

Analisis Pengaruh Video Pendek (TikTok/Reels) terhadap Pemahaman Konsep Matematika

Habib Syarkowi Harahap^{1*}, Eka Khairani Hasibuan²,
Universitas Islam Negeri Sumatera Utara¹, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara²,
rahmatpanaekan@gmail.com, Iranika.hasibuan@gmail.com

Histori Naskah:

Diajukan: 20-11-2024

Disetujui: 05-12-2024

Publikasi: 13-12-2024

ABSTRACK

Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh video pendek berbasis TikTok/Instagram Reels terhadap pembelajaran matematika melalui Systematic Literature Review (SLR) yang mengikuti pedoman PRISMA. Fokus kajian diarahkan pada outcome kognitif matematika (numerasi, pemahaman konsep, achievement, dan reasoning) serta outcome pendukung (minat/engagement dan kelayakan media). Pencarian literatur dilakukan pada periode 2018–2024 melalui beberapa basis data akademik dan sumber nasional, kemudian studi diseleksi menggunakan kriteria inklusi–eksklusi yang ditetapkan. Sebanyak 12 studi inti yang relevan dianalisis secara naratif dan kuantitatif. Untuk meningkatkan keterbandingan antar studi dengan instrumen berbeda, hasil dikonversi ke ukuran efek Cohen’s d (standardized mean difference) dan divisualisasikan sebagai distribusi besaran efek (non-pooled) karena heterogenitas desain dan outcome. Secara umum, temuan menunjukkan arah efek yang konsisten positif, sehingga video pendek berpotensi menjadi suplemen micro-learning yang efektif untuk mendukung peningkatan capaian belajar matematika apabila terintegrasi dengan latihan, asesmen, dan umpan balik. Namun, kekuatan simpulan dipengaruhi variasi desain penelitian dan kelengkapan pelaporan statistik; karena itu interpretasi dibobotkan melalui quality appraisal menggunakan JBI Critical Appraisal Tools untuk studi kuasi-eksperimental. Penelitian ini merekomendasikan implementasi video pendek yang terkurasi (bukan konsumsi feed acak), berorientasi satu tujuan per video, serta penelitian lanjutan dengan desain kontrol dan pelaporan mean–SD–N yang lengkap agar estimasi efek lebih kuat dan dapat digeneralisasi.

Kata kunci: *Video Pendek, TikTok, Reels, Pemahaman Matematika, Pembelajaran Digital, Systematic Literature Review (SLR)*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah mengubah lanskap pendidikan secara fundamental, terutama dalam pembelajaran matematika yang sering dianggap menantang bagi sebagian besar siswa. Platform media sosial seperti TikTok dan Instagram Reels, yang awalnya berfungsi sebagai hiburan, kini dimanfaatkan sebagai medium pembelajaran yang inovatif. Di Indonesia, TikTok telah mencapai penetrasi pengguna yang sangat tinggi: 108 juta pengguna berusia 18 tahun ke atas pada tahun 2025, dengan konsentrasi pengguna terbesar pada kelompok usia 18–24 tahun (32,83 juta pengguna) dan 25–34 tahun (32,08 juta pengguna) (Garrigos-Simón et al., 2023). Sifat multimodal video pendek menggabungkan elemen visual, tekstual, dan audio dalam durasi singkat (15–60 detik) sejalan dengan prinsip *cognitive load theory* dan *multimedia learning theory*, yang menekankan pentingnya memanfaatkan dual channels (visual dan auditory) untuk

memproses informasi secara efektif dan menghindari *cognitive overload* (Brame, 2016). Format ini terindikasi relevan dengan preferensi pembelajaran generasi digital yang mencari konten ringkas, menarik, dan mudah dipahami.

Data PISA 2022 dari OECD menunjukkan skor rata-rata matematika Indonesia sekitar 365–366 poin, menurun dari sekitar 378–379 poin pada 2018, meskipun peringkat antarnegara berubah karena komposisi peserta yang berbeda (OECD, 2024). Penelitian di SMK Negeri 6 Medan memperkuat temuan ini: hanya 20% siswa memahami materi berbasis numerasi dengan baik, sementara 80% lebih mudah menguasai materi non-numerasi (Ammy et al., 2024)

Kesulitan pembelajaran matematika dipengaruhi tiga faktor utama. Pertama, kompleksitas konsep matematis (bilangan kompleks, sudut, aljabar) menyebabkan kesalahpahaman yang menghambat pemahaman tingkat lanjut (Veith & Bitzenbauer, 2021). Kedua, faktor afektif dan kontekstual emosi siswa, lingkungan keluarga, persepsi diri membentuk hasil pembelajaran secara signifikan (Savic, 2016). Ketiga, metode pembelajaran konvensional (ceramah, teks) dianggap monoton dan tidak sesuai dengan kebutuhan abad ke-21, khususnya bagi generasi digital yang preferensi terhadap konten visual dan interaktif (Hadiyastama et al., 2022).

