



PENGARUH MEDIA PEMBELAJARAN TERHADAP MOTIVASI BELAJAR SISWA SMK: META ANALISIS

Kaka Ibnu Zaki^{1*}, Ranu Iskandar², & Rizqi Fitri Naryanto³

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

*Email: kakaibnu05@students.unnes.ac.id

Submit: 02-10-2025; Revised: 05-10-2025; Accepted: 06-10-2025; Published: 09-10-2025

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh media pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah meta-analisis dengan data yang dikumpulkan melalui *Google Scholar* dan *Semantic Scholar* pada bulan September 2025. Kata kunci pencarian menggunakan bahasa Indonesia dengan kombinasi variabel “media pembelajaran” (animasi, video, *PowerPoint*, dan modul ajar) serta “motivasi belajar siswa SMK”. Data yang dianalisis berupa nilai *Effect Size* (ES) dan *Standard Error* (SE) untuk menghasilkan *forest plot* yang memuat koefisien interval pada setiap penelitian. Perhitungan heterogenitas, bias publikasi, dan *fail-safe N* juga dilakukan untuk memastikan validitas hasil. Dari 79 artikel yang ditelusuri, sebanyak 20 artikel memenuhi kriteria untuk dianalisis. Hasil meta-analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap motivasi belajar siswa dengan *summary effect* sebesar 0,849, $z = 7,399$, $p < 0,001$, dan koefisien interval 95% CI [0,624; 1,074]. Analisis heterogenitas menghasilkan $Q = 1065,072$ dengan $p < 0,001$ dan $I^2 = 97,18\%$ yang menunjukkan adanya variasi yang sangat tinggi antarstudi. Analisis subkelompok berdasarkan program keahlian menunjukkan bahwa Akuntansi dan Keuangan memiliki nilai -0,161 (95% CI [-0,617; 0,295]), sedangkan Teknik Otomotif sebesar 0,072 (95% CI [-1,081; 1,225]). Keduanya tidak signifikan, karena $p > 0,05$. Analisis subkelompok berdasarkan jenis media pembelajaran juga menunjukkan hasil yang tidak signifikan, yaitu animasi = 0,225 (95% CI [-1,020; 1,470]), modul ajar = -0,125 (95% CI [-0,776; 0,526]), *PowerPoint* = 0,110 (95% CI [-0,574; 0,794]), dan video = 0,215 (95% CI [-0,428; 0,859]). Hasil *Egger test* menunjukkan nilai $p = 0,662$ yang berarti tidak terdapat indikasi bias publikasi. Selain itu, nilai *fail-safe N* sebesar 10.614 jauh melebihi batas 110, sehingga dapat dipastikan bahwa hasil penelitian ini reliabel. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan pentingnya pemanfaatan media pembelajaran dalam meningkatkan motivasi belajar siswa SMK, meskipun efektivitas jenis media tertentu masih memerlukan kajian lebih lanjut.

Kata Kunci: Media Pembelajaran, Meta Analisis, Motivasi Belajar, Siswa SMK.

ABSTRACT: This study aims to evaluate the effect of learning media on the learning motivation of Vocational High School (SMK) students. The method used in this study is a meta-analysis with data collected through *Google Scholar* and *Semantic Scholar* in September 2025. The search keywords used Indonesian with a combination of the variables "learning media" (animation, video, *PowerPoint*, and teaching modules) and "learning motivation of vocational high school students". The data analyzed were in the form of *Effect Size* (ES) and *Standard Error* (SE) values to produce a *forest plot* containing interval coefficients in each study. Calculations of heterogeneity, publication bias, and *fail-safe N* were also carried out to ensure the validity of the results. Of the 79 articles searched, 20 articles met the criteria for analysis. The results of the meta-analysis showed that learning media had a significant effect on student learning motivation with a *summary effect* of 0.849, $z = 7.399$, $p < 0.001$, and a 95% CI interval coefficient [0.624; 1.074]. Heterogeneity analysis yielded $Q = 1065.072$ with $p < 0.001$ and $I^2 = 97.18\%$ indicating a very high variation between studies. Subgroup analysis based on expertise program showed that Accounting and Finance had a value of -0.161 (95% CI [-0.617; 0.295]), while Automotive Engineering was 0.072 (95% CI [-1.081; 1.225]). Both were insignificant, as $p > 0.05$. Subgroup analysis based on learning media type also showed insignificant results: animation = 0.225 (95% CI [-1.020; 1.470]), teaching module = -0.125 (95% CI [-0.776; 0.526]), *PowerPoint* = 0.110 (95% CI [-0.574; 0.794]), and video = 0.215 (95% CI [-0.428; 0.859]). The *Egger test* showed a p



value of 0.662, indicating no indication of publication bias. Furthermore, the fail-safe N value of 10,614 far exceeded the threshold of 110, confirming the reliability of this study. Overall, these findings emphasize the importance of utilizing learning media in increasing vocational high school students' learning motivation, although the effectiveness of specific media types still requires further study.

Keywords: Learning Media, Meta Analysis, Learning Motivation, Vocational High School Students.

How to Cite: Zaki, K. I., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa SMK: Meta Analisis. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(4), 1122-1140. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i4.701>



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

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) berperan penting dalam mempersiapkan tenaga kerja terampil yang siap pakai di dunia industri. Berbeda dengan Sekolah Menengah Atas (SMA) yang menekankan pendidikan umum, SMK berfokus pada pengembangan keterampilan praktis yang relevan dengan kebutuhan pasar. Dalam konteks saat ini, SMK di Indonesia perlu terus meningkatkan kualitas lulusan agar mampu bersaing di pasar kerja nasional maupun internasional (Komara & Iskandar, 2025; Kurnaedi & Widyarto, 2024). Namun, tingkat pengangguran lulusan SMK di Indonesia yang masih tinggi menunjukkan adanya kesenjangan antara kompetensi lulusan dan kebutuhan industri (Fadhillah *et al.*, 2025).

Motivasi belajar merupakan dorongan internal maupun eksternal yang menggerakkan siswa untuk melakukan aktivitas belajar guna mencapai tujuan pembelajaran. Berdasarkan *Self-Determination Theory* (SDT) yang diperbarui oleh Ryan & Deci (2020), motivasi belajar mencakup motivasi intrinsik dan ekstrinsik yang didasarkan pada pemenuhan tiga kebutuhan psikologis dasar, yaitu otonomi, kompetensi, dan keterhubungan sosial. Siswa dengan motivasi belajar yang tinggi cenderung lebih aktif, tekun, serta memiliki prestasi akademik yang lebih baik. Sebaliknya, rendahnya motivasi belajar dapat menyebabkan siswa menjadi pasif dan berdampak pada rendahnya kualitas lulusan SMK (Khoiruddin & Iskandar, 2024; Purba, 2024).

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membuka peluang besar bagi dunia pendidikan untuk mengoptimalkan proses pembelajaran melalui media yang inovatif dan interaktif (Riana *et al.*, 2022; Yulianto *et al.*, 2025). Hal ini mendorong pendidik dan lembaga pendidikan untuk terus berinovasi dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan generasi digital. Media pembelajaran merupakan segala alat, bahan, dan sumber yang digunakan untuk menyampaikan pesan guna merangsang pikiran, perasaan, perhatian, serta minat siswa (Hidayat *et al.*, 2024; Iskandar *et al.*, 2023; Marsyaelina *et al.*, 2022; Safnowandi, 2016; Septiyanto *et al.*, 2024). Media pembelajaran berfungsi meningkatkan efektivitas pembelajaran



dengan memperjelas penyajian materi, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, serta meningkatkan motivasi belajar (Cokro & Iskandar, 2025; Malik *et al.*, 2024; Naryanto *et al.*, 2023; Yulianto *et al.*, 2025).

