Tersedia online di http://ejournal.uinsatu.ac.id/index.php/jtm
Jurnal Tadris Matematika 7(2), November 2024, 159-174
ISSN (Print): 2621-3990 || ISSN (Online): 2621-4008
Diterima: 28-06-2024 *Direvisi: 13-08-2024* *Disetujui: 20-09-2024*

Pengembangan Video Animasi Melalui CapCut Berbasis Model Pembelajaran Metakognisi Kolaboratif pada Konten Fenomena Pertumbuhan untuk Meningkatkan Literasi Matematika

Rizqona Maharani[1], Marsigit[2], Ariyadi Wijaya[3], Fadillatul Muqoddaroh[4]
[1]Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Yogyakarta. Sleman, Yogyakarta
[2,3]Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Yogyakarta. Sleman, Yogyakarta
[1,4]Tadris Matematika, Institut Agama Islam Negeri Kudus. Kudus, Jawa Tengah
e-mail: [1]rizqonamaharani.2018@student.uny.ac.id, [2]marsigit@uny.ac.id, [3]a.wijaya@uny.ac.id, [4]fmuqoddaroh@ms.iainkudus.ac.id

ABSTRAK

Penelitian dilakukan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika pada konten fenonema pertumbuhan di kelas VIII C MTs Miftahul Huda melalui pengembangan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif berbantuan CapCut. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* model Plomp melalui tiga fase, yaitu analisis pendahuluan, pembuatan prototipe, dan penilaian. Analisis pendahuluan menghasilkan kebutuhan pengemasan pembelajaran matematika yang dapat mengajak siswa untuk memahami materi matematika dengan mudah dan menyelesaikan soal kontekstual dengan tepat, sehingga kemampuan literasi matematika siswa dapat meningkat. Pembuatan prototipe dilakukan dengan cara mendesain video pembelajaran yang berisi pembukaan video, penyajian masalah, penyelesaian masalah, penemuan konsep matematika, dan penutup video. Penilaian dilakukan dengan cara uji kelayakan, uji kepraktisan, dan uji keefektivan video pembelajaran. Hasil uji kelayakan video dari ahli media sebesar 0,97 dan ahli materi sebesar 0,97 yang menyatakan sangat valid (layak). Siswa menilai video sangat mudah digunakan, bermanfaat, menarik, dan mendorong aktivitas metakognitif (praktis). Literasi matematika siswa mengalami peningkatan pada kategori sedang setelah menggunakan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif. Siswa perlu dibiasakan untuk membangun konsep matematika melalui pemecahan masalah kontekstual meskipun penerapannya membutuhkan waktu yang relatif lama. Atas dasar ini, peneliti selanjutnya perlu mempertimbangkan keunggulan pembelajaran *online* yang menyediakan fleksibilitas belajar siswa dalam membangun pemahaman matematikanya.

Kata Kunci: video pembelajaran, metakognisi kolaboratif, fenomena pertumbuhan, literasi matematika.

ABSTRACT

The research was conducted to improve mathematical literacy skills in the content of the growth phenomenon in class VIII C MTs Miftahul Huda through the development of learning videos based on the collaborative metacognition learning model assisted by CapCut. The research method used is the Research and Development Plomp model through three phases, namely preliminary analysis, prototyping, and assessment. Preliminary analysis produces the need for packaging mathematics learning that can invite students to understand mathematics material easily and solve contextual problems appropriately, so that students' mathematical literacy skills can be improved. Prototyping is carried out by designing a learning video that contains a video opening, problem presentation, problem solving, mathematical concept discovery, and video closing. The assessment was carried out by means of feasibility tests, practicality tests, and learning video effectiveness tests. The results of the video feasibility test from media experts were 0.97 and material experts

DOI: http://dx.doi.org/10.21274/jtm.2024.7.2.159-174

were 0.97 which stated that they were very valid (feasible). Students rated the videos as very easy to use, useful, engaging, and encouraged metacognitive (practical) activities. Students' mathematical literacy increased in the medium category after using learning videos based on the collaborative metacognition learning model. Students need to get used to building mathematical concepts through contextual problem-solving even though their application takes a relatively long time. On this basis, advanced researchers need to consider the advantages of online learning that provide students with learning flexibility in building their mathematical understanding.

Keywords: *learning videos, collaborative metacognition, growth phenomena, mathematical literacy.*

PENDAHULUAN

Literasi matematika menjadi salah satu kemampuan abad 21 yang penting bagi siswa. Salah satu indikator kemampuan literasi matematika, yaitu *interpret* atau menginterpretasikan, berkaitan dengan keterampilan abad 21 (Rambe et al., 2023). Pendidikan abad 21 mendorong siswa agar dapat menginterpretasikan konsep-konsep matematika ke dalam persoalan matematika yang dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari (Habibi & Suparman, 2020; Indrawati & Wardono, 2019). Literasi matematika mendorong siswa agar dapat menemukan makna dan memahami peran matematika di kehidupannya sehingga dapat menghubungkan berbagai konsep matematika untuk menyelesaikan masalah kontekstual lainnya dengan mudah (Warsitasari, 2024).

