada pembelajaran teknik merancang dengan CAM.

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Submitted/Received  
13 December 2024

First Revised  
15 December 2024

Accepted  
16 December 2024

Online Date  
16 December 2024

Publication Date  
16 December 2024

#### Keywords:

Learning media; video tutorial; CAD; DBR; Tik-Tok.

#### Kata kunci:

Media pembelajaran; video tutorial; CAD; DBR; Tik-Tok.

## **1. PENDAHULUAN**

Desain Gambar Mesin (DGM) merupakan mata pelajaran yang mempelajari keahlian gambar mesin agar peserta didik dapat melaksanakan tugas khusus, prosedur kerja, serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang dasar gambar mesin. Kompetensi yang kuat dalam keahlian desain gambar mesin diharapkan dapat dimiliki oleh peserta didik agar siap menghadapi dunia industri. Guna mencapai kompetensi kuat terdapat elemen-elemen dalam mata pelajaran desain gambar mesin, salah satunya adalah Elemen Teknik Merancang dengan Computer Aided Manufacture (TMDC). Teknik Merancang Dengan CAM merupakan elemen keahlian konsentrasi Desain Gambar Mesin pada fase F di kelas XI dan XII Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dalam struktur kurikulum merdeka. Melalui Keputusan Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen (BSKAP) Kemendikbud Ristek Nomor 033/H/KR/2022 mengenai capaian pembelajaran pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah pada kurikulum merdeka. Dijelaskan bahwa fokus konsentrasi DGM ini berada pada tingkatan menengah dan lanjut yang harus dimiliki oleh pekerja bidang desain gambar mesin. Salah satu tujuan mata pelajaran DGM ini adalah membekali peserta didik agar mampu untuk mengevaluasi output penggambaran CAD 3D komp;eks sesuai standar ISO atau sejenis.

Studi pendahuluan dilakukan di sebuah SMK Negeri di Kota Bandung mengenai pembelajaran pada mata pelajaran Teknik Merancang dengan CAM (TMDC). Adapun SMK yang menjadi tempat dilaksanakan studi pendahuluan adalah SMK Negeri 2 Bandung. Data diperoleh dengan cara observasi, hasilnya pembelajaran pada mata pelajaran TMDC di kelas 12 TPGM 2 dilakukan dengan metode project based learning yang diawali dengan guru mendemonstrasikan materi yang akan dipelajari menggunakan media visual, yaitu aplikasi CAD yang diproyeksikan di depan kelas menggunakan proyektor. Setelah itu, peserta didik diberi proyek langsung oleh guru dan dikerjakan oleh setiap peserta didik menggunakan komputer yang ada di laboratorium gambar. Meskipun demikian, hasil observasi memperlihatkan bahwa masih terdapat peserta didik yang belum bisa merancang gambar kerja menggunakan aplikasi CAD, dalam hal ini adalah Autodesk Inventor. Hal ini dibuktikan dengan 31% peserta didik kelas 12 TPGM 2 tidak dapat menyelesaikan Ujian Kompetensi Keahlian (UKK), sehingga mereka harus melaksanakan ujian perbaikan. Hasil diskusi dengan peserta didik yang tidak dapat menyelesaikan UKK adalah mereka tidak memahami dasar-dasar pengoperasian aplikasi CAD. Adapun masalah yang dihadapi peserta didik saat pembelajaran yaitu sering lupa mengenai materi yang telah dijelaskan oleh guru sebelumnya, dan peserta didik juga kesulitan saat ingin belajar mandiri untuk mengulang

materi yang telah disampaikan oleh guru, hal tersebut yang menyebabkan peserta didik sulit untuk menguasai dasar pengoperasian menggambar dengan CAD sehingga tidak dapat menyelesaikan soal UKK.