Berdasarkan perkembangan teknologi, media pembelajaran dapat dikategorikan menjadi tiga jenis, yaitu: 1) media tradisional seperti papan tulis dan modul ajar; 2) media elektronik seperti proyektor dan televisi; serta 3) media digital seperti komputer, internet, dan bahan ajar digital berupa presentasi, animasi, serta video pembelajaran (Avanda & Pratiwi, 2024; Faza *et al.*, 2024; Raharjo *et al.*, 2025; Setiyawan *et al.*, 2025). Video menggabungkan elemen audio dan visual dalam bentuk gambar bergerak yang mampu menarik perhatian serta meningkatkan motivasi belajar karena sifatnya yang dinamis (Fahmi *et al.*, 2021; Hidayat *et al.*, 2023). Animasi merupakan rangkaian gambar bergerak yang membantu menjelaskan konsep kompleks dan abstrak, sehingga lebih mudah dipahami serta dapat meningkatkan keterlibatan siswa (Alwi & Agustia, 2024; Musyono *et al.*, 2024; Riyanti & Jarmita, 2021; Setiyawan *et al.*, 2024). *PowerPoint* menggabungkan teks, gambar, suara, video, dan animasi dalam bentuk *slide* yang memudahkan penyampaian materi secara terstruktur dan interaktif (Herlina & Saputra, 2022; Iskandar *et al.*, 2023). Sementara itu, modul ajar merupakan dokumen sistematis yang memfasilitasi pembelajaran mandiri sesuai dengan kurikulum serta berperan sebagai panduan pembelajaran (Lasmini *et al.*, 2022; Maulana *et al.*, 2025). Untuk mengetahui efektivitas berbagai media pembelajaran diperlukan pendekatan penelitian yang mampu mengintegrasikan temuan dari berbagai studi, salah satunya melalui metode meta-analisis.

Meta-analisis merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menggabungkan dan mensintesis hasil dari berbagai penelitian primer guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif dan akurat mengenai suatu fenomena (Fatah *et al.*, 2025; Fuatzin *et al.*, 2025; Iskandar *et al.*, 2020; Nisa *et al.*, 2025; Prasetyo *et al.*, 2025). Dalam konteks pendidikan, meta-analisis berfungsi untuk mengevaluasi efektivitas berbagai model, metode, atau media pembelajaran berdasarkan data kuantitatif yang telah dipublikasikan, sehingga dapat memberikan bukti ilmiah yang lebih kuat dibandingkan dengan studi individual (Altafiana *et al.*, 2025; Iskandar *et al.*, 2024).

Meta-analisis menjadi alat yang sangat berharga dalam pengambilan keputusan berbasis bukti (*evidence-based practice*) di bidang pendidikan. Hasil dari meta-analisis dapat dimanfaatkan oleh para pendidik, peneliti, dan pembuat kebijakan untuk merancang strategi pembelajaran yang lebih efektif dan efisien. Meta-analisis juga dapat mengidentifikasi variabel moderator yang memengaruhi efektivitas suatu intervensi, seperti tingkat pendidikan, karakteristik peserta didik, atau durasi perlakuan (Herawati *et al.*, 2025). Hal ini memungkinkan adanya generalisasi temuan yang lebih luas serta membantu mengarahkan penelitian selanjutnya ke arah yang lebih relevan dan berdampak.

Penelitian-penelitian terdahulu mengenai pengaruh media pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa SMK menunjukkan hasil yang beragam. Beberapa studi menunjukkan bahwa media pembelajaran berpengaruh positif terhadap peningkatan motivasi belajar siswa (Yuliani & Winata, 2017). Selain itu, Farhana & Seftianingsih (2023) mengemukakan bahwa penggunaan media berbasis *game*



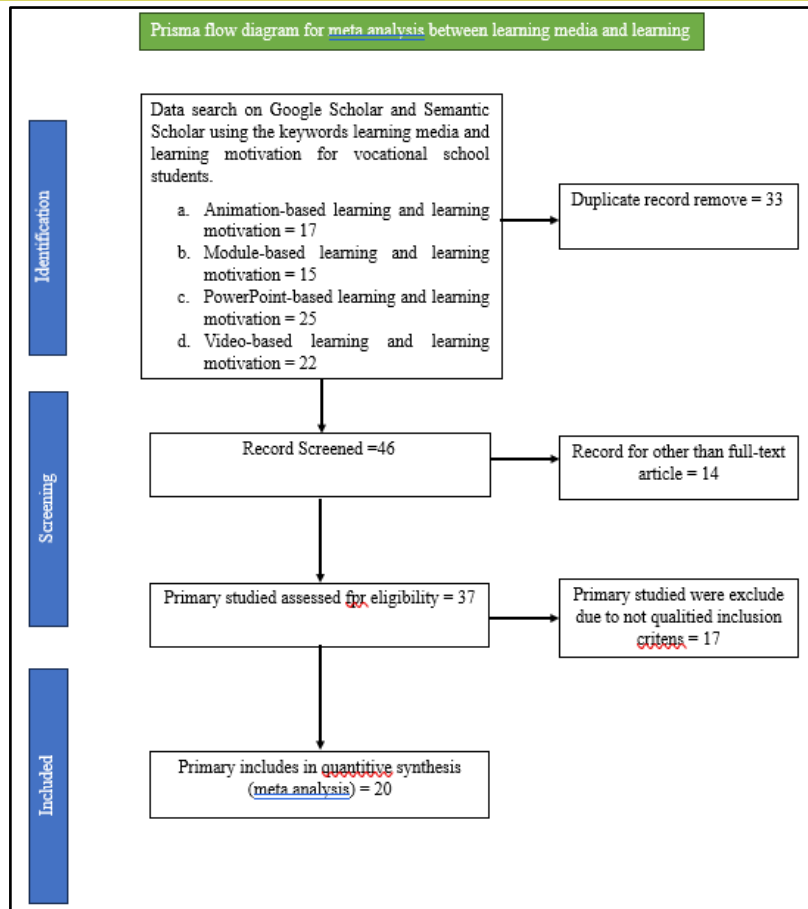
(Quizizz) secara nyata dapat meningkatkan semangat dan motivasi belajar siswa SMK Negeri 26 Jakarta. Namun, penelitian lain menunjukkan hasil yang bervariasi dengan *effect size* yang berbeda-beda (Ramadhani *et al.*, 2025). Hasil penelitian yang beragam dan terkadang kontradiktif ini, terutama dalam konteks pembelajaran digital (Putri & Trisnawati, 2024) menunjukkan perlunya sintesis sistematis melalui meta-analisis untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif dan akurat (Wahyuningtyas & Kristin, 2021).