Meskipun demikian, sebagian besar siswa di Indonesia memiliki kemampuan literasi matematika yang masih tergolong rendah. Hal tersebut ditunjukkan dengan rerata skor literasi matematika siswa di Indonesia sebesar 366 oleh PISA *(Programme for International Student Assessment)* pada tahun 2022 yang masih berada di bawah rerata skor negara-negara partisipan, yaitu 472 (OECD, 2022). Selain itu, hasil observasi pada salah satu sekolah/madrasah di Kabupaten Pati menunjukkan bahwa, dari 26 siswa yang mengerjakan 15 soal literasi matematika pada materi fungsi linear dan nonlinear, hanya 10 siswa yang mampu menyelesaikan soal tersebut dengan tepat. Sebagian besar siswa belum mampu merumuskan model matematika yang mewakili permasalahan konteks yang diberikan. Misalnya, siswa kesulitan dalam menggunakan simbol matematis untuk memisalkan perubahan nilai pertumbuhan y terhadap setiap peningkatan nilai x. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu membuat pemodelan matematis untuk permasalahan kontekstual matematika yang telah disajikan sehingga mengakibatkan tahapan penyelesaian literasi matematika tidak dapat dilakukan dengan baik.

Beberapa penelitian terdahulu mengungkapkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan persoalan kontekstual. Misalnya, siswa dengan kemampuan matematika rendah melakukan kesalahan dalam membuat model matematika, sedangkan siswa yang berkemampuan matematika sedang serta tinggi membuat kesalahan dalam melakukan perhitungan (*employ*) (Rahmawati et al., 2022). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa siswa belum mampu melakukan pemodelan matematika saat menyelesaikan soal matematika yang berbentuk kontekstual (Febriani et al., 2024). Ketidakmampuan siswa dalam membuat pemodelan matematika tersebut

mengakibatkan kemampuan literasi matematika siswa rendah (Masfufah & Afriansyah, 2021; Prasetya et al., 2022; Wulandari & Azka, 2018).

Hasil wawancara yang dilakukan kepada salah satu guru matematika juga mengungkapkan bahwa, kegiatan pembelajaran yang dilakukan menggunakan model pembelajaran langsung. Selain itu, soal-soal latihan yang diberikan kepada siswa cenderung berbentuk prosedural yang kurang mendorong siswa untuk berpikir kritis dalam menggunakan berbagai konsep matematika yang relevan dan strategi yang paling efektif. Siswa cenderung menjawab benar pada soal-soal yang sama dengan soal yang telah dicontohkan sebelumnya. Dengan kata lain, siswa belum mampu mentransfer pemahaman matematikanya untuk memecahkan masalah konteks yang baru. Hal ini menyiratkan bahwa, rendahnya literasi matematika siswa juga dapat dipengaruhi oleh cara guru mengajar di kelasnya.

Rendahnya kemampuan literasi matematika siswa di Indonesia dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu faktor personal, faktor instruksional, dan faktor lingkungan (Rahayu et al., 2020). Faktor instruksional menjadi faktor yang paling berperan terhadap rendahnya kemampuan literasi matematika (Sulfayanti, 2023). Faktor instruksional berkaitan dengan model dan media pembelajaran yang penting untuk mengelola kegiatan pembelajaran siswa (Sulfayanti, 2023; Wulandari & Azka, 2018). Selain itu, soal-soal latihan yang diberikan guru juga mempengaruhi rendahnya kemampuan literasi matematika siswa (Sulfayanti, 2023).

Berbagai masalah yang telah dipaparkan di atas mendorong guru untuk menerapkan pembelajaran matematika yang efektif sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Hal ini dapat dilakukan dengan mengajak siswa untuk menemukan pemahaman bermakna melalui pemecahan masalah kontekstual. Pembelajaran matematika yang efektif untuk meningkatkan literasi matematika dapat dilakukan dengan memberikan video pembelajaran yang melibatkan animasi-animasi karakter yang relevan dengan siswa (Ridho, 2022). Video pembelajaran dinilai dapat menarik perhatian siswa sehingga siswa tersebut dapat dengan mudah mengingat dan memahami materi yang disampaikan (Hurilaini et al., 2022; Putri & Fitri, 2021). Selain itu, siswa juga dapat menyesuaikan kecepatan belajarnya masing-masing dengan memutar video berulang-ulang sesuai kebutuhannya.

