

## DESAIN DAN EFEKTIVITAS VIDEO PEMBELAJARAN PADA PENDIDIKAN VOKASIONAL: SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW BERBASIS PRISMA 2020 UNTUK MENDUKUNG MATERI PERAWATAN SISTEM KEMUDI, REM, DAN SUSPENSI

ZIFA OKTAVIANZA<sup>1</sup>, TOTO SUGIARTO<sup>2</sup>, WAGINO<sup>3</sup>, AHMAD ARIF<sup>4</sup>, MUSLIM<sup>5</sup>

Departemen Teknik Otomotif, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

Email: zifa.oktavianza@gmail.com<sup>1</sup>

**Abstract:** This study presents a systematic literature review (SLR) on the trends, design, and effectiveness of instructional videos in the context of education, procedural learning, and vocational education relevant to the development of steering, brake, and suspension system maintenance materials on 4-stroke cub motorcycles. The data source comes from a Scopus tabulation of 1,400 records. Selection was carried out using the PRISMA 2020 flow based on article metadata (title, author, year, source, document type, and citation). After duplications were removed, screening was limited to articles/reviews from the 2020–2025 period, then thematic relevance screening was carried out to obtain 50 articles for the final synthesis. The review results indicate four dominant themes, namely: (1) instructional video design and effectiveness; (2) interactivity, flipped learning, and YouTube; (3) VR/AR and practicum media; and (4) TVET/vocational and implementation readiness. The synthesis shows that effective instructional videos are characterized by good material segmentation, appropriate visual cues, proportional instructor presence, planned interactivity, and integration with practical or reflection tasks. Furthermore, VR/AR has the potential to enhance procedural learning, but requires cognitive load management. In a vocational context, the quality of implementation is strongly influenced by teachers' digital competencies, digital pedagogical policies, and the relevance of job skills. These findings lead to recommendations for developing automotive learning videos that are concise, procedural, multimodal, problem-based, and integrated with practical evaluation.

**Keywords:** learning videos, instructional videos, vocational education, TVET, PRISMA 2020, virtual reality, YouTube, automotive

**Abstrak:** Penelitian ini menyajikan *systematic literature review (SLR)* mengenai tren, desain, dan efektivitas video pembelajaran dalam konteks pendidikan, pembelajaran prosedural, serta pendidikan vokasional yang relevan untuk pengembangan materi perawatan sistem kemudi, rem, dan suspensi pada sepeda motor cub 4 langkah. Sumber data berasal dari tabulasi Scopus sebanyak 1.400 rekaman. Seleksi dilakukan menggunakan alur PRISMA 2020 berbasis metadata artikel (judul, penulis, tahun, sumber, tipe dokumen, dan sitasi). Setelah duplikasi dihapus, penyaringan dibatasi pada artikel/review periode 2020–2025, kemudian dilakukan screening relevansi tematik hingga diperoleh 50 artikel untuk sintesis akhir. Hasil review menunjukkan empat tema dominan, yaitu: (1) desain dan efektivitas video instruksional; (2) interaktivitas, flipped learning, dan YouTube; (3) VR/AR dan media praktikum; serta (4) TVET/vokasional dan kesiapan implementasi. Sintesis memperlihatkan bahwa video pembelajaran yang efektif memiliki ciri segmentasi materi yang baik, cue visual yang tepat, kehadiran instruktur yang proporsional, interaktivitas yang terencana, dan integrasi dengan tugas praktik atau refleksi. Selain itu, VR/AR berpotensi menguatkan pembelajaran prosedural, tetapi memerlukan pengelolaan beban kognitif. Dalam konteks vokasional, kualitas implementasi sangat dipengaruhi oleh kompetensi digital guru, kebijakan pedagogi digital, dan relevansi keterampilan kerja. Temuan ini mengarah pada rekomendasi pengembangan video pembelajaran otomotif yang ringkas, prosedural, multimodal, berbasis masalah, dan terintegrasi dengan evaluasi praktik.

**Kata kunci:** video pembelajaran, instructional video, pendidikan vokasional, TVET, PRISMA 2020, virtual reality, YouTube, otomotif

### A. Pendahuluan

Materi perawatan sistem kemudi, rem, dan suspensi pada sepeda motor cub 4 langkah menuntut peserta didik tidak hanya memahami konsep, tetapi juga mampu mengamati urutan kerja, prosedur keselamatan, penggunaan alat, serta indikator kerusakan secara detail. Pada materi seperti

ini, media cetak dan penjelasan lisan sering kali belum cukup untuk menjembatani kebutuhan visual-prosedural peserta didik. Video pembelajaran menjadi media yang sangat potensial karena mampu memperlihatkan langkah kerja, sudut pengamatan komponen, gerakan tangan, urutan pembongkaran-pemasangan, hingga kesalahan umum yang harus dihindari (Aliyyah dkk., 2021).

Pada saat yang sama, pengembangan video pembelajaran tidak dapat dilakukan secara intuitif semata. Banyak produk video pendidikan dibuat menarik secara visual, tetapi kurang efektif secara pedagogis karena terlalu panjang, tidak memiliki segmentasi materi, minim cue, atau tidak terhubung dengan tujuan belajar dan evaluasi. Dalam pendidikan vokasional, persoalan tersebut menjadi lebih penting karena kualitas media pembelajaran berpengaruh langsung pada kesiapan praktik dan keselamatan kerja (Agustian dkk., 2024).

Literatur internasional beberapa tahun terakhir menunjukkan peningkatan perhatian terhadap instructional video, video-based learning, flipped learning, YouTube untuk pendidikan, serta penggunaan teknologi immersive seperti virtual reality (VR) dan augmented reality (AR). Namun demikian, bukti empiris dan konseptual tersebut masih tersebar pada berbagai bidang dan perlu disintesis agar dapat menjadi landasan desain video pembelajaran yang lebih kuat untuk konteks vokasional otomotif.