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada integrasi hasil penelitian yang secara spesifik menganalisis pengaruh berbagai jenis media pembelajaran seperti video, animasi, *PowerPoint*, dan modul ajar terhadap motivasi belajar siswa SMK dengan menggunakan pendekatan meta-analisis. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang bersifat parsial, penelitian ini mengintegrasikan teori motivasi terbaru dengan perkembangan teknologi pembelajaran digital untuk memberikan gambaran yang lebih terperinci dan akurat mengenai efektivitas setiap jenis media. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan strategi pembelajaran yang lebih efektif dan kontekstual bagi SMK di era digital.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan teknik *meta-analisis* korelasi. *Meta-analisis* merupakan teknik yang digunakan untuk mengintegrasikan temuan dari berbagai penelitian terdahulu guna menghasilkan simpulan yang lebih komprehensif (Damanik *et al.*, 2025; Rahmawati *et al.*, 2023). Analisis korelasi digunakan untuk menentukan keeratan hubungan antarvariabel melalui nilai koefisien korelasi (r) (Yolanda *et al.*, 2024). Metode pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik dokumentasi. Teknik dokumentasi merupakan metode pengumpulan data dengan menghimpun berbagai dokumen tertulis, gambar, atau arsip yang telah tersedia sebagai pelengkap observasi dan wawancara (Putri & Murhayati, 2025; Waruwu *et al.*, 2025).

Dalam penelitian ini, dokumen yang dikumpulkan berupa artikel dan jurnal ilmiah nasional maupun internasional yang diperoleh melalui *google scholar* dan *semantic scholar* terkait dengan penggunaan media pembelajaran di SMK terhadap motivasi belajar peserta didik. Adapun kriteria artikel atau jurnal yang digunakan dalam penelitian *meta-analisis* korelasi ini adalah sebagai berikut: 1) artikel menguji pengaruh media pembelajaran di SMK Indonesia terhadap motivasi belajar siswa; 2) menggunakan metode penelitian korelasional; 3) menyajikan data populasi (N) dan koefisien korelasi (r); 4) mencakup bidang keahlian teknik dan nonteknik; dan 5) media pembelajaran yang diteliti meliputi media tradisional (modul ajar atau *jobsheet*) dan media digital (video, animasi, serta *powerpoint*). Artikel dan jurnal ilmiah yang tidak memenuhi kelima kriteria tersebut dikeluarkan dari analisis untuk menjaga validitas hasil penelitian. Proses seleksi dilakukan secara sistematis dengan membaca abstrak dan isi artikel secara menyeluruh guna memastikan kesesuaian dengan fokus penelitian. Untuk menghindari duplikasi data, hanya satu artikel yang diambil jika terdapat beberapa publikasi yang melaporkan hasil penelitian dari studi yang sama. Berikut adalah diagram *prisma flow* pada meta analisis ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Prisma Flow.

Diagram alur *Prisma flow* berfungsi untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai proses pengumpulan data yang dilakukan dalam penelitian ini. Proses dimulai dengan penelusuran data melalui *Google Scholar* dan *Semantic Scholar* menggunakan kata kunci yang disesuaikan dengan variabel penelitian, yaitu variabel bebas “media pembelajaran”, dan variabel terikat “motivasi belajar siswa SMK”. Kata kunci tersebut digunakan dalam bahasa Indonesia dan bahasa Inggris. Proses seleksi dilakukan secara sistematis berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi untuk memastikan hanya artikel yang relevan dan berkualitas yang dianalisis lebih lanjut.

Pada tahap pencarian data di kedua *platform* tersebut, ditemukan sejumlah artikel duplikat. Dari total 79 artikel yang berhasil dikumpulkan, hanya 46 artikel yang dapat digunakan, karena sebanyak 33 artikel merupakan duplikat. Selanjutnya, terhadap 46 artikel tersebut dilakukan proses penyaringan, dan ditemukan 14 artikel dengan data yang tidak lengkap, sehingga tersisa 37 artikel setelah proses filtrasi. Dari jumlah tersebut, terdapat 17 artikel yang tidak memenuhi kriteria penelitian. Berdasarkan hasil penyaringan akhir yang digambarkan dalam diagram *Prisma flow*, diperoleh 20 artikel yang memenuhi kriteria dan digunakan dalam analisis penelitian ini dari total awal 79 artikel yang ditemukan.



Tabel 1. Data Studi.

No.	Nama Studi	Effect Size (ES)	Standard Error ES	Responden (N)	Media	Progam Keahlian
1	Sukiyasa & Sukoco (2013)	0.993	0.267	35	Animasi	Teknik Otomotif
2	Nugroho (2015)	0.208	0.216	88	Animasi	Teknik Otomotif
3	Purwanto (2014)	1.131	0.283	40	Animasi	Teknik Otomotif
4	Putra (2023) Studi 1	-0.047	0.260	29	Modul Ajar	Teknik Otomotif
5	Oktianto (2016)	1.105	0.259	34	Modul Ajar	Teknik Otomotif
6	Putra (2023) Studi 2	1.181	0.283	29	Modul Ajar	Teknik Otomotif
7	Ardianto & Susanti (2023)	0.661	0.146	50	PowerPoint	Teknik Otomotif
8	Eriyanto <i>et al.</i> (2022)	2.151	0.323	30	PowerPoint	Teknik Otomotif
9	Handika <i>et al.</i> (2023)	1.681	0.030	36	Video	Teknik Otomotif
10	Saragih (2012) Studi 1	-0.057	0.265	28	Video	Teknik Otomotif
11	Saragih (2012) Studi 2	1.244	0.290	28	Video	Teknik Otomotif
12	Maulida (2016)	1.154	0.277	16	Animasi	Akuntansi dan Keuangan Lembaga
13	Ristawati (2017)	0.370	0.177	35	Animasi	Akuntansi dan Keuangan Lembaga
14	Sukardi <i>et al.</i> (2025)	1.053	0.180	34	Animasi	Akuntansi dan Keuangan Lembaga
15	Abdillah (2017)	0.631	0.108	89	Modul Ajar	Akuntansi dan Keuangan Lembaga
16	Fadila (2013)	0.570	0.115	79	Modul Ajar	Akuntansi dan Keuangan Lembaga
17	Anas (2019)	0.661	0.144	51	PowerPoint	Akuntansi dan Keuangan Lembaga
18	Rohmah (2021)	0.502	0.023	46	PowerPoint	Akuntansi dan Keuangan Lembaga
19	Yuliana & Aminullah (2020)	0.942	0.037	30	Video	Akuntansi dan Keuangan Lembaga
20	Maryani & Sopiansah (2019)	1.116	0.169	38	Video	Akuntansi dan Keuangan Lembaga



Kategori tingkat pengaruh ditentukan dengan nilai *Effect Size* (ES) dan *Standart Error* (SE). Kategori nilai ES sesuai dengan Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Pengaruh *Effect Size*.

Nilai <i>Effect Size</i>	Kategori <i>Effect Size</i>
$0.01 \leq d < 0.2$	Sangat Kecil
$0.2 \leq d < 0.5$	Kecil
$0.5 \leq d < 0.8$	Sedang
$0.8 \leq d < 1.2$	Besar
$1.2 \leq d < 2.0$	Sangat Besar
$d \geq 2.0$	Amat Sangat Besar

Tahap selanjutnya adalah menghitung data dari studi-studi yang telah dikumpulkan dengan acuan rumus Cohen (1988) untuk mencari *effect size* dan *standard error* dari *effect size* masing-masing studi (Retnawati *et al.*, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang sudah terkumpul perlu memenuhi persyaratan tertentu, meliputi rata-rata (*mean*), standar deviasi, jumlah sampel (N), *effect size*, *standard error*, dan koefisien korelasi. Selanjutnya data tersebut dimasukkan ke dalam perangkat lunak JASP untuk dilakukan analisis. Hasil analisis menggunakan *software* JASP akan menghasilkan nilai-nilai seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji Heterogenitas.