Pengembangan video pembelajaran dapat dilakukan melalui aplikasi CapCut dengan memberikan animasi-animasi karakter yang menarik. Aplikasi CapCut menawarkan kemudahan bagi pengguna untuk membuat dan mengedit video. Selain itu, agar video pembelajaran menjadi lebih terarah dan efektif maka pengembangannya dapat didasarkan pada model pembelajaran tertentu. Misalnya, video pembelajaran dikembangkan berdasarkan model pembelajaran metakognisi kolaboratif yang dikembangkan oleh Maharani, et al., (2024). Model pembelajaran tersebut memberikan kerangka kegiatan pembelajaran yang melibatkan permasalahan kontekstual dalam mengenalkan konsep matematika dan memberikan dukungan metakognitif untuk memecahkan masalah secara efektif, misalnya siswa diarahkan untuk memodelkan, menerapkan

pengetahuan matematikanya, mengevaluasi, dan merefleksikan. Selain itu, siswa juga dapat diberikan ruang untuk bekerja sama dalam menyelesaikan permasalahan melalui dialog interaktif pada beberapa karakter yang ditampilkan.

Konten literasi matematika yang dipaparkan dalam video adalah konten pertumbuhan. Konten tersebut berkaitan dengan fungsi linear dan non-linear di SMP/MTs. Meskipun demikian, konten pertumbuhan yang diajarkan di kelas hanya berkutat pada materi fungsi linear saja. Hal ini menyebabkan siswa belum mengenal dan memahami konsep fungsi nonlinear. Padahal konsep fungsi linear dan fungsi nonlinear sangat berkaitan dengan permasalahan yang ada di kehidupan siswa dan menjadi materi prasyarat untuk materi SPLDV, SPLTV, fungsi kuadrat, fungsi polinomial, dan fungsi eksponen (Palias & Mampouw, 2020). Atas dasar tersebut, pengembangan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan masih perlu dilakukan.

METODE

Pendekatan penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan dari Plomp yang terdiri atas tiga fase, yaitu analisis pendahuluan, pembuatan prototipe, dan penilaian (Plomp & Nieveen, 2007). Model pengembangan Plomp lebih fleksibel dalam mengembangkan produk yang dapat disesuaikan dengan karaketeristik penelitian yang dilakukan (Arianatasari, 2018). Teknik sampling yang digunakan adalah *cluster random* sampling untuk mendapatkan sampel penelitian yaitu kelas VIII C sebanyak 26 siswa dari populasi penelitian kelas VIII MTs Mitahul Huda Tayu Pati.

Kualitas produk yang dikembangkan dibuktikan melalui uji kelayakan, kepraktisan, dan keefektivan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif terhadap peningkatan literasi matematika pada konten fenomena pertumbuhan yang diterapkan di kelas. Kelayakan video pembelajaran diketahui dari hasil penilaian ahli (validator/*judgment expert*). Terdapat lima validator yang menjadi penilai untuk aspek materi sekaligus aspek media. Lima validator tersebut terdiri dari 3 ahli di bidang matematika (dosen pendidikan matematika) dan 2 praktisi (guru matematika). Selain itu, terdapat tambahan 2 validator yang merupakan ahli di bidang teknologi pendidikan untuk menilai aspek media dari produk yang dikembangkan. Ahli yang dilibatkan tersebut membantu peneliti menjaring saran-saran konstruktif dari berbagai perspektif sehingga membantu proses perbaikan kualitas produk. Selain itu, enam ahli tersebut juga dimintai penilaiannya terhadap angket respon siswa. Di sisi lain, lima ahli (bidang matematika dan praktisi) memberikan penilaian pada instrumen tes literasi matematika.

Kelayakan video pembelajaran dinilai oleh ahli media dengan meninjau kualitas tampilan, kualitas interaktivitas, kualitas teknis, dan keterlaksaan. Sedangkan ahli materi menguji kelayakan video pembelajaran pada kualitas isi, standar penyajian, kualitas instruksional, kualitas kebahasaan, dan keterlaksanaan. Uji kepraktisan menggunakan angket respon siswa. Keefektivan video

pembelajaran diukur melalui instrumen tes literasi matematika yang berbentuk pilihan ganda dan uraian. Instrumen tes tersebut diuji coba terlebih dahulu pada siswa kelas VIII di luar sampel penelitian tetapi masih berada pada populasi yang sama. Hasil uji coba menunjukkan bahwa, setiap butir pilihan ganda telah terbukti valid melalui uji *point* biserial dan semua butir soal uraian dibuktikan kevalidannya melalui korelasi *product moment* dengan bantuan SPSS-26 yang setiap butirnya memiliki $P_{value} < 0{,}05$ (valid). Setelah terbukti valid, instrumen diestimasi reliabilitasnya melalui Cronbach' Alpha dan diperoleh $r_{11} = 0{,}837$. Instrumen tes tersebut reliabel karena memiliki $r_{11} \geq 0.7$ (Cortina, 1993).