Kondisi Internal peserta didik, metode pembelajaran, media pembelajaran, dan fasilitas pembelajaran merupakan faktor yang menyebabkan hambatan yang dialami peserta didik dalam proses pembelajaran (Sukmara & Hargiyarto, 2020). Jika ditinjau dari hasil studi pendahuluan pada pembelajaran mata pelajaran TMDC di kelas 11 dan 12 SMK 2 Bandung, fasilitas yang dimiliki sudah memadai karena setiap peserta didik mengoperasikan satu perangkat komputer yang dapat mengoperasikan aplikasi CAD. Metode pembelajaran menggunakan project based learning dinilai sudah tepat dilakukan dalam pembelajaran. Model project based learning pada peserta didik dapat mengembangkan hasil belajar prestasi baik secara kognitif maupun psikomotorik (Syahri et al., 2022). Pembelajaran pada mata pelajaran TMDC di SMK Negeri 2 dinilai masih belum maksimal karena masih menggunakan media pembelajaran visual saja, sedangkan materi pembelajaran teknik merancang dengan CAM terutama dalam materi fungsi perintah dalam perangkat lunak untuk pembuatan dan pemodifikasian gambar akan sulit dipahami jika hanya dijelaskan menggunakan media pembelajaran visual saja. Keterampilan peserta didik dalam menggambar teknik disebabkan oleh munculnya motivasi dan minat peserta didik yang dibangun melalui strategi pembelajaran langsung yang dibantu dengan bantuan audio visual (Nawangasasi, 2021). Penggunaan media audio visual dalam proses pembelajaran membantu mengatasi keterbatasan penyampaian materi pembelajaran, kemudian penggunaan media audio visual yang disampaikan dengan tepat dapat dinikmati dan dipahami oleh peserta didik maka minat belajar peserta didik akan menjadi tinggi (Destyawan & Khumaedi, 2021). Media video tutorial autodesk inventor menyarankan perlunya pengemasan video tutorial ke dalam sebuah aplikasi supaya memudahkan peserta didik dalam pembelajaran (Yudakusuma & Nuryanto, 2020).

Kelemahan yang terdapat pada penelitian pengembangan video tutorial yang telah dijelaskan sebelumnya adalah tempat penyimpanan video pembelajaran yang telah dikembangkan, biasanya video tutorial di tayangkan di dalam kelas ataupun disebarluaskan melalui aplikasi whatsapp. Hal ini membuat video pembelajaran menjadi tidak terorganisir dan hilang ketika sedang dibutuhkan untuk pembelajaran. Adapun salah satu pilihan yang dapat digunakan sebagai aplikasi untuk mengemas video pembelajaran adalah menggunakan media sosial TikTok. TikTok adalah sebuah aplikasi berbasis video dan musik yang

diluncurkan oleh perusahaan asal China. Pengguna TikTok dapat mengunggah berbagai macam video dengan banyak fitur menarik mulai dari perekaman, video hingga pengunggahan video dengan durasi yang singkat 15 detik hingga tiga menit saja. Selain itu TikTok juga memiliki fitur daftar putar video yang dapat mempermudah pengguna saat menonton video sesuai dengan kategori yang telah dibuat. Media sosial TikTok dengan berbagai macam fitur yang menarik dan mudah dalam pengoperasian, dapat dengan efisien dimanfaatkan sebagai media pembelajaran (Rasdin et al., 2021). Pembelajaran dengan menggunakan video TikTok pada pembelajaran dapat berjalan efektif dan meningkatkan minat belajar peserta didik (Moneta & Kristiyandaru, 2022). Selain itu, penggunaan media sosial TikTok sebagai media pembelajaran menggambar bentuk dapat membantu dalam memvisualkan berbagai teknik, prosedur dan contoh dalam menggambar bentuk (Sholichah & Islam, 2022).

Namun hasil penelitian sebelumnya belum ada yang mengembangkan media pembelajaran video tutorial berbasis aplikasi TikTok dalam pembelajaran teknik merancang dengan CAM khususnya pada materi fungsi perintah Menggambar 3D sederhana dengan CAD. Maka peneliti bermaksud untuk melaksanakan penelitian yang berjudul “Pembuatan Media Pembelajaran Video Tutorial Berbasis Aplikasi TikTok pada Materi Fungsi Perintah Menggambar 3D Sederhana dengan CAD”.

## **2. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini desain berbasis penelitian atau Design Based Research (DBR). Tujuan model DBR yakni untuk memperbaiki praktek pendidikan melalui analisis, perancangan dan pengembangan secara sistematis namun fleksibel (Nugraha, 2022). DBR dapat digunakan sebagai solusi untuk memecahkan masalah yang kompleks seperti program, strategi, bahan pembelajaran, produk dan sistem (Lisma Aspahani et al., 2020). Langkah-langkah penelitian DBR dengan menggunakan model Reeves yang meliputi identifikasi dan analisis masalah, mengembangkan prototype solusi, melakukan uji coba dan perbaikan solusi, dan refleksi serta implementasi solusi. Partisipan pada penelitian ini yaitu : (1) Ahli materi, erupakan dosen ahli dalam bidang CAD dan gambar mesin dan guru mata pelajaran TMDC yang akan memberikan saran dan tanggapannya terhadap materi yang disajikan dalam media pembelajaran. (2) Ahli media, merupakan dosen ahli dalam bidang media yang akan memberikan saran dan tanggapannya terhadap kualitas dari media pembelajaran. (3) Pengguna, merupakan subjek uji lapangan

yang berasal peserta didik kelas 12 konsentrasi desain gambar mesin SMK Negeri 2 Bandung dan guru mata pelajaran TMDC untuk memberikan respon/tanggapannya mengenai media pembelajaran.