<i>Fixed and Random Effects</i>			
	<i>Q</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
<i>Omnibus Test of Model Coefficients</i>	54.749	1	< .001
<i>Test of Residual Heterogeneity</i>	1065.072	19	< .001

Note. *p* -values are approximate.

Note. The model was estimated using Restricted ML method.

Hasil perhitungan model acak (*random effects model*) pada taraf signifikansi 95% menunjukkan bahwa ($Q = 1065,072$; $p < 0,001$) 19 *effect size* dari beberapa studi yang telah dianalisis adalah heterogen, karena nilai $p < 0,05$, sebagaimana dijelaskan bahwa $p < 0,05$ pada uji Q yang dilakukan menandakan heterogenitas di antara studi yang dianalisis (Choi & Kang, 2025). Hasil ini juga mengindikasikan bahwa model *random effect* lebih cocok digunakan untuk menghitung rata-rata *effect size* dari 20 studi yang dianalisis.

Tabel 4. Summary Effect/Mean Effect Size.

<i>Coefficients</i>						
	<i>Estimate</i>	<i>Standard Error</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	<i>95% Confidence Interval</i>	
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
<i>Intercept</i>	0.849	0.115	7.399	< .001	0.624	1.074

Hasil perhitungan *random effects* pada Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif signifikan antara media pembelajaran dan motivasi belajar siswa SMK ($z = 7,399$; $p < 0,001$; 95%CI [0,624; 1,074]. Nilai $p < 0,005$ ini menunjukkan bahwa pengaruh media pembelajaran terhadap motivasi belajar



adalah signifikan. Hal ini diperkuat oleh Khairunnisa *et al.* (2025), bahwa media pembelajaran secara signifikan meningkatkan motivasi belajar siswa berdasarkan model *random effect* dengan nilai $p < 0,05$. Selanjutnya untuk mengetahui model *random effect* pada program keahlian di SMK terkait penggunaan media pembelajaran dari data yang telah dikumpulkan, dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis pada Program Keahlian.

Coefficients						
	<i>Estimate</i>	<i>Standard Error</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	95% Confidence Interval	
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
<i>Intercept</i>	0.928	0.162	5.723	< .001	0.610	1.245
Akuntansi dan Keuangan Lembaga	-0.161	0.233	-0.691	0.490	-0.617	0.295
Teknik Otomotif	0.072	0.588	0.122	0.903	-1.081	1.225

Note. Wald Test.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan model *random effects* pada Tabel 5, menunjukkan bahwa program keahlian akuntansi dan keuangan lembaga = -0,161, 95%CI [-0,617, 0,295], teknik otomotif = 0,072, 95%CI [-1,081, 1,225] menunjukkan tidak signifikan dikarenakan nilai $p > 0,05$. Variabel faktor program keahlian tidak memberikan pengaruh kontribusi signifikan dalam menjelaskan variasi pada variabel dependen yang dianalisis. Meskipun hasil analisis menunjukkan nilai $p > 0,05$ yang mengindikasikan bahwa pengaruh antar variabel tidak signifikan secara statistik, namun hal ini tidak serta merta berarti tidak ada pengaruh sama sekali. Hasil ini bisa disebabkan oleh ukuran sampel yang beragam, prosedur sampel yang bervariasi dan variasi dalam implementasi intervensi. Beberapa literatur menyatakan bahwa nilai p yang tidak signifikan masih dapat mengindikasikan adanya pengaruh yang kecil atau efek yang tidak terlihat pada ukuran sampel (Edelsbrunner & Thurn, 2024). Selanjutnya untuk menentukan data yang signifikan, data pada klasifikasi media pembelajaran yang telah didapatkan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Analisis pada Media Pembelajaran.

Coefficients						
	<i>Estimate</i>	<i>Standard Error</i>	<i>z</i>	<i>p</i>	95% Confidence Interval	
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
<i>Intercept</i>	0.803	0.226	3.555	< .001	0.360	1.246
Animasi	0.225	0.635	0.354	0.723	-1.020	1.470
Modul Ajar	-0.125	0.332	-0.377	0.706	-0.776	0.526
PowerPoint	0.110	0.349	0.315	0.753	-0.574	0.794
Video	0.215	0.328	0.656	0.512	-0.428	0.859

Note. Wald Test.

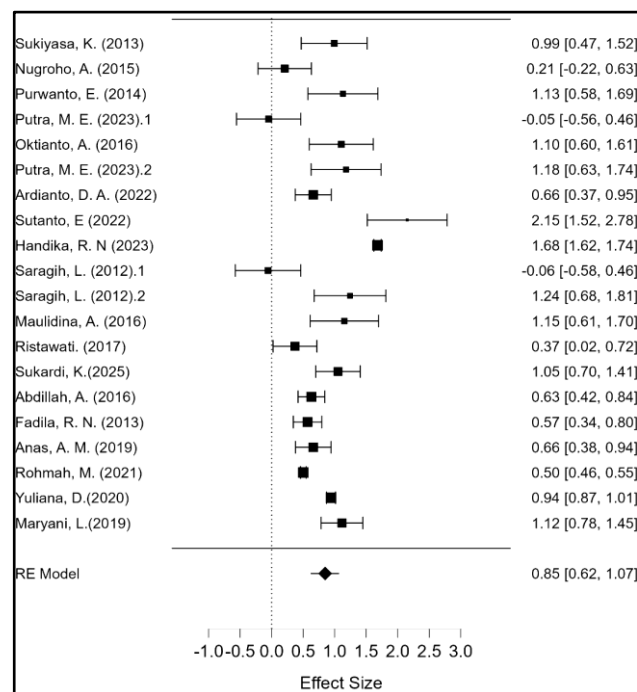
Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa dari keempat variabel yang diuji, yaitu animasi, modul ajar, *PowerPoint*, dan video, tidak ada satupun variabel yang memiliki pengaruh yang signifikan terhadap variabel dependen, karena semua nilai $p > 0,05$. Secara spesifik, animasi menunjukkan *estimate* = 0,225, 95%CI [-1,020, 1,470] dengan $p = 0,723$, modul ajar = -0,125, 95%CI [-0,776, 0,526] dengan $p = 0,706$, *PowerPoint* = 0,110,

95%CI [-0,574, 0,794] dengan $p = 0,753$, dan video = 0,215, 95%CI [-0,428, 0,859] dengan $p = 0,512$. Berdasarkan hasil analisis, keempat variabel media pembelajaran (animasi, modul ajar, *PowerPoint*, dan video) tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen, karena nilai $p > 0,05$. Pada penelitian Suryanti (2020), meskipun nilai signifikansi $> 0,05$, hal ini tidak berarti tidak adanya pengaruh sama sekali, melainkan pengaruh yang bersifat kecil dan dipengaruhi oleh keragaman karakteristik sampel yang dianalisis. Studi yang telah dianalisis memiliki keragaman, khususnya jika ditinjau dari ukuran dan karakteristik sampel. Dan untuk mengetahui nilai *residual heterogeneity* apakah tinggi atau rendah bisa dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Residual Heterogeneity Estimates.