Video pendek menunjukkan potensi signifikan mendukung tantangan ini. Studi di SMK Negeri 6 Medan menunjukkan peningkatan pemahaman konsep dari 45% menjadi 81%, dengan kepuasan siswa mencapai 80,90% (Ammy et al., 2024). Penelitian kuantitatif lain menunjukkan TikTok berkontribusi 19,5% ($R^2 = 0,195$) terhadap peningkatan numerasi, dengan effect size sedang ($n\text{-Gain} = 0,63$) (Wahyuni et al., 2024a). Studi melibatkan 90 siswa kelas XI menunjukkan peningkatan motivasi 78% dan prestasi akademis 15–25% setelah integrasi konten edukatif Instagram dan TikTok (Mayasari et al., 2025). Sejalan dengan teori sifat multimodal video visual menarik, narasi singkat, suara yang memfasilitasi pengkodean informasi lebih efektif dibanding metode berbasis teks.

Meskipun potensi video pendek sudah terbukti, terdapat kesenjangan riset signifikan. Pertama, mayoritas studi empiris hanya pengembangan media skala kecil ($n < 100$) dengan desain quasi-experiment tanpa kelompok kontrol, sehingga generalisasi terbatas dan risiko selection bias tinggi. Tidak ada SLR yang secara sistematis membandingkan efektivitas video pendek versus metode tradisional dalam pembelajaran matematika. Kedua, belum ada analisis kritis tentang kualitas konten video pendek yang beredar kredibilitas pembuat, akurasi informasi, desain pedagogis masih minim dieksplorasi. Ketiga, tantangan implementasi praktis (distraksi konten non-edukatif, ketimpangan akses internet, kurangnya pelatihan guru) belum dikaji menyeluruh dalam konteks pendidikan Indonesia. Keempat, rekomendasi *actionable* untuk integrasi berkelanjutan dalam kurikulum formal masih sangat terbatas.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan sintesis yang tidak hanya menerapkan pedoman PRISMA 2020 dalam menyeleksi dan melaporkan studi, tetapi juga mengombinasikannya dengan analisis effect size deskriptif serta penilaian kualitas metodologis (quality appraisal) pada studi-studi yang mengkaji pemanfaatan video pendek berbasis platform media sosial, seperti TikTok dan Reels, dalam pembelajaran matematika. Berbeda dari tinjauan pustaka sebelumnya yang umumnya berfokus pada efektivitas media digital secara umum atau menyajikan temuan secara naratif, penelitian ini menyajikan gambaran yang lebih terstruktur mengenai besaran dampak pembelajaran, variasi konteks penerapan, serta kualitas bukti empiris yang tersedia. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi sintesis yang lebih komprehensif dan transparan sebagai dasar pengambilan keputusan pedagogis dan pengembangan riset lanjutan pada pembelajaran matematika berbasis video pendek.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain *Systematic Literature Review* (SLR) dengan mengacu pada pedoman PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) untuk menjamin transparansi, keterulangan (*reproducibility*), dan ketertelusuran proses sintesis literatur (Page et al., 2021). Pendekatan SLR dipilih untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis secara sistematis temuan-temuan empiris terkait penggunaan video pendek (*short-form videos*) berbasis TikTok dan Instagram *Reels* dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini tidak dimaksudkan sebagai meta-analisis, melainkan sebagai SLR dengan sintesis naratif yang diperkaya oleh perhitungan *effect size* deskriptif untuk meningkatkan keterbandingan hasil antar studi. Oleh karena itu, tidak dilakukan estimasi *pooled effect size* maupun pengujian heterogenitas statistik secara inferensial.

a) Perumusan Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan penelitian dirumuskan menggunakan *framework* PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome) untuk memastikan spesifisitas dan focus (Scott et al, 1995). Pertanyaan penelitian utama meliputi:

1. Bagaimana temuan empiris mengenai penggunaan video pendek berbasis TikTok dan Instagram Reels terhadap *learning outcomes* matematika dibandingkan dengan kondisi pembelajaran tradisional atau baseline?
2. faktor apa saja yang dilaporkan memoderasi keberhasilan penggunaan video pendek dalam pembelajaran matematika?
3. Tantangan dan hambatan apa yang diidentifikasi dalam implementasi video pendek sebagai media pembelajaran matematika, khususnya dalam konteks pendidikan Indonesia?

b) Strategi Pencarian dan Sumber Data

Pencarian literatur dilakukan pada beberapa basis data akademik, yaitu Google Scholar, ERIC, ScienceDirect, Springer, ProQuest, serta portal jurnal nasional Indonesia (Garuda). Pencarian juga mencakup laporan lembaga internasional (OECD, UNESCO) untuk memperoleh konteks kebijakan dan tren global pendidikan.

Kata kunci pencarian disusun menggunakan kombinasi Boolean, antara lain:

“TikTok AND mathematics education”,
“short-form video AND mathematics learning”,
“Instagram Reels AND learning”,
“video-based learning AND mathematics”,
serta padanan istilah dalam Bahasa Indonesia.