Analisis data kelayakan video pembelajaran digunakan rumus V-Aiken (An Nabil et al., 2022). Hasil penilaian yang dihitung dengan menggunakan rumus V-Aiken ditafsirkan dengan menggunakan kriteria tingkat validitas yang ditunjukkan pada Tabel 1 berikut (Retnawati, 2016).

Tabel 1. Kriteria Uji Validitas

Nilai Rerata	Tingkat Validitas
$0{,}8 < V \leq 1{,}0$	Sangat Valid
$0{,}4 < V \leq 0{,}8$	Cukup Valid
$0 < V \leq 0{,}4$	Kurang Valid

Analisis kepraktisan video pembelajaran dapat dihitung dan dikonversi berdasarkan kriteria kepraktisan menurut (Ebel & Frisbie, 1991). Video pembelajaran dikatakan praktis jika memiliki tingkat kepraktisan minimal pada kategori baik pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Kriteria Uji Kepraktisan

Nilai Rerata	Tingkat Kepraktisan
$X_i > 4.5$	Sangat Praktis
$3.5 < X_i \leq 4.5$	Praktis
$2.5 < X_i \leq 3.5$	Cukup Praktis
$1.5 < X_i \leq 2.5$	Buruk
$X_i \leq 1.5$	Sangat Buruk

Analisis data untuk keefektifan video pembelajaran digunakan uji-t sampel berpasangan dengan α=0,01 melalui bantuan SPSS versi 26. Uji tersebut digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan literasi matematika siswa yang signifikan, sebelum dan sesudah diberikan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan. Sebelum uji *paired sample t-test*, data yang diperoleh diuji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Uji N-Gain juga dilakukan untuk mengetahui tingkat efektivitas menurut Meltzer yang disajikan pada Tabel 3 (Oktavia et al., 2019).

Tabel 3. Kriteria Uji N-Gain

Nilai N-Gain	Tingkat Efektivitas
N-Gain > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ N-Gain ≤ 0,7	Sedang
N-Gain < 0,3	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan produk video pembelajaran berbasis model metakognisi kolaboratif berbantuan CapCut untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika pada konten fenomena pertumbuhan dilakukan dalam tiga tahap, yaitu analisis pendahuluan, pembuatan prototipe, dan penilaian.

Hasil Penelitian

a. Analisis Pendahuluan

Analisis pendahuluan didasarkan pada hasil pretest berupa soal literasi matematika pada konten fenomena pertumbuhan dan kuesioner yang disebarkan kepada sampel penelitian. Selain pretest yang diberikan kepada siswa, observasi juga dilakukan untuk mengamati proses pembelajaran matematika yang sedang berlangsung. Berdasarkan hasil pretest dan observasi diketahui bahwa, sebagian siswa membutuhkan pengajaran matematika yang dapat memudahkan siswa untuk memahami materi dan menyelesaikan masalah kontekstual sehingga kemampuan literasi matematika siswa dapat ditingkatkan.

Pengajaran matematika dapat dilakukan dengan memanfaatkan video pembelajaran berbantuan CapCut pada konten fenomena pertumbuhan. Hal ini karena video yang dihasilkan memiliki resolusi yang ringan sehingga mudah diakses oleh siswa. Selain itu, pengembangan video pembelajaran berbantuan CapCut dirancang dengan mamasukkan animasi interaktif untuk membimbing siswa memahami konten fenomena pertumbuhan dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berdampak pada peningkatan kemampuan literasi matematika.

Selain berbantuan CapCut, pengembangan video pembelajaran juga berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif. Video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif mendorong siswa untuk menemukan konsep matematika melalui permasalahan kontekstual pada konten pertumbuhan. Siswa diajak untuk menyelesaikan soal kontekstual pada konten fenomena pertumbuhan secara berkelompok. Penyelesaian soal yang telah didapatkan melalui bantuan metakognitif kemudian digeneralisasi sehingga didapatkan konsep matematika yang dimaksud (abstraksi). Hal tersebut sesuai dengan langkah model pembelajaran metakognisi kolaboratif. Selain itu, pengemasan video pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti sesuai dengan analisis pendahuluan pada siswa kelas VIII C MTs Miftahul Huda Tayu dalam proses pembelajaran matematika.