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan berupa observasi, dan angket. Observasi merupakan kegiatan dimana peneliti mengamati proses pembelajaran yang dilaksanakan. Sementara angket berperan untuk mengetahui kelayakan dan respon pengguna terhadap produk yang dibuat. Penilaian kelayakan produk dinilai dari jawaban ahli media dengan ahli materi dengan menggunakan skala likert yang dijabarkan pada Tabel 1. Sedangkan, untuk penilaian respon pengguna menggunakan skala likert yang dijabarkan pada tabel 2. Hasil validasi produk dari ahli media dan ahli materi dapat dihitung dengan:

$$\text{Presentase (\%)} = \frac{\text{Skor total hasil validasi}}{\text{Skor tertinggi}} \times 100\%$$

Tabel 1 Skala Penilaian Validasi Produk

Skor	Kriteria
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Sangat Kurang Baik

(Sumber: Oktaviara & Pahlevi, 2019)

Tabel 2 Skala Penilaian Respon Pengguna

Skor	Kriteria
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Netral
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Sumber: Humaidi et al., 2021)

Setelah mendapatkan hasil penilaian dan persentase dari ahli materi dan ahli media, hasilnya dapat dideskripsikan dan disimpulkan dari masing masing indikator, seperti terlihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3 Kriteria Interpretasi Penilaian Media Pembelajaran

Skor (%)	Kriteria
80-100	Sangat Layak

66-79	Layak
56-65	Cukup Layak
≤55	Kurang Layak

(Sumber: Gazali & Nahdatain, 2019)

Tabel 4 Kriteria Interpretasi Respon Pengguna

Skor (%)	Kriteria
81-100	Sangat Positif
61-80	Positif
41-60	Cukup
21-40	Negatif
0-20	Sangat Negatif

(Sumber: Humaidi et al., 2021)

### 3. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menghasilkan media pembelajaran adalah video tutorial mengenai materi fungsi perintah menggambar 3D sederhana yang telah diunggah ke dalam akun @belajar.cadcam pada aplikasi TikTok. Video tutorial yang telah dibuat berjumlah 5 video (3 video materi penggunaan tools extrude, revolve dan fillet pada aplikasi autodesk inventor dan 2 video contoh latihan pengerjaan gambar). Adapun tampilan media pembelajaran yang telah dibuat seperti pada Gambar 1.



Gambar 1 Tampilan Media Pembelajaran

Hasil penilaian validasi produk media pembelajaran video tutorial berbasis aplikasi TikTok ini dilakukan oleh 6 orang ahli, yaitu 3 orang ahli media pembelajaran dan 3 orang ahli materi CAD dijabarkan pada tabel 5 dan tabel 6. Kemudian secara rinci tabel 7 menunjukkan katagori respon pengguna secara keseluruhan untuk setiap aspek.

Tabel 5 Hasil Validasi Ahli Media

Skor Ahli							
No	Aspek	1	2	3	Total	Persentase	Keterangan
1	Visual	27	30	27	84	93%	Sangat Layak
2	Audio	14	14	14	42	93%	Sangat Layak
3	Waktu	8	10	10	28	93%	Sangat Layak
4	Kualitas	5	5	4	14	93%	Sangat Layak
5	Isi	4	5	4	13	87%	Sangat Layak
Total					181	93%	Sangat Layak
Rata-Rata					36,2	93%	Sangat Layak

Tabel 6 Hasil Validasi Ahli Materi

Skor Ahli							
No	Aspek	1	2	3	Total	Persentase	Keterangan
1	Substansi Materi	14	14	13	41	91%	Sangat Layak
2	Penyajian Pembelajaran	19	19	19	57	95%	Sangat Layak
Total					98	93%	Sangat Layak
Rata-Rata					49	93%	Sangat Layak

Tabel 7 Hasil Respon Pengguna

No	Aspek	Total	Persentase	Keterangan
1	Tanggapan	802	89%	Sangat Positif
2	Reaksi	911	84%	Sangat Positif
Total		1713	87%	Sangat Positif
Rata-Rata		856,5	87%	Sangat Positif