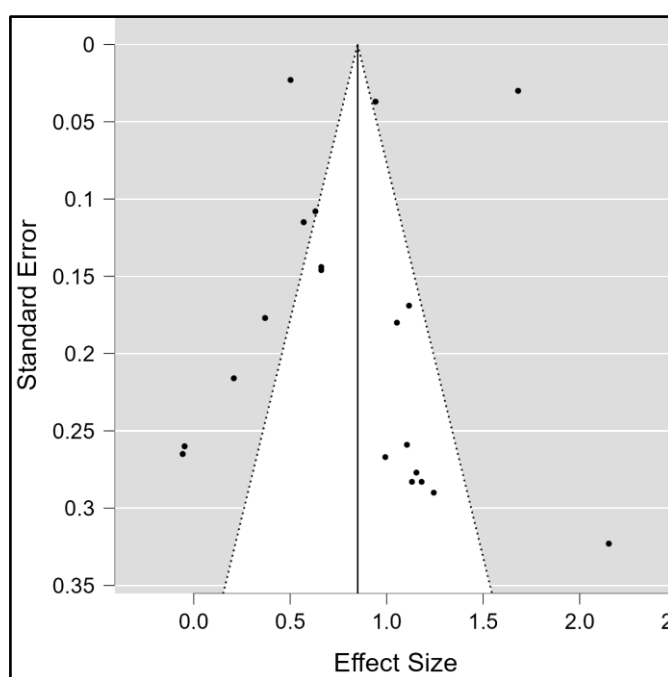
	Estimate	95% Confidence Interval	
		Lower	Upper
τ^2	0.222	0.114	0.568
τ	0.471	0.338	0.753
I^2 (%)	97.184	94.682	98.880
H^2	35.514	18.805	89.290

Analisis heterogenitas pada Tabel 7 menunjukkan variabilitas yang sangat tinggi antar studi, dengan nilai $\tau^2 = 0,222$ dan $I^2 = 97,184\%$. Ini mengindikasikan bahwa hampir seluruh perbedaan hasil antar studi berasal dari heterogenitas nyata, bukan kesalahan *sampling*. Faktor penyebabnya meliputi perbedaan desain penelitian, metode *sampling*, dan ukuran sampel. Estimasi $\tau = 0,471$ semakin menegaskan besarnya variasi efek antar studi. Heterogenitas ini mencerminkan perbedaan kondisi, metodologi, dan karakteristik populasi (Harrer *et al.*, 2022), dan dapat diamati lebih lanjut melalui *forest plot* pada Gambar 2.



Gambar 2. Forest Plot.

Analisis *forest plot* memperlihatkan hasil model *random effects* sebesar 0,85 dengan *confidence interval* yang menunjukkan *lower* 0,62 dan *upper* 1.07. Berdasarkan pengamatan *forest plot*, *effect size* dari berbagai studi yang diteliti menunjukkan variasi yang cukup luas, yaitu dari -0,05 hingga 2,15. Pada gambar 2 memperlihatkan penyebaran titik dari garis vertikal bergerak jauh dari garis nol ke arah kanan, artinya studi tersebut menunjukkan efek positif yang signifikan (Chattopadhyaya *et al.*, 2021), yang berarti media pembelajaran efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa. Untuk mengidentifikasi apakah distribusi titik-titik hitam pada *funnel plot* menunjukkan pola simetris atau asimetris, dapat dilihat melalui ilustrasi pada Gambar 3.



Gambar 3. Funnel Plot.

Titik-titik yang tersebar di sisi kanan dan kiri antara garis vertikal pada *funnel plot* menggambarkan distribusi data, dimana setiap titik mewakili studi yang diteliti. Karena pola simetri atau asimetri pada *funnel plot* sulit untuk ditentukan secara *visual*, maka diperlukan *Egger's test* untuk memberikan konfirmasi statistik.

Tabel 8. Egger's Test.

Regression Test for Funnel Plot Asymmetry ("Egger's Test")		
	<i>z</i>	<i>p</i>
sei	0.437	0.662

Dapat disimpulkan bahwa *funnel plot* menunjukkan simetri yang baik dan tidak terdapat indikasi publikasi bias yang signifikan. Hal ini ditunjukkan oleh nilai *p-value* sebesar 0,662 yang lebih besar dari 0,05, sehingga secara statistik tidak signifikan. Dengan demikian, hipotesis nol yang menyatakan bahwa *funnel plot* simetris dapat diterima, yang berarti tidak ada bukti statistik yang cukup



untuk menyimpulkan adanya asimetri pada *funnel plot*. Hasil ini mengindikasikan bahwa meta analisis yang dilakukan tidak terpengaruh oleh publikasi bias, distribusi *effect size* relatif seimbang di sekitar *effect size* gabungan, dan hasil meta analisis dapat dianggap lebih reliabel. Namun secara umum, hasil *funnel plot* simetris yang didukung oleh *p-value* tidak signifikan memperkuat validitas meta analisis dan mengindikasikan distribusi *effect size* yang seimbang (Nakagawa *et al.*, 2022). Simpulan ini juga konsisten dengan visualisasi *funnel plot* yang menunjukkan titik-titik data tersebar relatif simetris di sekitar garis tengah, meskipun terdapat beberapa studi dengan *standard error* yang lebih tinggi. Hasil penelitian dapat diuji menggunakan *fail-safe N* untuk mengetahui apakah data mengandung publikasi bias.

Tabel 9. Fail-Safe N.

File Drawer Analysis			
	Fail-safe N	Target Significance	Observed Significance
Rosenthal	10614.000	0.050	< .001

Nilai *fail-safe N* yang diperoleh yaitu 10614,000, dengan target signifikansi 0,05 dan $p < 0,001$. Karena nilai *fail-safe N* $> 5K + 10$, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat masalah bias publikasi pada studi meta analisis. Dengan total 20 studi ($K = 20$), perhitungan menggunakan formula standar untuk interpretasi nilai *fail-safe N* yaitu $(5K + 10)$, menghasilkan nilai $5(20) + 10 = 110$. Temuan ini diperkuat oleh Ardila *et al.* (2023) yang menunjukkan bahwa media pembelajaran *wordwall* secara signifikan meningkatkan motivasi belajar siswa. Rusdi *et al.* (2025) mengonfirmasi pengaruh positif media pembelajaran digital terhadap motivasi belajar siswa SD. Selain itu, Yuliana & Aminullah (2020) melaporkan peningkatan motivasi belajar yang signifikan melalui media video *Youtube* siswa kelas XI SMK. Dengan demikian, hasil meta analisis ini valid dan mendukung temuan bahwa media pembelajaran efektif dalam meningkatkan motivasi belajar siswa SMK.

SIMPULAN

Penerapan media pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) melalui pendekatan meta analisis menunjukkan adanya korelasi positif yang signifikan antara media pembelajaran dengan motivasi belajar siswa dengan *summary effect* sebesar 0,849 ($z = 7,399$; $p < 0,001$; 95%CI [0,624; 1,074]). Hasil analisis dari 20 studi dengan menggunakan model *random effects* ini mengonfirmasi bahwa media pembelajaran berupa animasi, video, *PowerPoint*, maupun modul ajar secara umum berkontribusi dalam meningkatkan motivasi belajar siswa SMK. Meskipun demikian, analisis heterogenitas menunjukkan variasi yang tinggi antar penelitian ($Q = 1065,072$; $p < 0,001$; $I^2 = 97,18\%$) yang menunjukkan adanya perbedaan konteks atau karakteristik penelitian yang signifikan. Meski demikian, analisis subkelompok berdasarkan program keahlian Akuntansi dan Keuangan (-0,161; 95%CI [-0,617; 0,295]) serta Teknik Otomotif (0,072; 95%CI [-1,081; 1,225]) dan jenis media pembelajaran, antara lain animasi (0,225; 95%CI [-1,020; 1,470]), modul ajar (-0,125; 95%CI [-0,776; 0,526]), *PowerPoint* (0,110; 95%CI [-0,574; 0,794]),