b. Pembuatan Prototipe

Video pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari 5 video pembelajaran. Hal ini dilakukan oleh peneliti sesuai dengan tujuan pembelajaran pada konten fenomena pertumbuhan (fungsi linier dan non linier). Video pembelajaran pertama membahas bentuk umum fungsi linier dan tingkat perubahan, video pembelajaran kedua membahas grafik fungsi linier, video pembelajaran ketiga membahas persamaan fungsi linier, video pembelajaran keempat membahas penyelesaian persamaan fungsi linier, dan video pembelajaran kelima

membahas fungsi non-linier. Video pembelajaran yang disampaikan kepada siswa berisi pembukaan, pengenalan *scaffold* metakognitif dan penyajian masalah, pemecahan masalah secara kolaboratif dengan dukungan metakognitif sampai ditemukan konsep matematika, dan transfer serta refleksi bersama. Sementara desain animasi menggunakan template video animasi bergerak yang diunggah di Youtube dan dirancang oleh akun Youtube "wahana belajar". Tabel 4 berikut menyajikan tampilan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif berbantuan CapCut.

Tabel 4. Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Metakognisi Kolaboratif

Bagian Media	Tampilan Media	Deskripsi	Langkah Metakognisi Kolaboratif
Pembukaan Video		Pembukaan video mengajak siswa untuk mengetahui sub materi yang akan dipelajari dan menghubungkan sub materi yang akan dipelajari dengan sub materi sebelumnya yang disampaikan oleh animasi karakter dalam video.	*Aperception*
Penyajian Masalah		Penyajian masalah kontekstual melalui animasi karakter. Video pertama dan kedua menyajikan masalah kontekstual berupa fenomena banjir terkait konsep fungsi linier, tingkat perubahan, dan grafik fungsi linier. Video ketiga berupa budidaya bandeng terkait konsep persamaan fungsi linier. Video keempat berupa tenaga kerja yang berhubungan dengan penyelesaian persamaan fungsi linier. Video kelima berupa pertumbuhan bakteri terkait dengan konsep fungsi non linier. Selain itu, siswa juga diberikan orientasi mengenai dukungan metakognitif yang ada pada video pembelajaran.	*Metacognitive scaffold-context related to content introduction activities*
Penyelesaian Masalah		Menyelesaikan masalah kontekstual yang dibimbing oleh animasi karakter sehingga siswa merasa memiliki teman berdiskusi.	*Collaboration in solving context problem with metacognitive scaffold*
Penenuan Konsep Matematika		Analisis masalah kontekstual yang digeneralisasi dalam bentuk matematika, sehingga diperoleh konsep matematika yang disampaikan oleh animasi karakter dalam video pembelajaran.	*Collaboration in solving context problem with metacognitive scaffold*

Penutupan Video		Setelah menemukan konsep matematika dari masalah kontekstual dalam setiap video pembelajaran, siswa diarahkan untuk merefleksikan kegiatan belajarnya melalui video pembelajaran yang selanjutnya diakhiri dengan penutup.	*Transfer and reflection together*

Sebelum dilakukan uji coba produk, produk dinilai oleh para ahli. Uji kevalidan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif dilihat dari aspek media dan materi. Data penilaian tujuh (7) ahli media video pembelajaran dihitung indeks V-Aikennya pada setiap aspek penilaian media sebagaimana ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Validitas Video Pembelajaran dari Ahli Media

Aspek penilaian	**Skor**							$\sum s$	V	**Kriteria kevalidan**
	s_1	s_2	s_3	s_4	s_5	s_6	s_7			
Kualitas tampilan video (keterbacaan teks, tampilan layar, kualitas gambar, animasi, narasi, pemilihan *sound effect*, kualitas tombol/icon)	17	17	21	17	21	21	20	134	0,91	Sangat Valid
Kualitas interaktivitas video dengan pengguna	3	3	3	3	3	3	3	21	1	Sangat Valid
Kualitas teknis (akses, keefektifan dan efisiensi, kelancaran, kompatibilitas, kontrol video, kontrol suara, keberfungsian, pengelolaan video, dan kualitas penyajian video)	30	29	30	29	30	29	30	207	0,99	Sangat Valid
Keterlaksanaan	20	20	21	21	21	21	20	144	0,98	Sangat Valid
Rerata									0,97	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 5, setiap aspek penilaian media telah dinilai ahli “sangat valid”. Rerata total dari penilaian ahli juga berada pada kategori “sangat valid”. Hal ini menunjukkan bahwa, video berasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif berbantuan CapCut pada konten fenomena pertumbuhan pada aspek tampilan, interaktivitas, teknis, dan keterlaksanaan telah dinilai layak. Sementara penilaian lima (5) ahli terhadap video yang dikembangkan pada aspek materi dipaparkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Validitas Video Pembelajaran dari Ahli Materi