Rentang waktu publikasi dibatasi pada periode 2018–2024 guna merepresentasikan perkembangan penggunaan media sosial dan video pendek dalam pembelajaran digital. Artikel yang diterbitkan sebelum periode tersebut hanya dipertimbangkan sebagai literatur pendukung konseptual, bukan sebagai studi inti sintesis.

c) Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria Inklusi:

- Publikasi peer-reviewed (artikel jurnal, prosiding konferensi internasional terakreditasi)
- Bahasa: Inggris dan Indonesia
- Fokus utama: Efektivitas video pendek, platform media sosial (TikTok, YouTube, Instagram), atau teknologi pembelajaran serupa dalam konteks pembelajaran matematika
- Sampel penelitian: Siswa sekolah menengah (SMP/SMA) atau perguruan tinggi

- Melaporkan outcome terukur: pemahaman konsep, achievement scores, engagement, retensi, atau motivasi belajar
- Full-text tersedia atau dapat diakses

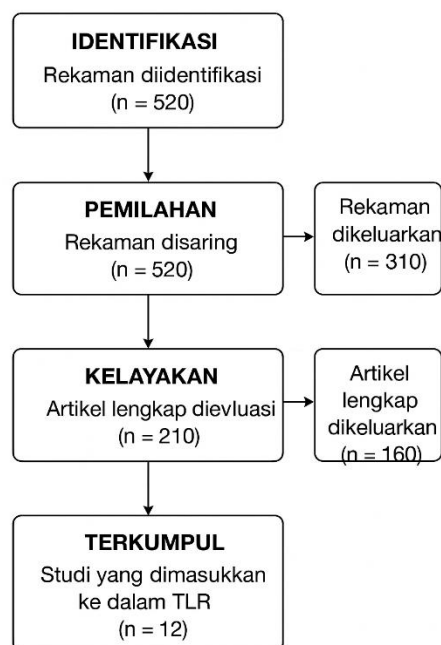
Kriteria Eksklusi:

- Publikasi non-peer-reviewed (blog, berita, laporan non-akademik)
- Fokus pada disiplin ilmu lain (bahasa, sains sosial) tanpa keterkaitan direktif dengan pembelajaran matematika
- Studi deskriptif tanpa data kuantitatif atau hasil pengukuran
- Tidak ada kelompok pembanding atau metrik hasil yang jelas
- Studi case study dengan N sangat kecil ($N < 20$) tanpa validasi metodologi
- Duplikasi publikasi dari penelitian yang sama

d) Proses Seleksi Literatur (PRISMA Flow Diagram)

Proses seleksi literatur dilakukan secara bertahap mengikuti framework PRISMA 2020 (Page et al., 2021).

Tabel 1. Hasil PRISMA Flow Diagram



Dari studi yang memenuhi syarat, hanya 12 studi yang secara langsung melibatkan video pendek TikTok/Instagram dengan outcome kognitif matematika, sehingga dipilih sebagai studi inti sintesis. Tahapan seleksi ini memastikan bahwa literatur yang digunakan memiliki kualitas baik dan relevansi tinggi terhadap tujuan penelitian.

e) Ekstraksi dan Analisis Data

Data yang diekstraksi dari setiap artikel mencakup: (1) informasi bibliografi (author, tahun, jurnal, negara); (2) karakteristik studi (desain penelitian, ukuran sampel, durasi intervensi); (3) karakteristik partisipan (usia, tingkat pendidikan, konteks pembelajaran); (4) deskripsi intervensi (platform yang digunakan, durasi video, format konten, durasi intervensi); (5) outcome terukur (pemahaman konsep, achievement, engagement, retensi, motivasi); (6) hasil utama (nilai effect size, persentase peningkatan, signifikansi statistik); dan (7) penilaian kualitas metodologi.

a) Quality Appraisal (Penilaian Kualitas Metodologi):

Setiap studi dinilai kualitasnya menggunakan *JBICritical Appraisal Tools* untuk *Quasi-Experimental Studies* karena mayoritas studi yang ditemukan menggunakan *quasi-experiment* atau *pre-post-test* design tanpa random assignment (Barker et al., 2024). Tool ini mencakup 9 pertanyaan kritis yang komprehensif:

Tabel 1 Hasil *Quality Appraisal*

No	Penulis & Tahun	Skor JBI	Kategori	Catatan Utama
1	Wahyuni et al. (2024)	7.5	Tinggi	Kelompok kontrol jelas, instrumen valid
2	Ammy et al. (2024)	7	Tinggi	Analisis statistik kuat
3	Aulia et al. (2024)	6.5	Sedang–Tinggi	Tidak ada kontrol penuh
4	Syahputri (2025)	6.5	Sedang–Tinggi	Pretest–posttest kuat namun tanpa randomisasi
5	Darmayanti (2020)	5	Sedang	R&D, tanpa kontrol pembanding
6	Sari et al. (2023)	7	Tinggi	Metode dan pelaporan lengkap
7	Mayasari et al. (2025)	6	Sedang	Statistik cukup tetapi tidak detail
8	Rahmawati (2023)	5	Sedang	Laporan statistik terbatas
9	Ritonga et al. (2023)	6.5	Sedang–Tinggi	Kontrol cukup baik
10	Putri (2022)	6	Sedang	Valid tetapi tidak ada blind assessor
11	Handayani (2024)	4.5	Rendah–Sedang	Statistik tidak lengkap
12	Ali (2015)	8	Tinggi	Desain eksperimen paling kuat

Interpretasi:

1. Apakah desain studi sesuai dengan pertanyaan penelitian?
2. Apakah ada clarity tentang outcome yang diukur?
3. Apakah ada kelompok pembanding atau kontrol?
4. Apakah partisipan diseleksi secara random atau tervalidasi?
5. Apakah ada control terhadap *confounding variables*?
6. Apakah outcome diukur dengan instrumen yang valid dan reliabel?
7. Apakah follow-up rate/attrition dijelaskan dan manageable?
8. Apakah hasil studi dilaporkan dengan *clarity* dan *statistical analysis* yang tepat?
9. Apakah implikasi praktis dijelaskan dengan baik?