#### 4. PEMBAHASAN

Kelayakan media pembelajaran video tutorial berbasis aplikasi TikTok ditentukan dari hasil validasi ahli media dan ahli materi. Aspek visual, audio, waktu, kualitas dan isi menjadi dasar penilaian kelayakan media. Sedangkan aspek yang menjadi penilaian kelayakan materi adalah aspek substansi materi dan penyajian pembelajaran. Hasil penilaian ahli media untuk aspek visual, audio, waktu dan kualitas masing-masing aspek memperoleh persentase skor 93% dan aspek isi 87%. Secara keseluruhan media pembelajaran video tutorial berbasis aplikasi TikTok memperoleh total skor validasi ahli yaitu 181 dengan persentase 93%, sehingga media yang telah dibuat dinyatakan “Sangat Layak” dengan catatan berupa komentar dan saran yang dijadikan untuk perbaikan.

Dilihat dari aspek visual, media pembelajaran yang telah dibuat mendapatkan nilai yang cukup tinggi, hal ini menandakan bahwa video tutorial yang telah dibuat sudah dapat menampilkan gambar dengan kualitas yang baik, ukuran tulisan dan penyajian gambar dalam video sudah sesuai dengan materi. Aspek audio juga dinilai dengan baik, di mana suara narasi dan penjelasan materi terdengar jelas dan mudah dipahami, selain itu pemilihan suara pengiring pada video sesuai dengan materi yang disampaikan. Kedua aspek ini merupakan aspek paling penting dalam video tutorial yang merupakan media pembelajaran audio visual yang berarti dapat didengar dan dapat dilihat (Novita et al., 2019). Aspek waktu juga mendapatkan penilaian positif karena durasi yang disajikan pada aplikasi TikTok mampu mengemas materi secara singkat namun padat, sehingga perhatian pengguna dapat memperhatikan materi dengan kecepatan yang tepat, hal ini selaras dengan pendapat dari (Nugraha & Nestiyarum, 2021) yang menjelaskan bahwa sajian video yang disajikan harus diperhatikan tidak terlalu cepat dan tidak terlalu monoton karena harus memperhatikan kemampuan daya ingat dan konsentrasi manusia.

Dilihat dari aspek kualitas yang merupakan gabungan dari ke-5 aspek ini juga sudah baik, media pembelajaran sudah dapat menampilkan gambar dan suara yang jelas, isi dari video tutorial sesuai dengan materi pembelajaran dan durasi waktu yang singkat padat dan jelas. Hal ini selaras dengan pendapat dari Humaidi et al., (2021) yang menyatakan kombinasi dari gambar, suara, dan isi akan dapat membantu peserta didik saat mengikuti kegiatan pembelajaran sehingga diharapkan akan memberikan hasil yang optimal. Hasil penilaian oleh ahli materi mendapat persentase skor 98 dengan persentase 93%, sehingga media yang telah dibuat dinyatakan "Sangat Layak". Adapun rinciannya yaitu aspek substansi materi mendapatkan skor 41 dengan persentase 91% dan aspek penyajian pembelajaran memperoleh persentase 95%. Jika dilihat dari aspek substansi materi pada video pembelajaran yang telah dapat dikatakan layak karena video tutorial sudah menyajikan materi yang tidak menyimpang, jelas dan menggunakan tata bahasa baku. Hal ini selaras dengan pendapat Anggriani et al., (2022) yang menjelaskan bahwa materi pada media video harus sesuai dengan tujuan, tingkat kemampuan peserta didik dan penggunaan bahasa yang jelas. Selanjutnya, aspek penyajian pembelajaran pada video tutorial yang telah dibuat dinilai sudah baik karena sesuai dengan kriteria yaitu judul video sesuai dengan isi video, materi sesuai dengan capaian pembelajaran, penyajian video pembelajaran yang menarik dan contoh soal yang diberikan sesuai dengan materi. Hal ini sesuai dengan yaitu media pembelajaran yang disajikan kualitas visual, audio, dan materinya harus sesuai dengan tujuan, isi materi dan karakteristik peserta didik terkait dengan memperhatikan kemenarikan pengemasan



media secara keseluruhan (Chaeruman, 2015).