Aspek penilaian	**skor**					$\sum s$	V	**Kriteria kevalidan**
	s_1	s_2	s_3	s_4	s_5			
Kualitas konten (kejelasan dan ketepatan tujuan, ketepatan isi, kelengkapan materi, kedalaman materi, dan keakuratan istilah)	12	15	11	15	15	68	0,91	Sangat Valid
Standar penyajian (keruntutan isi video, kesesuaian ilustrasi dengan isi, dan kemudahan dalam mengkonstruksi konsep matematika)	9	9	7	9	9	43	0,96	Sangat Valid

Kualitas instruksional (memberikan kesempatan belajar, motivasi, memberikan dampak/manfaat)	40	40	39	41	41	201	0,96	Sangat Valid
Kualitas kebahasaan	11	11	11	12	12	57	0,95	Sangat Valid
Keterlaksanaan	20	21	21	20	19	101	0,96	Sangat Valid
Rerata							0,97	Sangat Valid

Keterangan: s_i : jumlah skor yang diberikan validator dikurang skor terendah yang tersedia, dengan *i=1, 2, …, 5*

Tabel 6 menunjukkan bahwa, setiap aspek penilaian telah dinilai ahli "sangat valid". Ini menandakan jika video pembelajaran telah memuat konten, penyajian materi, instruksional, kebahasaan, dan keterlaksanaan yang sangat sesuai. Secara keseluruhan, ahli menilai video pembelajaran pada aspek materi "sangat valid" untuk meningkatkan literasi matematika pada konten fenomena pertumbuhan. Selain itu, para ahli yang dilibatkan memberikan saran perbaikan terhadap ukuran *font* yang perlu diperbesar. Ahli juga memberikan penilaian umum jika video pembelajaran telah layak dan dapat digunakan untuk uji coba lapangan (kepraktisan dan keefektifan) dengan sedikit revisi.

Tabel 7 menunjukkan penilaian ahli mengenai instrumen angket respon siswa.

Tabel 7. Hasil Uji Validitas Angket Respon Siswa

Aspek penilaian	**skor**						$\sum s$	V	**Kriteria kevalidan**
	s_1	s_2	s_3	s_4	s_5	s_6			
Konstruksi	14	15	15	15	15	14	88	0,98	Sangat Valid
Materi	20	24	24	24	24	22	138	0,96	Sangat Valid
Bahasa	9	9	9	9	9	8	53	0,98	Sangat Valid
Nilai rerata								0,973	Sangat Valid

Keterangan: s_i : jumlah skor yang diberikan validator dikurang skor terendah yang tersedia, dengan *i=1, 2, …, 6*

Enam ahli telah menilai angket respon siswa memiliki konstruksi, materi, dan bahasa yang sangat valid. Selain itu, ahli juga menilai jika angket respon siswa dapat digunakan untuk uji kepraktisan. Sedangkan penilaian ahli terhadap instrumen tes literasi matematika ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Validitas Angket Respon Siswa

Aspek penilaian	**skor**					$\sum s$	V	**Kriteria kevalidan**
	s_1	s_2	s_3	s_4	s_5			
Konstruksi	55	56	56	56	51	274	0,98	Sangat Valid
Materi	17	20	20	20	18	95	0,95	Sangat Valid
Bahasa	12	12	12	12	11	59	0,98	Sangat Valid
Nilai rerata							0,97	Sangat Valid

Keterangan: s_i : jumlah skor yang diberikan validator dikurang skor terendah yang tersedia, dengan *i=1, 2, …, 5*

Lima ahli yang menilai kevalidan konten instrumen tes literasi matematika menyatakan instrumen tersebut telah memenuhi kevalidan pada aspek konstruksi, materi, dan bahasa. Validator juga menilai instrumen tes literasi matematika dapat digunakan untuk uji keefektifan dengan sedikit revisi. Revisi yang dilakukan adalah menyesuaikan konteks masalah yang ada di sekitar Pati, memperbaiki kesalahan ketik, dan sebagainya.

c. Penilaian

Penilaian dilakukan untuk menguji video pembelajaran berdasarkan model pembelajaran metakognisi kolaboratif yang telah dikembangkan dan dinyatakan valid oleh ahli telah memenuhi kepraktisan dan keefektifan dalam meningkatkan literasi matematika pada konten fenomena pertumbuhan. Hasil uji kepraktisan diperoleh dari respon siswa terhadap penggunaan video pembelajaran berbasis model metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan sebagaimana disajikan pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Kepraktisan (respon siswa)

Aspek Penilaian	Rerata Total Nilai Empirik	Rerata Nilai Empirik	Tingkat Kepraktisan
Kesesuaian	27,3	4,6	Sangat Praktis
Kemanfaatan	60,9	4,7	Sangat Praktis
Kemudahan	47,5	4,8	Sangat Praktis
Kemenarikan/Tampilan	23,6	4,7	Sangat Praktis
Aktivitas metakognitif	47,9	4,8	Sangat Praktis