Berangkat dari kebutuhan yang sangat spesifik pada materi perawatan sistem kemudi, rem, dan suspensi, artikel ini bergerak ke wilayah yang lebih umum, yaitu menelaah bagaimana video pembelajaran dirancang, diimplementasikan, dan dievaluasi dalam berbagai konteks pendidikan dan pelatihan. Selanjutnya, sintesis tersebut dikembalikan lagi pada tujuan khusus penelitian, yakni menghasilkan dasar konseptual yang kuat bagi pengembangan video pembelajaran otomotif yang relevan untuk jurnal ilmiah dan pengembangan produk pembelajaran.

Secara khusus, artikel ini bertujuan untuk: (1) memetakan tren publikasi terkait video pembelajaran dan konteks vokasional; (2) mengidentifikasi prinsip desain yang berpengaruh terhadap efektivitas video pembelajaran; (3) menelaah potensi interaktivitas, YouTube, dan teknologi immersive dalam pembelajaran prosedural; serta (4) merumuskan implikasi pengembangan video pembelajaran untuk materi perawatan sistem kemudi, rem, dan suspensi.

## **B. Metode**

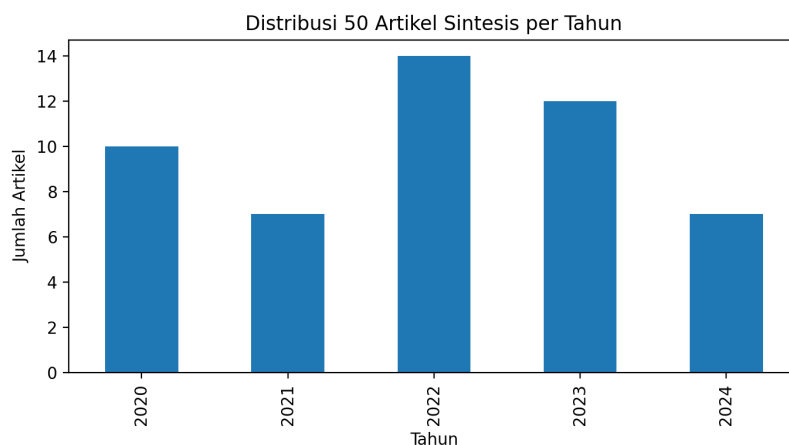
Penelitian ini menggunakan systematic literature review (SLR) dengan acuan PRISMA 2020. Proses review dilakukan pada metadata artikel, yang merupakan tabulasi hasil pencarian Scopus berjumlah 1.400 rekaman. Karena file yang tersedia berbentuk tabulasi metadata, maka seleksi dilakukan pada level rekaman menggunakan informasi judul, penulis, tahun, sumber, jenis dokumen, dan indikator sitasi.

Sumber data penelitian adalah satu sheet Excel yang memuat 14 variabel, yaitu Cites, Authors, Title, Year, Source, GSRank, Type, Volume, Issue, ECC, CitesPerYear, CitesPerAuthor, AuthorCount, dan Age. Unit analisis utama adalah artikel/review yang relevan dengan video pembelajaran, instructional video, pembelajaran prosedural, VR/AR dalam pendidikan, serta konteks pendidikan vokasional atau TVET.

## **C. Hasil dan Pembahasan**

### **Profil Umum 50 Artikel Sintesis**

Dari 50 artikel terpilih, distribusi tahun publikasi menunjukkan konsentrasi tertinggi pada tahun 2022 sebanyak 14 artikel dan tahun 2023 sebanyak 12 artikel. Temuan ini menandakan bahwa penelitian terkait video pembelajaran, interaktivitas, dan teknologi immersive mengalami intensifikasi pascapandemi, terutama ketika pembelajaran digital dan blended learning menjadi praktik yang semakin mapan.

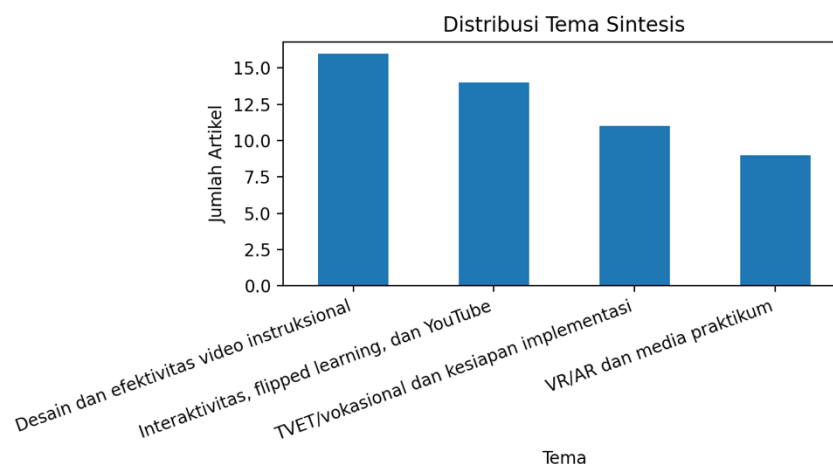


Gambar 1. Distribusi 50 artikel sintesis per tahun.

Tabel 1. Distribusi artikel sintesis berdasarkan tahun.

Tahun	Jumlah Artikel
2020	10
2021	7
2022	14
2023	12
2024	7

Berdasarkan pemetaan tematik, artikel didominasi oleh tema desain dan efektivitas video instruksional (16 artikel), diikuti interaktivitas, flipped learning, dan YouTube (14 artikel). Tema VR/AR dan media praktikum berjumlah 9 artikel, sedangkan tema TVET/vokasional dan kesiapan implementasi berjumlah 11 artikel. Komposisi ini menunjukkan bahwa landasan pengembangan video pembelajaran otomotif perlu memadukan temuan desain video dengan kesiapan konteks vokasional.



Gambar 2. Distribusi tema sintesis.

Tabel 2. Distribusi artikel sintesis berdasarkan tema.