Hasil penilaian respon pengguna yang dijabarkan pada tabel 7, diketahui bahwa aspek tanggapan mendapatkan skor tertinggi yaitu 89% (sangat positif). Kejelasan suara, gambar, bahasa yang digunakan, kebermanfaatan, dan kecocokan dengan kebutuhan peserta didik merupakan indikator dalam aspek tanggapan. Keterbacaan dan kejelasan konten merupakan aspek penting dalam pembelajaran. Syahri et al (2022) menjelaskan bahwa media audio visual merupakan alat yang dapat menampilkan pesan, pengetahuan, ide, dan bahan pembelajaran sehingga respon positif ini menandakan bahwa penggunaan media ini harus dapat menyampaikan informasi dengan cara yang efektif dan menarik perhatian peserta didik. video tutorial berbasis aplikasi TikTok dinilai cocok dengan kebutuhan peserta didik, karena sesuai dengan karakteristik materi pembelajaran teknik merancang dengan CAM yang menuntut peserta didik untuk mengoperasikan aplikasi CAD pada komputer.

Pada aspek reaksi diperoleh skor 84% (sangat positif). Adapun aspek reaksi ini terkait dengan kemampuan media pembelajaran yang telah dibuat dalam memberikan gambaran saat menyelesaikan tugas, serta keyakinan dan harapan peserta didik dalam proses pembelajaran. Respon positif pada aspek reaksi ini merupakan gambaran bahwa media pembelajaran yang telah dibuat sangat menarik sehingga mempermudah peserta didik dalam memahami materi. Hal tersebut dikarenakan semakin menarik penyampaian materi maka minat peserta didik untuk belajar akan meningkat dan peserta didik akan lebih mudah memahami materi (Tanus et al., 2022). Selain itu stimulus audio visual dapat membantu pembelajaran untuk tugas-tugas seperti mengingat, mengenali, dan menghubungkan kembali fakta dan konsep (Arsyad, 2014). Dengan demikian respon yang sangat positif ini diharapkan media pembelajaran video tutorial berbasis aplikasi TikTok dapat memfasilitasi peserta didik dalam melakukan pembelajaran secara optimal.

## **5. KESIMPULAN**

Telah dihasilkan media pembelajaran video tutorial berbasis aplikasi TikTok pada materi fungsi perintah menggambar 3D sederhana dengan CAD. Adapun materi yang telah dibuat yaitu 5 video yang terdiri dari 3 video penjelasan tools (extrude, revolve, dan fillet) dan 2 video contoh latihan pengerjaan gambar. Media yang dihasilkan mendapatkan penilaian sangat layak digunakan berdasarkan penilaian dari ahli media dan ahli materi. Serta mendapatkan respon yang sangat positif dari pengguna.

**REFERENSI**

- Destyawan, A., & Khumaedi, M. (2021). Penggunaan media audio visual untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi menggambar proyeksi piktorial (3D). *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 21(1).
- Gazali, Z., & Nahdatain, H. (2019). Pengembangan media pembelajaran berbasis videopada materi biologi sel untuk siswa SMA/MA Kelas XI IPA. *JUPE: Jurnal Pendidikan Mandala*, 4(5), 236–238.
- Humaidi, H., Qohar, A., & Rahardjo, S. (2021). Respon siswa terhadap penggunaan video youtube sebagai media pembelajaran daring matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 10(2), 153.
- Nawangasasi, S. H. (2021). Upaya meningkatkan keterampilan menggambar teknik dengan bantuan audio visual pada siswa kelas x teknik gambar bangunan SMKN 2 Probolinggo. *Jurnal Ilmiah Pro Guru*, 2(4), 509–518.
- Nugraha, D. (2022). Pengembangan media digital berbasis motion graphic padapendalaman materi IPS sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3649–3656.
- Oktaviara, R. A., & Pahlevi, T. (2019). Pengembangan e-modul berbantuan kvisoft flipbook maker berbasis pendekatan saintifik pada materi menerapkan pengoperasian aplikasi pengolah kata kelas x OTKP 3 SMKN 2 Blitar. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 7(3), 61.
- Rasdin, R., Mulyati, Y., & Kurniawan, K. (2021). Fenomena Tik Tok sebagai media komunikasi edukasi. *Seminar Internasional Riksa Bahasa*, 227–235.
- Sukmara, A., & Hargiyarto, P. (2020). Evaluasi proses pembelajaran praktik sambungan plat mata pelajaran PDTM Kelas X Teknik Pemesinan SMKN 3 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 8(1), 51–60.
- Syahri, B., Jalinus, N., Refdinal, R., & Hilman, A. (2022). Upaya peningkatan hasil belajar siswa melalui model pembelajaran project based learning di SMK. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 9(2), 137–146.
- Yudakusuma, R. S. C., & Nuryanto, A. (2020). Pengembangan media video tutorialautodesk inventor bagi siswa kelas xi SMK Negeri 3 Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknik Mesin*, 8(2), 135–142.