dan video (0,215; 95%CI [-0,428; 0,859]) tidak menunjukkan pengaruh signifikan secara individual ($p > 0,05$). Uji bias publikasi dengan *Egger test* menghasilkan $p = 0,662$ yang menunjukkan tidak adanya indikasi bias publikasi, disertai nilai *fail-safe N* sebesar 10,614 yang jauh lebih besar dari batas kritis 110, sehingga hasil penelitian ini dapat dianggap reliabel. Namun, tingginya nilai heterogenitas ($I^2 = 97,18\%$) mengindikasikan masih terdapat faktor moderator lain yang belum teridentifikasi, seperti karakteristik siswa, kondisi sekolah, dan konteks pembelajaran yang perlu dikaji lebih lanjut untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai pengaruh media pembelajaran terhadap motivasi belajar siswa SMK.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat dijadikan pertimbangan: 1) bagi guru dan praktisi pendidikan disarankan untuk lebih sering menggunakan media pembelajaran yang bervariasi, baik berupa animasi, video, *PowerPoint*, maupun modul ajar. Media tersebut dapat membantu meningkatkan keterlibatan siswa serta menumbuhkan motivasi belajar, khususnya pada pembelajaran di SMK; dan 2) bagi peneliti selanjutnya perlu dilakukan analisis lebih mendalam dengan mempertimbangkan faktor moderator, seperti karakteristik siswa, jenis program keahlian, maupun konteks pembelajaran tertentu. Penelitian di masa depan juga sebaiknya menggunakan lebih banyak data agar hasil yang diperoleh lebih luas, komprehensif, dan mampu memberikan gambaran perbedaan efektivitas media pembelajaran pada berbagai kondisi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Muhammad Ilham Surahman yang telah membantu dalam penelurusan data. Terima kasih kepada Bayu Tirta yang telah membantu mengolah data. Terima kasih juga kepada Muhammad Fuad Al Hazamy yang telah membantu mengolah data menggunakan *software* JASP.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdillah, A. (2017). Efektivitas Media Pembelajaran dan Minat Belajar Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Akuntansi dengan Motivasi Belajar sebagai Variabel *Intervening* pada Siswa Kelas XI SMK Negeri dan Swasta di Jakarta Timur. *Jupeko : Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 1(2), 11-25. <https://doi.org/10.29100/.v1i2.222>
- Altafiana, Z., Zulkarnain, I., & Amalia, R. (2025). Meta Analisis: Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMP. *Jurnal Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 5(1), 26-33. <https://doi.org/10.20527/jurnadikta.v5i1.2842>
- Alwi, N. A., & Agustia, P. L. (2024). Penggunaan Media Vidio dalam Proses Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 2(3), 183-190. <https://doi.org/10.62383/jembatan.v1i3.3095>
- Anas, A. M. (2019). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Powerpoint* terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X Program Keahlian Akuntansi di



- SMK Negeri 1 Pangkep. *Skripsi*. Universitas Negeri Makassar.
- Ardianto, D. A., & Susanti, N. A. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran *Powerpoint* terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X di SMKN 1 Driyorejo. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Unnesa*, 12(1), 59-61. <https://doi.org/10.26740/jptm.v12n1.p59-61>
- Ardila, I., Nuryasin, M. J., Cahya, N., Nida, N. A., Ashilah, H., & Afrizal, S. (2023). Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa melalui Media Pembelajaran *Wordwall* di SMA Negeri 1 Ciruas. *Innovative : Journal of Social Science Research*, 3(6), 7247-7258.
- Avanda, A. H. B., & Pratiwi, V. (2024). Pengembangan *E-Book* Interaktif Berbasis Aplikasi *Book Creator* pada Mata Pelajaran PKK Kelas XI Akuntansi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi (Jurkami)*, 9(2), 509-520. <https://doi.org/10.31932/jpe.v9i2.3651>
- Chattopadhyaya, S., Dinkar, B. K., Mukhopadhyay, A. K., Sharma, S., & Machado, J. (2021). Meta-analysis and Forest Plots for Sustainability of Heavy Load Carrier Equipment Used in the Industrial Mining Environment. *Sustainability (Switzerland)*, 13(15), 2-15. <https://doi.org/10.3390/su13158672>
- Choi, G. J., & Kang, H. (2025). Heterogeneity in Meta-analyses: An Unavoidable Challenge Worth Exploring. *Korean Journal of Anesthesiology*, 78(4), 301-314. <https://doi.org/10.4097/kja.25001>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences (2nd. Edition)*. Hillsdale: Lawrence Earlbaum Associates.
- Cokro, S., & Iskandar, R. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran *Flipbook* Pengelasan untuk Siswa SMK IPT Semarang. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 302-310. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.423>
- Damanik, M. R., Rusli, R., Manik, R. L., & Khadafi, M. (2025). Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *JIIIC : Jurnal Intelek Insan Cendikia*, 2(7), 13479-13496.
- Edelsbrunner, P. A., & Thurn, C. M. (2024). Improving the Utility of Non-significant Results for Educational Research: A Review and Recommendations. *Educational Research Review*, 42(1), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100590>
- Eriyanto, E., Partono, P., & Nauri, I. M. (2022). Perbedaan Hasil Belajar dan Motivasi Belajar antara Menggunakan Media Pembelajaran *Webtoon* dan Media Pembelajaran *PowerPoint* Siswa Kelas XI TKRO di SMKN 6 Malang. *Jurnal Teknik Otomotif : Kajian Keilmuan dan Pengajaran*, 6(1), 43-50. <https://doi.org/10.17977/um074v6i12022p43-50>
- Fadhillah, M. A., Eryanto, H., & Wolor, C. W. (2025). Pengaruh Motivasi Belajar dan Kepercayaan Diri terhadap Prestasi Belajar Siswa SMK N 22 Jakarta. *Sindoro Cendikia Pendidikan*, 17(4), 1-13. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v3i9.267>
- Fadila, R. N. (2013). Pengaruh Metode Mengajar Guru dan Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Akuntansi Siswa Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Tempel Tahun Ajaran 2012/2013. *Skripsi*.



Universitas Negeri Yogyakarta.