Tema	Jumlah
Desain dan efektivitas video instruksional	16
Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube	14
TVET/vokasional dan kesiapan implementasi	11
VR/AR dan media praktikum	9

Tabel 3. Sumber jurnal yang paling sering muncul pada 50 artikel sintesis.

Sumber/Jurnal	Jumlah Artikel
Computers and Education	6
Education and Information Technologies	3
Educational Technology Research and Development	3
Sustainability Switzerland	3
Journal of Chemical Education	2
International Journal of Instruction	2
International Journal of Human Computer Interaction	2
Contemporary Educational Psychology	2
Journal of Applied Research in Memory and Cognition	1
Australasian Journal of Educational Technology	1

Secara kualitas metadata, 48 dari 50 artikel merupakan artikel empiris/konseptual dan 2 lainnya berupa review. Rata-rata sitasi artikel terpilih adalah 43.3 sitasi dengan median 28 sitasi. Lima artikel dengan sitasi tertinggi dalam sampel adalah karya Mayer (2020), Mayer (2021), Wang (2020), Kokoç dkk. (2021) pada video learning analytics, serta Chen (2020) tentang AR videos. Indikator ini memperlihatkan bahwa sintesis akhir berhasil menangkap artikel-artikel yang bukan hanya relevan, tetapi juga berpengaruh pada bidangnya.

### Desain dan efektivitas video instruksional

Tema pertama menegaskan bahwa efektivitas video pembelajaran sangat bergantung pada desain instruksional, bukan sekadar kualitas visual. Artikel-artikel fondasional menekankan pentingnya segmentasi materi, durasi ringkas, signaling/cue, sinkronisasi narasi dan visual, serta penempatan instruktur secara proporsional. Penelitian tentang instructor presence menunjukkan bahwa kehadiran instruktur dapat meningkatkan social presence dan motivasi, tetapi hasilnya bergantung pada bagaimana instruktur ditampilkan. Ekspresi emosional, tampilan profesional, arah pandang, dan lingkungan perekaman berpengaruh pada persepsi dan fokus belajar.

Bagi pengembangan video pembelajaran otomotif, temuan ini berarti bahwa video perawatan sistem kemudi, rem, dan suspensi sebaiknya dibagi menjadi unit-unit prosedural kecil, misalnya pemeriksaan awal, pembongkaran, inspeksi, penyetulan, perakitan, dan uji hasil. Setiap unit perlu dilengkapi cue visual yang menyoroti komponen, arah gerak alat, nilai standar, serta potensi kesalahan kerja. Kehadiran instruktur tetap penting, terutama untuk penekanan keselamatan kerja dan interpretasi kerusakan.

### Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube

Tema kedua memperlihatkan pergeseran dari video sebagai media pasif menjadi video sebagai pemicu aktivitas belajar. Artikel pada klaster ini menunjukkan manfaat embedded questions, self-explanation prompts, video analytics, dan platform video interaktif untuk meningkatkan akuntabilitas serta keterlibatan mahasiswa. Pada flipped classroom, video berfungsi efektif apabila disandingkan dengan latihan, diskusi, atau tugas pemecahan masalah. Penggunaan YouTube juga menunjukkan potensi besar sebagai sumber belajar dan wahana literasi multimodal, namun kualitas pemanfaatannya sangat tergantung pada strategi kurasi guru.

Dalam konteks pembelajaran otomotif, video tidak sebaiknya berdiri sendiri. Video dapat diintegrasikan dengan lembar kerja diagnosis, kuis singkat sebelum praktik, prompt refleksi setelah menonton, dan rubrik unjuk kerja saat bengkel. Dengan demikian, siswa tidak hanya menonton prosedur, tetapi juga membangun penalaran teknis, misalnya mengapa rem terasa blong, bagaimana membaca gejala kemudi tidak stabil, atau bagaimana menilai kondisi suspensi yang aus.

### VR/AR dan media praktikum

Tema ketiga menunjukkan bahwa VR/AR sangat kuat untuk pembelajaran yang membutuhkan visualisasi spasial, simulasi risiko, dan latihan prosedural. Studi pada bidang sains, konstruksi, dan teknik memperlihatkan peningkatan pemahaman, motivasi, dan pengalaman belajar ketika teknologi immersive digunakan secara tepat. Meski demikian, sebagian artikel memperingatkan bahwa imersi tinggi dapat memunculkan cognitive overload bila siswa tidak diberikan scaffolding, tujuan yang jelas, atau kontrol belajar yang memadai.

Untuk materi perawatan sepeda motor, implikasinya adalah video pembelajaran utama dapat diposisikan sebagai media inti, sementara VR/AR dapat berfungsi sebagai pengayaan. Misalnya, model AR untuk memperlihatkan posisi komponen sistem kemudi atau simulasi gerak suspensi, serta VR untuk menghadirkan lingkungan bengkel yang aman bagi latihan awal. Namun, pada sekolah dengan sumber daya terbatas, prinsip-prinsip desain dari video instruksional konvensional tetap lebih realistis dan memiliki dampak yang lebih langsung.

### TVET/vokasional dan kesiapan implementasi

Tema keempat menyoroti bahwa keberhasilan media digital pada pendidikan vokasional tidak hanya ditentukan oleh produk media, tetapi juga oleh kesiapan ekosistem. Kompetensi digital instruktur, kebijakan pedagogi digital, campuran pembelajaran daring-luring, orientasi pada employability skills, dan stigma terhadap pendidikan vokasional menjadi faktor yang ikut menentukan. Karena itu, media video pembelajaran otomotif yang baik perlu didukung perangkat ajar, pelatihan guru, serta integrasi dengan standar kompetensi dan dunia kerja.