Berdasarkan respon 26 siswa kelas VIII diketahui bahwa, video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan sangat praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika. Hal ini terbukti pada Tabel 9 yang menyatakan bahwa kategori setiap aspek penilaian berada dalam kategori sangat praktis. Selanjutnya, dilakukan uji keefektifan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif terhadap konten fenomena pertumbuhan yang terlihat dari hasil penilaian pretest dan posttest yang dibagikan kepada siswa kelas VIII C MTs Miftahul Huda Tayu. Namun, sebelum melakukan uji efektivitas menggunakan uji *paired sample t-test*, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi klasik yang terdiri dari uji normalitas dan homogenitas sebagaimana dicanmtumkan pada Tabel 10 dan Tabel 11.

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas

Kelompok Data	p-value	Keputusan	Kesimpulan
Pretest	0,421	H_0 diterima	Normal
Posttest	0,219	H_0 diterima	Normal

Berdasarkan Tabel 10, data pretest dan posttest yang digunakan untuk mengukur efektivitas video pembelajaran berbasis model metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan berdistribusi secara normal. Pernyataan ini dapat dilihat pada C= 0,01 sehingga H_0 diterima. Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas menggunakan Levene seperti yang ditunjukkan pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Homogenitas

Kelompok Data	p-value	Keputusan	Kesimpulan
Pretest vs Posttest	0,862	H_0 diterima	Homogen

Tabel 11 menyatakan bahwa data pretest dan posttest memiliki nilai p-value > α = 0,01, yaitu 0,862 > 0,01. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa data bersifat homogen sehingga dapat dilakukan uji *paired sample t-test* seperti pada Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji *Paired Sample t-Test*

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pre LM- Post LM	-4.73	13.34	2.62	-52.72	-41.94	-18.09	25	.000

Tabel 12 menunjukkan bahwa, p-value < $\alpha = 0{,}01$ sehingga Ho ditolak berarti, terdapat perbedaat kemampuan literasi matematika siswa yang signifikan setelah menggunakann menggunakan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan. Selanjutnya, untuk mengetahui ada atau tidaknya peningkatan literasi matematika dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Hasil Rerata *Pretest-Posttest*

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pretest	28,8462	26	11,89140	2,33210
Posttest	76,1752	26	12,17600	2,38791

Tabel 13 menunjukkan bahwa, rerata nilai *posttest* lebih tinggi dari pada rerata nilai *pretest*. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematika dari 26 siswa kelas VIII mengalami peningkatan yang signifikan setelah penggunaan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan. Besar peningkatan kemampuan literasi matematika sebelum dan sesudah menggunakan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil N-Gain

	N	Mean	Kategori
N-Gain	26	0,666	Sedang

Berdasarkan Tabel 14 dapat diketahui bahwa, peningkatan kemampuan literasi matematika dari 26 siswa kelas VIII sesudah melakukan menggunakan video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan meskipun tingkat peningkatannya pada kategori sedang menurut Meltzer.

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif berbantuan CapCut pada konten fenomena pertumbuhan mendapatkan respon yang sangat baik dari siswa. Artinya, video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif sangat praktis digunakan dalam pembelajaran matematika pada konten fenomena pertumbuhan. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa, video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif mampu memberikan daya tarik, kemudahan, dan relevansi bagi siswa dalam proses pembelajaran matematika. Daya tarik ini terlihat dengan antusias siswa ketika peneliti mengajak siswa untuk menonton video pembelajaran meskipun dilakukan secara daring. Siswa merasa tertarik karena guru matematika belum pernah menggunakan media pembelajaran inovatif selama kegiatan pembelajaran matematika dimana penggunaan video di