- Fahmi, F., Anas, N., Ningsih, R. W., Khairiah, R., & Permana, W. H. (2021). Pemanfaatan Media Pembelajaran Sederhana sebagai Sumber Belajar. *Decode : Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(2), 57-63. <https://doi.org/10.51454/decode.v1i2.17>
- Farhana, F., & Seftianingsih, A. (2023). Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa di SMKN 26 Jakarta. *Jurnal Pendidikan Inovasi*, 7(2), 34-42. <https://doi.org/10.38153/almarhalah.v7i2.94>
- Fatah, A., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengaruh Model Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Otomotif: Meta Analisis. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 339-352. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.431>
- Faza, M. I., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2024). Innovative Gamification Strategies to Improve Student Learning Outcomes in Vocational High Schools. *Educatio : Jurnal Pendidikan Indonesia*, 10(1), 829-838. <https://doi.org/10.29210/1202424639>
- Fuatzin, I., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengaruh Metode Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa SMK Otomotif di Indonesia: Studi Meta Analisis. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 5(1), 53-64. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.560>
- Handika, R. N., Suhartadi, S., & Kusuma, F. I. (2023). Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Video Berbasis Kode Respon Cepat pada Materi Sistem Bahan Bakar Injeksi Sepeda Motor terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa di SMK PGRI 3 Malang. *Jurnal Teknik Otomotif Kajian Keilmuan dan Pengajaran*, 7(2), 149-156.
- Harrer, H., Mathias, M., Cuijpers, P., Furukawa, T., & Ebert, D. (2022). *Doing Meta-analysis with R: A Hands-on Guide*. London: Chapman & Hall/CRC Press.
- Herawati, S., Wahyuni, Y., Halimah, N., Gayatri, H., & Habrina, Y. A. (2025). Meta-Analysis: Efektivitas Pembelajaran Berdiferensiasi dengan PjBL terhadap Hasil Belajar Matematika di Sekolah Dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(2), 2459-2468. <https://doi.org/10.58230/27454312.2015>
- Herlina, P., & Saputra, E. R. (2022). Pengembangan Media PowerPoint sebagai Media Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 1800-1809. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i2.2207>
- Hidayat, H., Asri, S., Iskandar, R., Bahatmaka, A., Huda, K., Leksono, P. B., Winarko, C. A., & Arrijah, H. K. (2023). Peningkatan Keterampilan Guru Produktif SMK dalam Pendidikan 4.0 melalui Pelatihan Pembuatan dan Publikasi Video Pembelajaran di Youtube. *Selaparang : Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 7(4), 2275-2281. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v7i4.17827>
- Hidayat, H., Asri, S., Setiyawan, A., Huda, K., Roziqin, A., & Iskandar, R. (2024). The Implementation of Plasticine Wax Media to Increase the Right-Aligned Lathe Chisel Geometry Understanding for the Students of Automotive Engineering Education During Covid-19 Pandemics. In *5th Vocational Education International Conference* (pp. 1231-1236).



Dordrecht, Netherlands: Atlantis Press.

- Iskandar, R., Arlinwibowo, J., Setiadi, R., Mujaki, A., Naryanto, R. F., Setiyawan, A., & Musyono, A. D. N. I. (2024). Impact of Biodiesel Blends on Specific Fuel Consumption: A Meta-Analysis. *IOP Conference Series : Earth and Environmental Science*, 1381(1), 1-7. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1381/1/012033>
- Iskandar, R., Sukoco, S., Sutiman, S., Arifin, Z., Adkha, N. F., & Rohman, J. N. (2020). The Quality of Vehicle Exhaust Gas Emission in Sleman, Indonesia in 2019. *Journal of Physics : Conference Series*, 1456(1), 1-20. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1456/1/012030>
- Iskandar, R., Syafei, M. H. G., Bahatmaka, A., Hidayat, H., & Huda, K. (2023). Utilization of PowerPoint and YouTube as Digital-Based Learning Media: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), 936-942. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10353888>
- Khairunnisa, K., Saputra, W., Shalihattunnisa, S., Tukan, O. A., Rahman, N. N., Lawendatu, M. O. Risky, K. N., Seru, I. A., Fadila, F., Kala, E. A., & Mahmuda, M. (2025). Meta-Analisis Pengaruh Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. In *Prosiding Seminar Nasional Matematika Statistika dan Aplikasinya* (pp. 29-46). Samarinda, Indonesia: Universitas Mulawarman.
- Khoiruddin, M. A., & Iskandar, R. (2024). Pengembangan Gamifikasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Materi Sistem AC. *Jurnal Pendidikan Vokasi Otomotif*, 7(1), 194-214. <https://doi.org/10.21831/jpvo.v7i1.78689>
- Komara, S., & Iskandar, R. (2025). Pendidikan Kejuruan: Kajian Teori, Kebijakan, dan Praktik Pembelajaran. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 274-290. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.421>
- Kurnaedi, D., & Widyarto, S. (2024). Collaborative E-Learning Model Development for Increase Quality Learning in Vocational School. *Bit-Tech*, 7(2), 463-473. <https://doi.org/10.32877/bt.v7i2.1846>
- Lasmini, K. M., Suarni, N. K., & Widiani, I. W. (2022). Buku Digital Berbasis Scrapbook terhadap Literasi Baca Tulis Siswa Kelas III SD. *Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(2), 259-266. <https://doi.org/10.23887/jlls.v5i2.50869>
- Malik, M. B., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2024). Development of Android-Based Mobile Learning Media to Increase Learning Results in Vocational High Schools. *Journal of Research in Instructional*, 4(2), 425-438. <https://doi.org/10.30862/jri.v4i2.462>
- Marsyaelina, A., Sudiyatno, S., & Iskandar, R. (2022). Appropriate Learning Media for Mild Mentally Impaired Students at Inclusive Vocational Schools: A Literature Review. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 12(1), 93-99. <https://doi.org/10.21831/jpv.v12i1.47717>
- Maryani, L., & Sopiansah, V. A. (2019). Minat Belajar Siswa dengan Variasi Penggunaan Media Pembelajaran (Survey pada Siswa Jurusan Akuntansi di SMK Negeri 3 Bandung). *Jurnal PETIK*, 5(1), 2019-2063.



<https://doi.org/10.31980/petik.v5i1.1537>

- Maulana, R., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengembangan E-Modul Interaktif Sistem Penerangan Berbasis Pembelajaran Berdiferensiasi. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 219-231. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.406>
- Maulida, A. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Film pada Kompetensi Dokumen Dana Kas Kecil. *Thesis*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Musyono, A. D. N. I., Hadik, M., Roziqin, A., Rohman, S., Septiyanto, A., & Iskandar, R. (2024). Development of a Flipbook-Based Inventor Drawing Teaching Module to Improve Learning Outcomes in the Manufacturing Technical Drawing Subject. In *6th Vocational Education International Conference (VEIC 2024)* (pp. 119-126). Semarang, Indonesia: Atlantis Press.
- Nakagawa, S., Lagisz, M., Jennions, M. D., Koricheva, J., Noble, D. W. A., Parker, T. H., Tójar, A. S., Yang, Y., & O'Dea, R. E. (2022). Methods for Testing Publication Bias in Ecological and Evolutionary Meta-Analyses. *Methods in Ecology and Evolution*, 13(1), 4-21. <https://doi.org/10.1111/2041-210X.13724>
- Naryanto, R. F., Delimayanti, M. K., Iskandar, R., Supriadi, D., Sukoco, I., Bahatmaka, A., & Warsiti, W. (2023). Pelatihan Penggunaan Media Pembelajaran tentang Budaya Keris Berbasis *Virtual Reality* di Sekolah Dasar. *Ta'awun : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(2), 191-201. <https://doi.org/10.37850/taawun.v3i02.511>
- Nisa, K., Fajriah, N., & Budiarti, I. (2025). Meta-Analisis: Pengaruh Pembelajaran Berbasis Etnomatematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurmadikta*, 5(1), 101-113. <https://doi.org/10.20527/jurmadikta.v5i1.2965>
- Nugroho, A. (2015). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis *Power Point* dengan Video dan Animasi terhadap Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar pada Materi Perawatan Unit Kopling Siswa Kelas 2 Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Piri 1 Yogyakarta. *Thesis*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Oktianto, A. (2016). Penerangan Supra X terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI pada Mata Pelajaran Sistem Kelistrikan Sepeda Motor di SMK Muhammadiyah Pakem. *Skripsi*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Prasetyo, A., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Korelasi Kurikulum terhadap Hasil Belajar Siswa SMK di Indonesia: Studi Meta Analisis. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 311-327. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.424>
- Purba, P. S. (2024). Hubungan antara Motivasi Belajar dengan Prestasi Belajar Siswa di SMP Negeri 1 Tiganderket, Karo Sumatera Utara. *Bersatu : Jurnal Pendidikan Bhineka Tunggal Ikka*, 2(2), 325-337. <https://doi.org/10.51903/bersatu.v2i2.643>
- Purwanto, E. (2014). Pengaruh Implementasi Media Pembelajaran Berbasis Komputer terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa dalam Mata Pelajaran Mekanik Otomotif Dasar II di SMK Ma'arif Salam. *Skripsi*.