Dari perspektif artikel yang akan ditulis, temuan ini memperkuat alasan bahwa pengembangan video pembelajaran perawatan sistem kemudi, rem, dan suspensi harus dirancang sebagai intervensi pedagogis yang relevan dengan kebutuhan bengkel/industri. Video sebaiknya tidak hanya menampilkan prosedur, tetapi juga standar keselamatan, diagnosis kerusakan, efisiensi kerja, kualitas hasil, dan bahasa teknis yang umum digunakan di lapangan.

### Implikasi untuk Pengembangan Video Pembelajaran Otomotif

Materi video perlu dipecah menjadi episode singkat berdurasi ringkas dengan satu tujuan kompetensi utama per segmen.

Setiap prosedur perlu menampilkan close-up komponen, nama bagian, fungsi, alat yang digunakan, dan titik rawan kesalahan.

Narasi instruktur hendaknya komunikatif, ringkas, dan menekankan keselamatan kerja serta alasan teknis di balik setiap langkah.

Video idealnya disandingkan dengan kuis/pertanyaan tertanam, lembar observasi, atau tugas praktik agar pembelajaran tidak bersifat pasif.

Untuk mendukung transfer ke praktik bengkel, video perlu menampilkan troubleshooting berbasis gejala, bukan hanya langkah normatif.

Apabila sumber daya memungkinkan, pengayaan AR/VR dapat digunakan untuk menjelaskan struktur komponen dan simulasi kerja sistem.

### Tabel Sintesis 50 Artikel

Tabel berikut menyajikan 50 artikel hasil sintesis akhir beserta tema dan kontribusi singkatnya terhadap pengembangan video pembelajaran, pembelajaran prosedural, dan konteks pendidikan vokasional.

Tabel 4. Matriks sintesis 50 artikel terpilih.

No	Penulis	Tahun	Judul Artikel	Sumber	Tema
1	(Mayer dkk., 2020)	2020	Five ways to increase the effectiveness of instructional video	Educational Technology Research and Development	Desain dan efektivitas video instruksional
2	(Mayer, 2021)	2021	Evidence-Based Principles for How to Design Effective	Journal of Applied Research in	Desain dan efektivitas video instruksional

No	Penulis	Tahun	Judul Artikel	Sumber	Tema
			Instructional Videos	Memory and Cognition	
3	(Fyfield dkk., 2022)	2022	Improving instructional video design: A systematic review	Australasian Journal of Educational Technology	Desain dan efektivitas video instruksional
4	(Polat, 2023)	2023	Instructors' presence in instructional videos: A systematic review	Education and Information Technologies	Desain dan efektivitas video instruksional
5	(Beege dkk., 2023)	2023	The instructor presence effect and its moderators in instructional video: A series of meta-analyses	Educational Research Review	Desain dan efektivitas video instruksional
6	(Alemdag, 2022)	2022	Effects of instructor-present videos on learning, cognitive load, motivation, and social presence: A meta-analysis	Education and Information Technologies	Desain dan efektivitas video instruksional
7	(J. Wang dkk., 2020)	2020	Does visual attention to the instructor in online video affect learning and learner perceptions? An eye-tracking analysis	Computers and Education	Desain dan efektivitas video instruksional
8	(Merkt dkk., 2020)	2020	A change of scenery: Does the setting of an instructional video affect learning?	Journal of Educational Psychology	Desain dan efektivitas video instruksional
9	(Lawson & Mayer, 2022)	2022	Does the emotional stance of human and virtual instructors in instructional videos affect learning processes and outcomes?	Contemporary Educational Psychology	Desain dan efektivitas video instruksional
10	(Beege dkk., 2022)	2022	How instructors influence learning with instructional videos - The importance of professional appearance and communication	Computers and Education	Desain dan efektivitas video instruksional
11	(Fidan & Debbag, 2023)	2023	Comparing the Effectiveness of Instructional Video Types: An In-Depth Analysis on Pre-Service Teachers for	International Journal of Human Computer Interaction	Desain dan efektivitas video instruksional

No	Penulis	Tahun	Judul Artikel	Sumber	Tema
			Online Learning		
12	(Zheng dkk., 2023)	2023	Effects of different types of cues and self-explanation prompts in instructional videos on deep learning: evidence from multiple data analysis	Educational Technology Research and Development	Desain dan efektivitas video instruksional
13	(Bai dkk., 2022)	2022	Embedding self-explanation prompts to support learning via instructional video	Instructional Science	Desain dan efektivitas video instruksional
14	(Deng & Gao, 2024)	2024	Effects of embedded questions in pre-class videos on learner perceptions, video engagement, and learning performance in flipped classrooms	Active Learning in Higher Education	Desain dan efektivitas video instruksional
15	(Kuhlmann dkk., 2024)	2024	Students' active cognitive engagement with instructional videos predicts STEM learning	Computers and Education	Desain dan efektivitas video instruksional
16	(Kuhlmann dkk., 2023)	2023	How do students' achievement goals relate to learning from well-designed instructional videos and subsequent exam performance?	Contemporary Educational Psychology	Desain dan efektivitas video instruksional
17	(Tarchi dkk., 2021)	2021	Learning from text, video, or subtitles: A comparative analysis	Computers and Education	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
18	(Lowenthal, 2022)	2022	Exploring student perceptions of asynchronous video in online courses	Distance Education	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
19	(Mohd Dahlan dkk., 2023)	2023	Exploring interactive video learning: Techniques, applications, and pedagogical insights	International Journal of Advanced and Applied Sciences	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
20	(X. Wang dkk., 2022)	2022	Understanding Learner Continuance Intention: A Comparison of Live Video Learning, Pre-Recorded Video Learning and Hybrid Video Learning in	International Journal of Human Computer Interaction	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube

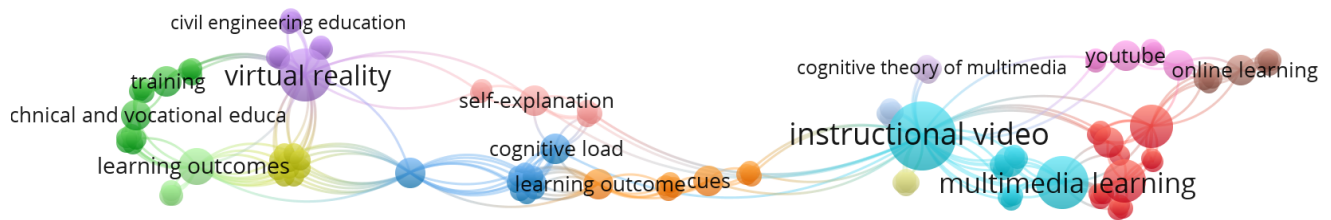
No	Penulis	Tahun	Judul Artikel	Sumber	Tema
			COVID-19 Pandemic		
21	(Yoon dkk., 2021)	2021	Video learning analytics: Investigating behavioral patterns and learner clusters in video-based online learning	Internet and Higher Education	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
22	(Liao & Wu, 2023)	2023	Learning analytics on video-viewing engagement in a flipped statistics course: Relating external video-viewing patterns to internal motivational dynamics and performance	Computers and Education	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
23	(Expósito dkk., 2020)	2020	Examining the use of instructional video clips for teaching macroeconomics	Computers and Education	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
24	(Petillion & McNeil, 2020)	2020	Johnstone's Triangle as a Pedagogical Framework for Flipped-Class Instructional Videos in Introductory Chemistry	Journal of Chemical Education	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
25	(Pulukuri & Abrams, 2020)	2020	Incorporating an Online Interactive Video Platform to Optimize Active Learning and Improve Student Accountability through Educational Videos	Journal of Chemical Education	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
26	(Panev dkk., 2020)	2020	Investigating interactivity in instructional video tutorials for an undergraduate informatics course	Issues in Educational Research	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
27	(Fyfield, 2022)	2022	YouTube in the secondary classroom: how teachers use instructional videos in mainstream classrooms	Technology Pedagogy and Education	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
28	(Fyfield dkk., 2021)	2021	Navigating four billion videos: teacher search	Learning Media and Technology	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube

No	Penulis	Tahun	Judul Artikel	Sumber	Tema
			strategies and the YouTube algorithm		
29	(A. Sari dkk., 2020)	2020	EFL students' improvement through the reflective youtube video project	International Journal of Instruction	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
30	(Dressen-Hammouda & Wigham, 2022)	2022	Evaluating multimodal literacy: Academic and professional interactions around student-produced instructional video tutorials	System	Interaktivitas, flipped learning, dan YouTube
31	(Chen, 2020)	2020	AR videos as scaffolding to foster students' learning achievements and motivation in EFL learning	British Journal of Educational Technology	VR/AR dan media praktikum
32	(Liu dkk., 2022)	2022	Impacts of Cues on Learning and Attention in Immersive 360-Degree Video: An Eye-Tracking Study	Frontiers in Psychology	VR/AR dan media praktikum
33	(Xie dkk., 2023)	2023	Effects of Using Immersive Virtual Reality for Science Education on Learning Outcomes: A Randomized Controlled Pilot Study	IEEE Transactions on Learning Technologies	VR/AR dan media praktikum
34	(Elme dkk., 2022)	2022	Immersive virtual reality in STEM: is IVR an effective learning medium and does adding self-explanation after a lesson improve learning outcomes?	Educational Technology Research and Development	VR/AR dan media praktikum
35	(R. C. Sari dkk., 2024)	2024	Cognitive overload in immersive virtual reality in education: More presence but less learnt?	Education and Information Technologies	VR/AR dan media praktikum
36	(Acevedo dkk., 2024)	2024	A Systematic Review of Immersive Virtual Reality in STEM Education: Advantages and Disadvantages on	IEEE Access	VR/AR dan media praktikum

No	Penulis	Tahun	Judul Artikel	Sumber	Tema
			Learning and User Experience		
37	(Osti dkk., 2021)	2021	A VR training system for learning and skills development for construction workers	Virtual Reality	VR/AR dan media praktikum
38	(Perez-Ramirez dkk., 2021)	2021	The use of a virtual reality training system to improve technical skill in the maintenance of live-line power distribution networks	Interactive Learning Environments	VR/AR dan media praktikum
39	(Kuncoro dkk., 2023)	2023	VR-Based Learning Media of Earthquake-Resistant Construction for Civil Engineering Students	Sustainability Switzerland	VR/AR dan media praktikum
40	(Wannapiroon dkk., 2022)	2022	Digital competences of vocational instructors with synchronous online learning in next normal education	International Journal of Instruction	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi
41	(Mohd Jamil dkk., 2023)	2023	Digital Pedagogy Policy in Technical and Vocational Education and Training (TVET) in Malaysia: Fuzzy Delphi Approach	Journal of Technical Education and Training	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi
42	(Asghar dkk., 2022)	2022	Analyzing an Appropriate Blend of Face-to-Face, Offline and Online Learning Approaches for the In-Service Vocational Teacher's Training Program	International Journal of Environmental Research and Public Health	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi
43	(Chinedu dkk., 2023)	2023	Teaching and Learning Approaches: Curriculum Framework for Sustainability Literacy for Technical and Vocational Teacher Training Programmes in Malaysia	Sustainability Switzerland	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi
44	(Yusop dkk., 2022)	2022	An Assessment Approaches and Learning Outcomes	Sustainability Switzerland	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi

No	Penulis	Tahun	Judul Artikel	Sumber	Tema
			in Technical and Vocational Education: A Systematic Review Using PRISMA		
45	(Ahmad dkk., 2023)	2023	Project-based Learning in Vocational Education: A Bibliometric Approach	International Journal of Modern Education and Computer Science	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi
46	(Abd Majid dkk., 2022)	2024	Bibliometric analysis and science mapping of global scientific publications on technical vocational education training (TVET)	Library Hi Tech	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi
47	(Fan dkk., 2024)	2024	Overview and developmental analysis of China's technical and vocational education and training	International Journal of Innovative Research and Scientific Studies	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi
48	(Aldossari, 2020)	2020	Vision 2030 and reducing the stigma of vocational and technical training among Saudi Arabian students	Empirical Research in Vocational Education and Training	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi
49	(Alam dkk., 2024)	2024	Sustainable employment for vocational education and training graduates: the case of future skills matching in Bangladesh	International Journal of Training Research	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi
50	(Yamada & Otchia, 2020)	2020	Perception gaps on employable skills between technical and vocational education and training (TVET) teachers and students: the case of the garment sector in Ethiopia	Higher Education Skills and Work Based Learning	TVET/vokasional dan kesiapan implementasi

### Analisis Bibliometrik



Gambar 2. Analisis Network VOSViewer

Berdasarkan visualisasi VOSviewer, peta kata kunci menunjukkan bahwa “instructional video” dan “multimedia learning” menjadi pusat utama dalam jaringan penelitian. Kedua kata kunci ini memiliki hubungan yang kuat dengan istilah lain seperti “cognitive theory of multimedia”, “online learning”, dan “YouTube”, yang menandakan bahwa kajian video pembelajaran banyak berlandaskan teori pembelajaran multimedia dan berkembang pesat dalam konteks pembelajaran digital. Hal ini menunjukkan bahwa video pembelajaran tidak hanya dipahami sebagai media penyampai materi, tetapi juga sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan hasil belajar peserta didik.

Selain itu, visualisasi juga memperlihatkan beberapa kluster penting lain, seperti “virtual reality”, “learning outcomes”, “cognitive load”, “self-explanation”, serta “technical and vocational education”. Kluster ini menunjukkan bahwa penelitian tidak hanya berfokus pada efektivitas video secara umum, tetapi juga pada bagaimana teknologi seperti VR, pengelolaan beban kognitif, dan strategi penjelasan diri dapat mendukung pembelajaran yang lebih efektif, terutama dalam pendidikan vokasional dan pelatihan. Dengan demikian, inti dari hasil VOSviewer adalah bahwa penelitian video pembelajaran bergerak pada dua arah utama: penguatan desain instruksional berbasis multimedia dan penerapan media inovatif untuk meningkatkan hasil belajar dalam konteks pendidikan praktis dan kejuruan.

#### D. Penutup Simpulan

SLR berbasis PRISMA 2020 terhadap 1.400 rekaman Scopus menghasilkan 50 artikel yang paling relevan untuk menjelaskan pengembangan video pembelajaran dalam konteks pendidikan umum, pembelajaran prosedural, dan pendidikan vokasional. Hasil sintesis menunjukkan bahwa video pembelajaran efektif apabila dibangun di atas prinsip desain instruksional yang jelas, meminimalkan beban kognitif, menghadirkan cue yang tepat, serta mendorong keterlibatan aktif siswa melalui pertanyaan, refleksi, atau tugas praktik. Teknologi YouTube, flipped learning, VR, dan AR memperluas peluang pembelajaran, tetapi implementasinya harus mempertimbangkan kualitas desain, ketersediaan sarana, dan kesiapan pengguna. Dalam konteks pendidikan vokasional otomotif, pengembangan video pembelajaran perawatan sistem kemudi, rem, dan suspensi perlu diarahkan pada demonstrasi prosedural yang ringkas, aman, terstruktur, dan terhubung dengan evaluasi praktik. Dengan demikian, artikel ini memberikan landasan konseptual dan empiris yang cukup kuat untuk mendukung penulisan artikel jurnal serta pengembangan produk video pembelajaran otomotif.

#### Saran

Pertama, tahap penelitian berikutnya disarankan melakukan verifikasi full text terhadap 50 artikel yang telah dipilih agar sintesis dapat diperdalam pada level metode, sampel, dan temuan empiris detail. Kedua, pengembangan video pembelajaran otomotif sebaiknya dilengkapi validasi ahli materi, ahli media, dan uji coba pada siswa. Ketiga, artikel jurnal yang akan disubmit dapat memperkuat novelty dengan menonjolkan kebutuhan pembelajaran prosedural pada perawatan sistem kemudi, rem, dan suspensi, serta menjadikan hasil SLR ini sebagai dasar perancangan produk dan model evaluasi.