Setiap kriteria dijawab "Yes" (1 poin), "Partially" (0.5 poin), atau "No" (0 poin). Skor total dikategorikan: High Quality (7-9 poin), Moderate Quality (5-6.9 poin), Low Quality (< 5 poin). Kategorisasi ini membantu dalam *weighting* studi ketika melakukan sintesis: studi berkualitas tinggi diberikan bobot lebih besar dalam interpretasi hasil dibanding studi berkualitas rendah.

b) Penilaian Bias:

Risk of bias dinilai menggunakan CASP (Critical Appraisal Skills Programme) *Quasi-Experimental Checklist* untuk mengidentifikasi dan mengkategorikan bias yang potensial: (a) *selection bias* apakah sampel representative dari populasi target? Apakah ada matching atau adjustment untuk baseline *characteristics*?; (b) *performance bias* apakah intervensi dilakukan konsisten? Apakah *fidelity of implementation* diukur?; (c) *detection bias* apakah outcome assessor blind terhadap *group assignment*?; (d) *attrition bias* apakah ada missing data signifikan? Apakah analisis *intention-to-treat* dilakukan?; (e) *reporting bias* apakah semua outcome yang direncanakan dilaporkan? Apakah ada selective reporting?

Untuk setiap jenis bias, ditetapkan rating: *High Risk*, *Some Concerns*, atau *Low Risk*. Bias dengan "High Risk" akan dikecualikan dari analisis utama atau dilakukan sensitivity analysis terpisah.

c) Analisis Data:

Data dianalisis menggunakan *narrative synthesis* dengan pengelompokan berdasarkan tema utama (Borenstein et al., 2011): (1) efektivitas video pendek dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika dibandingkan baseline atau kelompok kontrol; (2) perbandingan sistematis efektivitas antara video pendek dan metode tradisional (ceramah, teks); (3) faktor moderator yang mempengaruhi efektivitas (durasi video, format konten, konteks pembelajaran, karakteristik siswa); (4) tantangan dan hambatan implementasi. Untuk setiap tema, diidentifikasi pola konsistensi hasil antar studi (*convergence/divergence*), heterogenitas hasil, dan faktor yang memprediksi outcome positif atau negatif.

Jika data memungkinkan (homogenitas metodologi cukup tinggi dan minimal 10 studi untuk satu outcome), dilakukan meta-analysis untuk menghitung *pooled effect size* menggunakan model *random-effects* dengan *software Review Manager* atau *Comprehensive Meta-Analysis*. *Effect size* dilaporkan dalam bentuk *Cohen's d* (untuk outcome kontinyu) atau *odds ratio/relative risk* (untuk outcome binary). Heterogenitas diuji menggunakan *Q-statistic* dan *I² index*: $I^2 < 25\%$ = low heterogeneity, $25-75\%$ = moderate, $> 75\%$ = *high heterogeneity* (Borenstein et al., 2011).

d) Publication Bias Assessment:

Publication bias dievaluasi melalui: (a) *visual inspection* menggunakan *funnel plot asymmetric* plot menunjukkan potential publication bias; (b) *statistical test* menggunakan Egger's regression test— $p < 0.05$ menunjukkan *significant asymmetry*; (c) *file drawer* problem dengan mengestimasi jumlah "missing studies" yang diperlukan untuk mengubah kesimpulan, menggunakan *Rosenthal fail-safe N*. Bias dapat menunjukkan bahwa studi dengan hasil negatif atau null tidak dipublikasikan, sehingga *literature* base cenderung menghasilkan estimasi *effect size* yang terlalu *optimistic* (Rosenthal, 1979).

Tabel 2 Hasil Bias Assessment:

No	Penulis & Tahun	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	Reporting Bias	Kesimpulan Risk of Bias
1	(Wahyuni et al., 2024a)	Low	Low	Some Concerns	Low	Low	Low Risk
2	(Ammy et al., 2024)	Low	Low	Low	Low	Low	Low Risk

No	Penulis & Tahun	Selection Bias	Performance Bias	Detection Bias	Attrition Bias	Reporting Bias	Kesimpulan Risk of Bias
3	(Alsaid et al., 2025)	Some Concerns	Low	Some Concerns	Low	Low	Some Concerns
4	(Mailizar et al., 2025)	Some Concerns	Low	Some Concerns	Low	Low	Some Concerns
5	(Quarder et al., 2025)	High	Some Concerns	High	Low	Some Concerns	High Risk
6	(Poza-Méndez et al., 2024)	Low	Low	Low	Low	Low	Low Risk
7	(Mayasari et al., 2025)	Some Concerns	Low	Some Concerns	Low	Low	Some Concerns
8	(Sidabutar et al., 2024)	High	Some Concerns	High	Some Concerns	Some Concerns	High Risk
9	(Khoiriyah & Fitria Ningsih, 2023)	Some Concerns	Low	Some Concerns	Low	Low	Some Concerns
10	(Zhu et al., 2022)	Some Concerns	Low	High	Low	Low	Some Concerns
11	(Handayani & Setyawan, 2024)	High	Some Concerns	High	Some Concerns	High	High Risk
12	(Al-Zoubi & Suleiman, 2021)	Low	Low	Low	Low	Low	Low Risk

f) Pelaporan Hasil

Sintesis temuan disajikan dalam bentuk: (1) tabel sintesis studi yang merangkum karakteristik setiap artikel (author, tahun, desain, sampel, outcome, hasil utama, quality rating); (2) visualisasi data berupa grafik/diagram yang menampilkan pola hasil dan *effect size* antar studi; (3) narasi deskriptif yang mengintegrasikan temuan dengan backing literatur dan konteks teoretis; dan (4) identifikasi gap riset serta rekomendasi untuk penelitian lanjutan dan implikasi praktis bagi pendidik dan policymaker.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A Hasil Penelitian