Universitas Negeri Yogyakarta.

- Putra, M. E. (2023). Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Modul dan *Jobsheet* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Jurusan Teknik Otomotif Kelas X SMK Negeri 8 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Vokasional Teknologi Otomotif*, 1(1), 15-24.
- Putri, H. J., & Murhayati, S. (2025). Metode Pengumpulan Data Kualitatif. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 9(2), 13074-13086. <https://doi.org/10.31004/jptam.v9i2.27063>
- Putri, L. A. I., & Trisnawati, N. (2024). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Educandy Game* terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMK. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 6(4), 3059-3070. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v6i4.7204>
- Raharjo, N. G., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Penerangan Sepeda Motor Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI di SMK Negeri 3 Kabupaten Tangerang. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 232-249. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.410>
- Rahmawati, A., Juandi, D., & Yulianti, K. (2023). Meta Analisis: Pengaruh Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Aksioma : Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2202-2213. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.6858>
- Ramadhani, R. K., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Pengaruh Strategi Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa SMK di Indonesia: Studi Meta Analisis. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains dan Terapan*, 5(3), 386-404. <https://doi.org/10.36312/panthera.v5i3.458>
- Retnawati, H., Ezi, A., Kartianom, K., Djidu, H., & Anazifa, R. D. (2018). *Pengantar Analisis Meta*. Yogyakarta: Parama Publishing.
- Riana, R., Waruwu, A., & Harefa, N. A. J. (2022). Pengembangan Video Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis *Meaningful Instructional Design* (MID) pada Materi Menganalisis Isi Drama Kelas XI SMA Negeri 1 Gido Tahun Pembelajaran 2021/2022. *Jurnal Dharmawangsa*, 16(4), 969-980. <https://doi.org/10.46576/wdw.v16i4.2448>
- Ristawati, R. (2017). Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Motivasi Belajar Siswa Kelas X Program Keahlian Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 1 Sinjai. *Thesis*. Universitas Negeri Makasar.
- Riyanti, M., & Jarmita, N. (2021). Pengembangan Media Animasi Pembelajaran Berbasis *Powtoon* pada Materi Unsur-unsur Bangun Datar. *Primary : Jurnal Keilmuan dan Kependidikan Dasar*, 13(1), 73-88. <https://doi.org/10.32678/primary.v13i1.4698>
- Rohmah, M. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Power Point* terhadap Motivasi Belajar Siswa di SMK Bina Islam Mandiri Kersana. *Jurnal Penelitian, Pendidikan dan Pengajaran*, 2(2), 165-177. <https://doi.org/10.30596/jppp.v2i2.7341>
- Rusdi, H., Ervianti, R., Adrias, A., & Zulkarnaini, A. P. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Digital terhadap Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 2477-2143.



<https://doi.org/10.23969/jp.v10i2.23991>

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and Extrinsic Motivation from a Self-Determination Theory Perspective: Definitions, Theory, Practices, and Future Directions. *Contemporary Educational Psychology*, 61(1), 1-20. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101860>
- Safnowandi, S. (2016). Penggunaan Metode *Role Playing* terhadap Minat dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas X MA Addinul Qayyim Kapek Gunungsari Tahun Pelajaran 2010/2011. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 2(2), 133-139. <http://dx.doi.org/10.58258/jime.v2i2.89>
- Saragih, L. (2012). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran Motivasi Belajar Siswa pada Pembelajaran Sistem Injeksi Bahan Bakar Diesel Kelas XI Jurusan Teknik Kendaraan Ringan SMK Piri 1 Yogyakarta. *Thesis*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Septiyanto, A., Said, I. U., Wijaya, M. B. R., Setiyawan, A., Khoiron, A. M., & Iskandar, R. (2024). Effectiveness of Implementing Android-Based Variable Valve Actuation (VVA) Media in Learning at Vocational High School. In *5th Vocational Education International Conference* (pp. 369-373). Dordrecht, Netherlands: Atlantis Press.
- Setiyawan, A., Isnen, M. B., Abdurrahman, A., Naryanto, R. F., & Iskandar, R. (2025). Development of Audio Video-Based Catalytic Converter Trainer Media to Improve Student Understanding of Vehicle Emission Control. In *6th International Conference on Vocational Education of Mechanical and Automotive Technology* (pp. 1-9). Yogyakarta, Indonesia: AIP Publishing.
- Setiyawan, A., Sunyoto, S., Septiyanto, A., Budiman, F. A., Kriswanto, A. B., Sudiyono, S., Fitriyana, D. F., Iskandar, R., Towip, T., Prasetya, T. A., Manggalasari, L. C., Achmadi, T. A., Hidayat, H., & Pratiwi, I. (2024). Modeling Measuring Instrument Learning Media (MILM) in Block System Practicum for Engineering Education Students. In *5th Vocational Education International Conference* (pp. 1300-1308). Dordrecht, Netherlands: Atlantis Press.
- Sukardi, K., Hasyim, S. H., & Sahade, S. (2025). Pengaruh Penggunaan Aplikasi *Canva* dalam Pembelajaran Akuntansi terhadap Motivasi Belajar Siswa di SMK Negeri 1 Palopo. *Jurnal Dunia Pendidikan*, 5(1), 1795-1797.
- Sukiyasa, K., & Sukoco, S. (2013). Pengaruh Media Animasi terhadap Hasil Belajar dan Motivasi Belajar Siswa Materi Sistem Kelistrikan Otomotif. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(1), 126-137. <https://doi.org/10.21831/jpv.v3i1.1588>
- Suryanti, S. (2020). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran *Power Point* terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMA. *Elips : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 115-123.
- Wahyuningtyas, R., & Kristin, F. (2021). Meta Analisis Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Motivasi Belajar. *Mimbar PGSD Undiksha*, 9(1), 49-55. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v9i1.32676>
- Waruwu, M., Pu'at, S. N., Utami, P. R., Yanti, E., & Rusydiana, M. (2025). Metode Penelitian Kuantitatif: Konsep, Jenis, Tahapan dan Kelebihan. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 10(1), 917-932.



<https://doi.org/10.29303/jipp.v10i1.3057>

- Yolanda, F., Egianto, F., Armita, F., Wahyuni, L. A., Sari, M. M. U., Cahyani, R., Rahayu, S., & Saputri, T. (2024). Studi Literatur: Korelasi Bivariat Menggunakan Uji Korelasi Koefisien Kontingensi. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(2), 18300-18312. <https://doi.org/10.31004/jptam.v8i2.15041>
- Yuliana, D., & Aminullah, N. F. (2020). Pengaruh Media Video Youtube terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Simulasi Digital SMK Negeri 1 Suboh Situbondo. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*, 8(1), 2623-1964. <https://doi.org/10.47668/pkwu.v8i1.61>
- Yuliani, H. K., & Winata, H. (2017). Media Pembelajaran Mempunyai Pengaruh terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 2(1), 27-33. <https://doi.org/10.17509/jpm.v2i1.14606>
- Yulianto, M. D., Iskandar, R., & Naryanto, R. F. (2025). Evaluasi Pengaruh Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Otomotif melalui Pendekatan Meta-Analisis. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 5(1), 97-111. <https://doi.org/10.52436/1.jpti.588>