### Daftar Pustaka

- Abd Majid, M. Z., Kasavan, S., & Siron, R. (2022). Bibliometric analysis and science mapping of global scientific publications on technical vocational education training (TVET). *Library Hi Tech*, 42(1), 8–32. <https://doi.org/10.1108/LHT-12-2021-0485>
- Acevedo, P., Magana, A. J., Benes, B., & Mousas, C. (2024). A Systematic Review of Immersive Virtual Reality in STEM Education: Advantages and Disadvantages on Learning and User Experience. *IEEE Access*, 12, 189359–189386. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3489233>
- Agustian, D., Amarta, A., & Wardoyo, S. (2024). Tantangan Pendidikan Vokasional dalam Meningkatkan Penyerapan Lulusan SMK di Dunia Industri. *Jurnal Studi Guru Dan Pembelajaran*, 7(3), 1373–1382. <https://doi.org/10.30605/jsgp.7.3.2024.5016>
- Ahmad, S., Watrianthos, R., Samala, A., Muskhair, M., & Dogara, G. (2023). Project-based Learning in Vocational Education: A Bibliometric Approach. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 15, 43–56. <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2023.04.04>
- Alam, M. J., Reza, S. M. A., Ogawa, K., & Ahsan, A. H. M. (2024). Sustainable employment for vocational education and training graduates: The case of future skills matching in Bangladesh. *International Journal of Training Research*, 22(3), 266–288. <https://doi.org/10.1080/14480220.2024.2308224>
- Aldossari, A. S. (2020). Vision 2030 and reducing the stigma of vocational and technical training among Saudi Arabian students. *Empirical Research in Vocational Education and Training*, 12(1), 3. <https://doi.org/10.1186/s40461-020-00089-6>
- Alemdag, E. (2022). Effects of instructor-present videos on learning, cognitive load, motivation, and social presence: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 27(9), 12713–12742. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11154-w>
- Aliyyah, R. R., Amini, A., Subasman, I., & Herawati, E. S. B. (2021). UPAYA MENINGKATKAN HASIL BELAJAR IPA MELALUI PENGGUNAAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN. 12.
- Asghar, M. Z., Afzaal, M. N., Iqbal, J., & Sadia, H. A. (2022). Analyzing an Appropriate Blend of Face-to-Face, Offline and Online Learning Approaches for the In-Service Vocational Teacher's Training Program. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(17), 10668. <https://doi.org/10.3390/ijerph191710668>
- Bai, C., Yang, J., & Tang, Y. (2022). Embedding self-explanation prompts to support learning via instructional video. *Instructional Science*, 50(5), 681–701. <https://doi.org/10.1007/s11251-022-09587-4>
- Beege, M., Krieglstein, F., & Arnold, C. (2022). How instructors influence learning with instructional videos—The importance of professional appearance and communication. *Computers & Education*, 185, 104531. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104531>
- Beege, M., Schroeder, N. L., Heidig, S., Rey, G. D., & Schneider, S. (2023). The instructor presence effect and its moderators in instructional video: A series of meta-analyses. *Educational Research Review*, 41, 100564. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2023.100564>
- Chen, C.-H. (2020). AR videos as scaffolding to foster students' learning achievements and motivation in EFL learning. *British Journal of Educational Technology*, 51(3), 657–672. <https://doi.org/10.1111/bjet.12902>
- Chinedu, C. C., Saleem, A., & Wan Muda, W. H. N. (2023). Teaching and Learning Approaches: Curriculum Framework for Sustainability Literacy for Technical and Vocational Teacher Training Programmes in Malaysia. *Sustainability*, 15(3), 2543. <https://doi.org/10.3390/su15032543>
- Deng, R., & Gao, Y. (2024). Effects of embedded questions in pre-class videos on learner perceptions, video engagement, and learning performance in flipped classrooms. *Active Learning in Higher Education*, 25(3), 473–487. <https://doi.org/10.1177/14697874231167098>
- Dressen-Hammouda, D., & Wigham, C. R. (2022). Evaluating multimodal literacy: Academic and professional interactions around student-produced instructional video tutorials. *System*, 105, 102727. <https://doi.org/10.1016/j.system.2022.102727>

- Elme, L., Jørgensen, M. L. M., Dandanell, G., Mottelson, A., & Makransky, G. (2022). Immersive virtual reality in STEM: Is IVR an effective learning medium and does adding self-explanation after a lesson improve learning outcomes? *Educational Technology Research and Development*, 70(5), 1601–1626. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10139-3>
- Expósito, A., Sánchez-Rivas, J., Gómez-Calero, M. P., & Pablo-Romero, M. P. (2020). Examining the use of instructional video clips for teaching macroeconomics. *Computers & Education*, 144, 103709. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103709>
- Fan, Y., Zheng, H., Ebonite, R., De Asis, W., & Juanatas, R. (2024). Overview and developmental analysis of China's technical and vocational education and training. *International Journal of Innovative Research and Scientific Studies*, 7, 251–260. <https://doi.org/10.53894/ijirss.v7i1.2606>
- Fidan, M., & Debbag, M. (2023). Comparing the Effectiveness of Instructional Video Types: An In-Depth Analysis on Pre-Service Teachers for Online Learning. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(3), 575–586. <https://doi.org/10.1080/10447318.2022.2041905>
- Fyfield, M. (2022). YouTube in the secondary classroom: How teachers use instructional videos in mainstream classrooms. *Technology, Pedagogy and Education*, 31(2), 185–197. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2021.1980429>
- Fyfield, M., Henderson, M., & Phillips, M. (2021). Navigating four billion videos: Teacher search strategies and the YouTube algorithm. *Learning, Media and Technology*, 46(1), 47–59. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1781890>
- Fyfield, M., Henderson, M., & Phillips, M. (2022). Improving instructional video design: A systematic review. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), 155–183. <https://doi.org/10.14742/ajet.7296>
- Kuhlmann, S. L., Bernacki, M. L., Greene, J. A., Hogan, K. A., Evans, M., Plumley, R., Gates, K., & Panter, A. (2023). How do students' achievement goals relate to learning from well-designed instructional videos and subsequent exam performance? *Contemporary Educational Psychology*, 73, 102162. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2023.102162>
- Kuhlmann, S. L., Plumley, R., Evans, Z., Bernacki, M. L., Greene, J. A., Hogan, K. A., Berro, M., Gates, K., & Panter, A. (2024). Students' active cognitive engagement with instructional videos predicts STEM learning. *Computers & Education*, 216, 105050. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105050>
- Kuncoro, T., Ichwanto, M. A., & Muhammad, D. F. (2023). VR-Based Learning Media of Earthquake-Resistant Construction for Civil Engineering Students. *Sustainability*, 15(5), 4282. <https://doi.org/10.3390/su15054282>
- Lawson, A. P., & Mayer, R. E. (2022). Does the emotional stance of human and virtual instructors in instructional videos affect learning processes and outcomes? *Contemporary Educational Psychology*, 70, 102080. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2022.102080>
- Liao, C.-H., & Wu, J.-Y. (2023). Learning analytics on video-viewing engagement in a flipped statistics course: Relating external video-viewing patterns to internal motivational dynamics and performance. *Computers & Education*, 197, 104754. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104754>
- Liu, R., Xu, X., Yang, H., Li, Z., & Huang, G. (2022). Impacts of Cues on Learning and Attention in Immersive 360-Degree Video: An Eye-Tracking Study. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.792069>
- Lowenthal, P. R. (2022). Exploring student perceptions of asynchronous video in online courses. *Distance Education*, 43(3), 369–387. <https://doi.org/10.1080/01587919.2022.2088479>
- Mayer, R. E. (2021). Evidence-Based Principles for How to Design Effective Instructional Videos. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 10(2), 229–240. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2021.03.007>
- Mayer, R. E., Fiorella, L., & Stull, A. (2020). Five ways to increase the effectiveness of instructional video. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 837–852. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09749-6>