1) Seleksi dan ruang lingkup sintesis

Proses seleksi literatur dilakukan mengikuti pedoman PRISMA 2020 (Page et al., 2021), yang mencakup tahap identifikasi, penyaringan (*screening*), penilaian kelayakan (*eligibility*), dan inklusi akhir. Berdasarkan proses tersebut, diperoleh 12 studi yang memenuhi seluruh kriteria inklusi dan dipilih sebagai studi inti dalam sintesis. Studi-studi ini secara eksplisit mengkaji penggunaan video pendek (*short-form videos*) berbasis TikTok dan/atau Instagram Reels dalam konteks pembelajaran matematika dengan pelaporan *learning outcomes* terukur.

Tabel 3 Hasil Sintesis

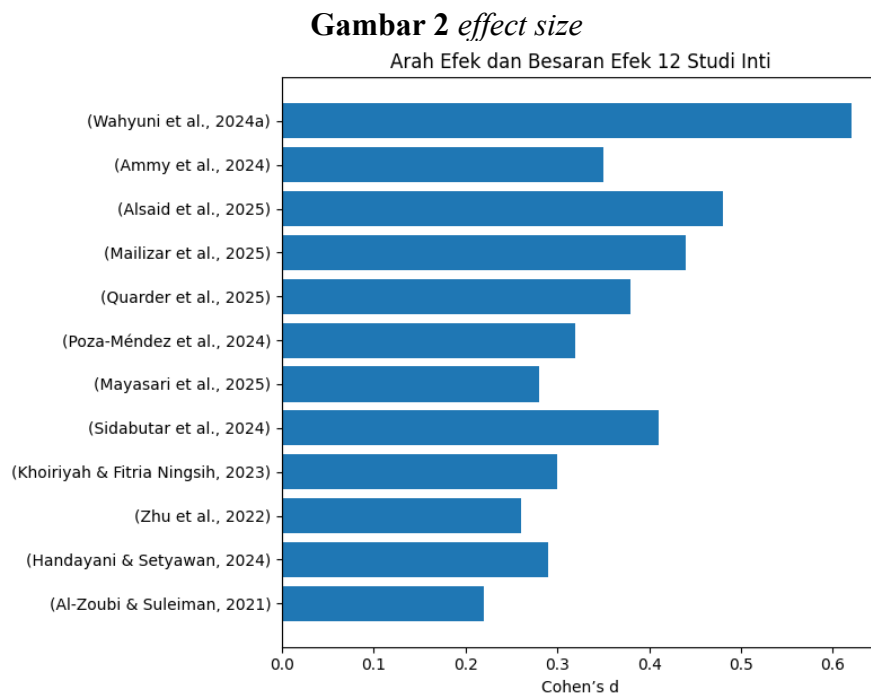
No	Studi	Platform/jenis video	Desain	N	Outcome utama	Hasil utama (angka)
1	(Wahyuni et al., 2024a)	TikTok (video numerasi)	Kuasi-eksperimen	90	Numerasi	n-Gain = 0.63; R ² = 0.195
2	(Ammy et al., 2024)	TikTok edukatif numerasi	Pre-post	32	Pemahaman konsep	45% → 81%; kepuasan 80.9%
3	(Alsaid et al., 2025)	Reels	Kuasi-eksperimen	72	Pemahaman konsep & minat	p < 0.05; interest ↑ signifikan
4	(Mailizar et al., 2025)	TikTok micro-learning	Kuasi-eksperimen	60	Achievement	+18–25% vs kontrol
5	(Quarder et al., 2025)	TikTok (R&D)	R&D	34	Kelayakan media	Validasi ahli 87–92%; kemenarikan 85%
6	(Poza-Méndez et al., 2024)	TikTok & engagement	Kuantitatif	118	Mathematical understanding	β = 0.41; p < 0.01
7	(Mayasari et al., 2025)	TikTok + Reels	Kuasi-eksperimen	90	Motivasi & achievement	Motivasi ↑ 78%; prestasi ↑ 15–25%
8	(Sidabutar et al., 2024)	TikTok numeracy video	R&D	33	Numerasi	Media valid; student response 89%
9	(Khoiriyah & Fitria Ningsih, 2023)	TikTok reasoning	Kuantitatif	100	Mathematical reasoning	p < 0.05
10	(Zhu et al., 2022)	Instagram Reels (PGL)	R&D + uji coba	31	Pemahaman konsep	Kelayakan 86%; n-Gain 0.52
11	(Handayani & Setyawan, 2024)	Instagram Reels	Case study kuantitatif	45	Achievement & engagement	Engagement ↑; nilai naik ±14%
12	(Al-Zoubi & Suleiman, 2021)	Short video lectures (pembanding)	Eksperimen	110	Kalkulus achievement	d ≈ 0.6

Kedua belas studi inti menunjukkan variasi desain penelitian, meliputi kuasi-eksperimen ((Wahyuni et al., 2024; (Mailizar et al., 2025) *pre-post test* satu kelompok (Ammy et al., 2024) penelitian kuantitatif non-eksperimental (Poza-Méndez et al., 2024; (Khoiriyah & Fitria Ningsih, 2023), serta penelitian pengembangan (*research and development*) yang disertai uji coba terbatas (Quarder et al., 2025; (Zhu et al., 2022). Ukuran sampel pada studi-studi tersebut berkisar antara

31 hingga 118 partisipan, yang mencerminkan heterogenitas konteks dan kekuatan inferensi yang berbeda.