- Merkt, M., Lux, S., Hoogerheide, V., van Gog, T., & Schwan, S. (2020). A change of scenery: Does the setting of an instructional video affect learning? *Journal of Educational Psychology*, *112*(6), 1273–1283. <https://doi.org/10.1037/edu0000414>
- Mohd Dahlan, M., Halim, N., Kamarudin, N., & Ahmad, F. (2023). Exploring interactive video learning: Techniques, applications, and pedagogical insights. *International Journal of ADVANCED AND APPLIED SCIENCES*, *10*, 220–230. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2023.12.024>
- Mohd Jamil, M. R., Hasyim, A., Othman, M., Muqsith, A., Noh, N., & Kamal, M. (2023). Digital Pedagogy Policy in Technical and Vocational Education and Training (TVET) in Malaysia: Fuzzy Delphi Approach. *Journal of Technical Education and Training*, *15*. <https://doi.org/10.30880/jtet.2023.15.02.001>
- Osti, F., de Amicis, R., Sanchez, C. A., Tilt, A. B., Prather, E., & Liverani, A. (2021). A VR training system for learning and skills development for construction workers. *Virtual Reality*, *25*(2), 523–538. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00470-6>
- Panev, I., Mikelic Preradovic, N., & Lauc, T. (2020). Investigating interactivity in instructional video tutorials for an undergraduate informatics course. *Issues in Educational Research*, *30*, 203–223.
- Perez-Ramirez, M., Arroyo-Figueroa, G., & Ayala, A. (2021). The use of a virtual reality training system to improve technical skill in the maintenance of live-line power distribution networks. *Interactive Learning Environments*, *29*(4), 527–544. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1587636>
- Petillion, R. J., & McNeil, W. S. (2020). Johnstone's Triangle as a Pedagogical Framework for Flipped-Class Instructional Videos in Introductory Chemistry. *Journal of Chemical Education*, *97*(6), 1536–1542. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b01105>
- Polat, H. (2023). Instructors' presence in instructional videos: A systematic review. *Education and Information Technologies*, *28*(7), 8537–8569. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11532-4>
- Pulukuri, S., & Abrams, B. (2020). Incorporating an Online Interactive Video Platform to Optimize Active Learning and Improve Student Accountability through Educational Videos. *Journal of Chemical Education*, *97*(12), 4505–4514. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00855>
- Putri, A. A. L., & Lestari, A. (2025). Analisis Kualitas Video Pembelajaran Berdasarkan Teori Multimedia Mayer. *Sinergi : Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, *1*(2), 1555–1573.
- Sari, A., Dardjito, H., & Azizah, D. (2020). EFL Students' Improvement through the Reflective YouTube Video Project. *International Journal of Instruction*, *13*, 393–408. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13425a>
- Sari, R. C., Pranesti, A., Solikhatun, I., Nurbaiti, N., & Yuniarti, N. (2024). Cognitive overload in immersive virtual reality in education: More presence but less learnt? *Education and Information Technologies*, *29*(10), 12887–12909. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12379-z>
- Tarchi, C., Zaccoletti, S., & Mason, L. (2021). Learning from text, video, or subtitles: A comparative analysis. *Computers & Education*, *160*, 104034. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104034>
- Wang, J., Antonenko, P., & Dawson, K. (2020). Does visual attention to the instructor in online video affect learning and learner perceptions? An eye-tracking analysis. *Computers & Education*, *146*, 103779. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103779>
- Wang, X., Liu, T., Wang, J., & Tian, J. (2022). Understanding Learner Continuance Intention: A Comparison of Live Video Learning, Pre-Recorded Video Learning and Hybrid Video Learning in COVID-19 Pandemic. *International Journal of Human-Computer Interaction*, *38*(3), 263–281. <https://doi.org/10.1080/10447318.2021.1938389>
- Wannapiroon, P., Nilsook, P., Jitsupa, J., & Chaiyarak, S. (2022). Digital Competences of Vocational Instructors with Synchronous Online Learning in Next Normal Education. *International Journal of Instruction*, *15*, 293–310. <https://doi.org/10.29333/iji.2022.15117a>
- Xie, T., Li, Y., & Tang, Y. (2023). Effects of Using Immersive Virtual Reality for Science Education on Learning Outcomes: A Randomized Controlled Pilot Study. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, *16*(6), 1045–1056. <https://doi.org/10.1109/TLT.2023.3263587>

- Yamada, S., & Otchia, C. S. (2020). Perception gaps on employable skills between technical and vocational education and training (TVET) teachers and students: The case of the garment sector in Ethiopia. *Higher Education, Skills and Work-based Learning*, 11(1), 199–213. <https://doi.org/10.1108/HESWBL-08-2019-0105>
- Yoon, M., Lee, J., & Jo, I.-H. (2021). Video learning analytics: Investigating behavioral patterns and learner clusters in video-based online learning. *The Internet and Higher Education*, 50, 100806. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2021.100806>
- Yusop, S. R. M., Rasul, M. S., Mohamad Yasin, R., Hashim, H. U., & Jalaludin, N. A. (2022). An Assessment Approaches and Learning Outcomes in Technical and Vocational Education: A Systematic Review Using PRISMA. *Sustainability*, 14(9), 5225. <https://doi.org/10.3390/su14095225>
- Zheng, X., Ma, Y., Yue, T., & Yang, X. (2023). Effects of different types of cues and self-explanation prompts in instructional videos on deep learning: Evidence from multiple data analysis. *Educational Technology Research and Development*, 71(3), 807–831. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10188-2>