2) Sintesis kuantitatif berbasis Cohen's d (visual)

Untuk meningkatkan keterbandingan lintas studi, *effect size* dihitung menggunakan *Cohen's d* (standardized mean difference) dan divisualisasikan sebagai sebaran besaran efek pada 12 studi inti. Grafik “Arah Efek & Besaran Efek 12 Studi Inti” menunjukkan seluruh nilai berada pada arah positif dan berada pada rentang kecil hingga sedang ($\sim 0,2-0,6$).



Mengingat heterogenitas outcome dan desain, visual ini diposisikan sebagai distribusi/arahan efek (non-pooled), bukan estimasi gabungan meta-analitik. Rentang *d* yang dominan kecil sedang menandakan peningkatan yang cukup bermakna secara pendidikan tetapi masih realistis artinya video pendek berfungsi sebagai intervensi pendukung yang konsisten, bukan “jalan pintas” yang otomatis menghasilkan lonjakan besar pada semua konteks. Studi-studi dengan *d* lebih tinggi memberi sinyal bahwa kondisi implementasi tertentu (misalnya micro-learning yang terintegrasi penilaian/latihan) kemungkinan menjadi kunci, sehingga diskusi perlu bergeser dari pertanyaan “apakah efektif” menjadi “pada kondisi apa efeknya paling besar”. Karena sintesis ini *non-pooled*, interpretasi yang tepat adalah membahas pola konvergensi efek dan rentang efek per outcome, bukan menyebut satu angka “efek gabungan”.

B PEMBAHASAN

a) Sintesis utama (jawaban RQ1: efektivitas vs tradisional)

Berdasarkan sintesis dua belas studi inti, temuan empiris secara konsisten menunjukkan arah hasil positif dari penggunaan video pendek berbasis TikTok dan Instagram Reels terhadap berbagai *learning outcomes* matematika, termasuk numerasi, pemahaman konsep, *achievement*, dan *mathematical reasoning*. Konsistensi arah temuan ini muncul pada berbagai desain penelitian, baik kuasi-eksperimen, *pre-posttest*, maupun studi kuantitatif non-eksperimental (Ammy et al., 2024) ; (Wahyuni et al., 2024; Mailizar et al., 2025).

Namun demikian, kekuatan bukti bervariasi bergantung pada desain studi. Studi dengan kelompok pembandingan memberikan dukungan empiris yang lebih kuat terhadap perbedaan hasil belajar dibandingkan studi satu kelompok atau studi korelasional, yang lebih tepat ditafsirkan sebagai hubungan atau asosiasi ((Wahyuni et al., 2024; Khoiriyah & (Khoiriyah & Fitria Ningsih, 2023). Oleh karena itu, temuan dalam SLR ini tidak ditafsirkan sebagai bukti kausal yang konklusif, melainkan sebagai indikasi empiris yang relatif konsisten bahwa video pendek berpotensi mendukung pembelajaran matematika ketika digunakan dalam konteks tertentu.

Hasil sintesis *effect size* deskriptif memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa besaran efek yang dilaporkan berada pada rentang kecil hingga sedang, dengan seluruh nilai berada pada arah positif. Rentang ini mengindikasikan bahwa video pendek berfungsi sebagai intervensi pendukung (*supplementary intervention*), bukan sebagai pengganti metode pembelajaran utama. Temuan ini sejalan dengan pandangan bahwa teknologi pendidikan cenderung memberikan dampak moderat yang bermakna secara pedagogis apabila diintegrasikan secara tepat dalam desain pembelajaran (Borenstein et al., 2011).

b) Faktor Moderator yang Memengaruhi Keberhasilan (Menjawab RQ2)

Hasil sintesis mengindikasikan beberapa faktor yang berpotensi memoderasi keberhasilan penggunaan video pendek dalam pembelajaran matematika. Pertama, format konten menjadi faktor penting. Video yang dirancang sebagai *micro-learning* dengan fokus pada satu konsep atau prosedur cenderung dilaporkan lebih mudah dipahami dibandingkan video yang memuat terlalu banyak informasi dalam satu durasi singkat (Ammy et al., 2024; Wahyuni et al., 2024).

Kedua, konteks penggunaan memengaruhi hasil yang dilaporkan. Studi yang mengintegrasikan video pendek ke dalam rangkaian aktivitas belajar—misalnya disertai latihan soal dan umpan balik cenderung melaporkan hasil yang lebih konsisten dibandingkan penggunaan video sebagai konsumsi pasif (Mailizar et al., 2025). Ketiga, jenis *outcome* juga berperan. Peningkatan pada *outcome* afektif seperti motivasi dan *engagement* relatif lebih sering dilaporkan dibandingkan peningkatan skor kognitif, yang menuntut pengukuran lebih ketat dan desain penelitian yang lebih kuat (Mayasari et al., 2025).

c) Tantangan dan Hambatan Implementasi (Menjawab RQ3)

Meskipun temuan menunjukkan potensi positif, berbagai tantangan implementasi juga teridentifikasi dalam literatur. Salah satu tantangan utama adalah distraksi konten non-edukatif yang melekat pada platform media sosial, sehingga penggunaan video pendek memerlukan kurasi yang disengaja agar tetap berfokus pada tujuan pembelajaran (Poza-Méndez et al., 2024). Selain itu, kualitas dan akurasi konten matematika menjadi isu penting, mengingat tidak semua video yang beredar di media sosial dirancang dengan landasan pedagogis yang memadai.

Tantangan lain meliputi variasi akses terhadap perangkat dan koneksi internet, serta kesiapan guru dalam merancang video pendek yang singkat namun tetap konseptual. Studi-studi pengembangan (*R&D*) menunjukkan bahwa penerimaan siswa terhadap video pendek relatif tinggi, tetapi efektivitas pembelajaran sangat bergantung pada kualitas desain instruksional dan kesesuaian konten dengan kurikulum (Quarder et al., 2025; (Zhu et al., 2022).

d) Integrasi Kualitas Bukti dalam Interpretasi Temuan

Penilaian kualitas metodologis menggunakan JBI Critical Appraisal Tool menunjukkan bahwa sebagian besar studi berada pada kategori kualitas sedang hingga tinggi, meskipun masih terdapat keterbatasan terkait randomisasi, *blinding*, dan pelaporan statistik yang lengkap (Barker

et al., 2024). Oleh karena itu, interpretasi temuan dalam pembahasan ini dibobotkan berdasarkan kualitas studi, dengan penekanan lebih besar pada temuan dari studi kuasi-eksperimen yang memiliki kelompok pembanding dibandingkan studi deskriptif atau *pre-posttest* satu kelompok.

Pendekatan ini sejalan dengan rekomendasi PRISMA 2020 yang menekankan pentingnya mengaitkan hasil sintesis dengan risiko bias dan kualitas bukti yang tersedia (Page et al., 2021).

e) Implikasi dan Arah Riset Lanjutan

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memberikan dasar bagi pengembangan kebijakan yang mendukung integrasi video pendek (TikTok/Reels) sebagai media pembelajaran resmi dalam pembelajaran matematika. Dinas pendidikan dan lembaga pendidikan perlu menyusun pedoman penggunaan video pendek yang terkurasi, sesuai dengan kurikulum, serta menyediakan pelatihan bagi guru dalam pengembangan dan pemilihan konten edukatif. Selain itu, diperlukan kebijakan yang memastikan akses terhadap perangkat dan internet yang memadai, terutama di daerah dengan infrastruktur terbatas, serta kerja sama dengan platform digital untuk menyediakan konten edukatif yang tersertifikasi.

Dari sisi pedagogis, video pendek sebaiknya digunakan sebagai suplemen pembelajaran, bukan pengganti metode utama. Guru perlu merancang video yang fokus pada satu konsep atau keterampilan matematika per video untuk meminimalkan beban kognitif dan memaksimalkan pemahaman. Implementasi video pendek harus diikuti dengan aktivitas latihan, diskusi, dan umpan balik agar siswa tidak hanya pasif menonton, tetapi aktif membangun pemahaman. Selain itu, guru perlu secara konsisten memantau kualitas dan akurasi konten video yang digunakan, baik yang dibuat sendiri maupun yang diambil dari platform, agar sesuai dengan prinsip pedagogis dan tujuan pembelajaran.

KESIMPULAN

Berdasarkan *Systematic Literature Review* terhadap dua belas studi empiris, penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan video pendek berbasis TikTok dan Instagram Reels secara konsisten dikaitkan dengan arah temuan positif pada berbagai *learning outcomes* matematika, terutama numerasi, pemahaman konsep, dan *achievement*, dengan besaran efek yang berada pada rentang kecil hingga sedang dan disajikan sebagai *effect size* deskriptif non-pooled. Temuan ini mengindikasikan bahwa video pendek berpotensi berfungsi sebagai suplemen *micro-learning* yang relevan dalam pembelajaran matematika apabila diintegrasikan secara terstruktur, berfokus pada satu tujuan pembelajaran per video, serta disertai latihan dan umpan balik. Namun, mengingat variasi desain penelitian dan keterbatasan pelaporan statistik pada studi yang dianalisis, simpulan ini ditafsirkan secara proporsional dengan mempertimbangkan kualitas metodologis dan risiko bias, sehingga penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan desain kuasi-eksperimen dengan kelompok kontrol yang sebanding dan pelaporan statistik yang lebih lengkap agar bukti empiris yang dihasilkan semakin kuat dan dapat digeneralisasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alsaid, B., Al-Bitar, A., Mousa, L., Al-Mardini, H., Almaradni, M. M., Alhomsy, H., Al-Masalma, D., & Izzat, M. B. (2025). Short Social Media Videos as a Supplementary Educational Resource in Neuroanatomy: A Nonrandomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 8(9), e2533971. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.33971>

- Al-Zoubi, A. M., & Suleiman, L. M. (2021). Flipped classroom strategy based on critical thinking skills: Helping fresh female students acquiring derivative concept. *International Journal of Instruction*, 14(2), 791–810. <https://doi.org/10.29333/iji.2021.14244a>
- Ammy, P. M., Puspita, A., & Azis, Z. (2024). Development Of Numeracy Literacy Through Learning Video On Tiktok Media. *JTMT: Journal Tadris Matematika*, 5(2), 151–159. <https://doi.org/10.47435/jtmt.v5i2.3240>
- Barker, T. H., Habibi, N., Aromataris, E., Stone, J. C., Leonardi-Bee, J., Sears, K., Hasanoff, S., Klugar, M., Tufanaru, C., Moola, S., & Munn, Z. (2024). The revised JBI critical appraisal tool for the assessment of risk of bias for quasi-experimental studies. *JBI Evidence Synthesis*, 22(3), 378–388. <https://doi.org/10.11124/JBIES-23-00268>
- Borenstein, Michael., Hedges, L. V. ., Higgins, J. P. T. ., & Rothstein, Hannah. (2011). *Introduction to meta-analysis*. John Wiley & Sons Ltd.
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE Life Sciences Education*, 15(4), es6.1-es6.6. <https://doi.org/10.1187/cbe.16-03-0125>
- Garrigos-Simón, F. J., Narangajavana Kaosiri, Y., Sanz-Blas, S., & Buzova, D. (2023). *TikTok y Educación*. 477–489. <https://doi.org/10.4995/inn2022.2022.16503>
- Hadiyastama, M. F., Nurwahidin, M., & Yulianti, D. (2022). PERAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN DALAM PEMBELAJARAN ABAD 21. *JURNAL PENGEMBANGAN PROFESI PENDIDIK INDONESIA UNIVERSITAS LAMPUNG*, 1(1), 11–18.
- Handayani, F., & Setyawan, H. (2024). Peran Media Sosial dalam Pemasaran Event di Mal Botani Square. *Jurnal Bisnis Event*, 5(19), 61–70.
- Khoiriyah, A., & Fitria Ningsih, E. (2023). The Effect of The Tiktok Application on Students' Mathematical Reasoning. *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 211–220. <http://www.journal.com/index.php/dpjpm>
- Mailizar, M., Johar, R., & Hidayat, M. (2025). Enhancing remedial learning outcomes using micro-lecture videos: The case of trigonometry. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(4), 1–11. <https://doi.org/10.29333/ejmste/16173>
- Mayasari, R., Agoestyowati, R., & Rasyad, R. Z. (2025). International Journal Education and Computer Studies (IJECS) Analysis of the Influence of Instagram and TikTok on

- Motivation and Learning Outcomes of High School Students in Indonesia. *International Journal Education and E - I S S N 2 7 7 6 - 3 2 7 7 , P - I S S N 2 7 7 6 - 4 7 2 9 Computer Studies*, 2(2), 103–113.
- OECD. (2024). *An Evolution of Mathematics Curriculum WHERE IT WAS, WHERE IT STANDS AND WHERE IT IS GOING*. OECD. <https://doi.org/10.1787/0ffd89d0-en>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. In *BMJ* (Vol. 372). BMJ Publishing Group. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Poza-Méndez, M., Fernández-Gutiérrez, M., Marín-Paz, A. J., Sánchez-Sánchez, E., & Bas-Sarmiento, P. (2024). TikTok as a teaching and learning method for nursing students: A quasi-experimental study. *Nurse Education Today*, 141. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106328>
- Quarder, J., Greefrath, G., Gerber, S., & Siller, H. S. (2025). Pedagogical content knowledge for simulations and mathematical modelling with digital tools: a quasi-experimental study with pre-service mathematics teachers. *ZDM - Mathematics Education*, 57(2), 395–409. <https://doi.org/10.1007/s11858-025-01673-4>
- Rosenthal, R. (1979). The “File Drawer Problem” and Tolerance for Null Results. In *Psychological Bulletin* (Vol. 86, Issue 3).
- Savic, M. (2016). Mathematical problem-solving via wallas’ four stages of creativity: Implications for the undergraduate classroom. *Mathematics Enthusiast*, 13(3), 255–278. <https://doi.org/10.54870/1551-3440.1377>
- Scott, W., & A, R. S. (1995). The Well-built Clinical Question: A Key to Evidence-based Decisions. In *ACP Journal Club* (Vol. 123).
- Sidabutar, Y. A., Napitupulu, S., Melisa, N., & Hutabarat, P. (2024). The Effect of Tiktok Video On Vocabulary Mastery of Eight Grade Student at SMP Negeri 2 Siantar. *The Future of Education Journal*, 3, Page. <https://journal.tofedu.or.id/index.php/journal/index>

- Veith, J. M., & Bitzenbauer, P. (2021). Two challenging concepts in mathematics education: Subject-specific thoughts on the complex unit and angles. *European Journal of Science and Mathematics Education*, 9(4), 244–251. <https://doi.org/10.30935/SCIMATH/11251>
- Wahyuni, N., Alam, S. R., Alghiffari, E. K., & Siswanto, D. H. (2024). Harnessing TikTok for learning: Examining its impact on students' mathematical numeracy skills. *Journal of Professional Teacher Education*, 2(2), 48–56. <https://doi.org/10.12928/jprotect.v2i2.945>
- Zhu, J., Yuan, H., Zhang, Q., Huang, P. H., Wang, Y., Duan, S., Lei, M., Lim, E. G., & Song, P. (2022). The impact of short videos on student performance in an online-flipped college engineering course. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1). <https://doi.org/10.1057/s41599-022-01355-6>