dalam kelas merupakan hal baru yang dilakukan oleh siswa selama pembelajaran matematika. Minat siswa dalam menggunakan video pembelajaran telah meningkatkan semangat siswa untuk terlibat secara aktif dalam kegiatan pembelajaran matematika. Temuan tersebut juga sejalan dengan penelitian (Isnaini et al., 2023; Marianto et al., 2024) bahwa, minat belajar siswa meningkat ketika mengikuti proses pembelajaran matematika menggunakan video pembelajaran.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh (Risalah et al., 2023) juga menyatakan bahwa penggunaan video pembelajaran dalam proses pembelajaran matematika memberikan banyak manfaat, salah satunya adalah kemudahan siswa dalam memahami materi matematika. Kemudahan siswa dalam memahami materi matematika terjadi karena penyajian konsep matematika yang terhubung dengan masalah kontekstual, sehingga siswa merasa bahwa matematika dekat dengan kehidupan sehari-hari. Selain itu, penggunaan video pembelajaran yang dilakukan secara berulang-ulang, juga membantu siswa untuk memahami materi matematika secara perlahan. Hasilnya, siswa dapat menemukan konsep matematika melalui masalah kontekstual, sehingga proses pembelajaran menjadi aktif, mandiri, dan efektif. Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian yang dilakukan oleh (Harefa & La'ia, 2021; Rahmananda et al., 2024; Riayah & Fakhriyana, 2021) menyatakan bahwa penggunaan video pembelajaran membuat siswa belajar secara mandiri karena penyajian video dapat dilakukan secara berulang kali, sehingga siswa dapat dengan mudah memahami konsep matematika. Permyataan di atas menunjukkan bahwa video pembelajaran sangat praktis digunakan.

Selain praktis digunakan dalam proses pembelajaran matematika, video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan juga efektif digunakan dalam proses pembelajaran matematika. Artinya, video pembelajaran berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif pada konten fenomena pertumbuhan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Menurut (Shafa & Yunianta, 2022), peningkatan kemampuan literasi matematika menggunakan video pembelajaran terjadi karena video pembelajaran dapat digunakan secara fleksibel. Artinya, video pembelajaran dapat dilihat sesuai dengan waktu yang dibutuhkan. Hal ini juga terjadi pada penelitian yang dilakukan oleh peneliti, yaitu siswa dapat menonton video pembelajaran dengan mengulanginya berkali-kali. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa kelayakan dan kepraktisan video pembelajaran memberikan pengaruh positif terhadap keefektivan penggunaan video pembelajaran yang dibuktikan dengan peningkatan kemampuan literasi matematika. Hasil tersebut sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh (Novera et al., 2022; Wati et al., 2022) menunjukkan bahwa pengembangan video pembelajaran yang sangat praktis mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika. Hal ini membuktikan bahwa kepraktisan video pembelajaran mampu meningkatkan kemampuan-kemampuan yang telah dimiliki oleh siswa.

Meskipun demikian, hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan literasi matematika melalui penggunaan video pembelajaran berada pada kategori sedang. Hal ini dikarenakan siswa

belum terbiasa mengikuti proses pembelajaran matematika menggunakan inovasi media pembelajaran berupa video pembelajaran. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kebiasaan siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika menggunakan video pembelajaran menyebabkan siswa kurang fokus dalam mengikuti pembelajaran matematika (Purbayanti et al., 2019). Guru terbiasa menggunakan pembelajaran langsung dalam pembelajaran matematika, sehingga beberapa konten materi yang disampaikan dalam video pembelajaran menjadi bias karena siswa belum terbiasa dan berdampak pada peningkatan keterampilan literasi matematika yang berada dalam kategori sedang.

SIMPULAN

Video berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif yang dibuat dengan CapCut telah terbukti layak, sangat praktis, dan efektif untuk untuk meningkatkan literasi matematika pada konten fenomena pertumbuhan. Hal ini berarti bahwa, video pembelajara yang telah dikembangkan tersebut memenuhi aspek penyajian, interaktivitas, kebahasaan, keterlaskanaan, dan sebagainya. Sementara siswa merasa video telah sesuai dengan kebutuhan belajarnya, mudah digunakan, bermanfaat, menarik, dan mendorong kegiatan metakognitif. Selain itu, terdapat peningkatan literasi matematika yang signifikan setelah siswa menggunakan video berbasis model pembelajaran metakognisi kolaboratif. Tingkat peningkatan literasi matematika berada pada kategori sedang.

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah video pembelajaran dikembangkan hanya untuk menjelaskan konten fenomena pertumbuhan sehingga peneliti selanjutnya perlu mengembangkan video pembelajaran untuk meningkatkan literasi matematika pada konten lainnya atau dengan menambah konten baru. Selain itu, literasi matematika yang diukur hanya pada konten fenomena pertumbuhan sehingga peneliti lanjutan perlu mempertimbangkan pelibatan semua konten literasi matematika. Siswa juga belum terbiasa menemukan konsep matematika melalui masalah kontekstual yang disajikan, sehingga banyak waktu belajar yang dihabiskan pada tahap tersebut. Untuk penelitian lebih lanjut, peneliti dapat mempertimbangkan pembelajaran *online* untuk memaksimalkan model pembelajaran metakognisi kolabratif sehingga peningkatan literasi matematika berada dalam kategori tinggi. Guru juga perlu memberikan dukungan metakognitif secara langsung kepada siswa meskipun dukungan tersebut sudah diberikan melalui video.

DAFTAR RUJUKAN

An Nabil, N. R., Wulandari, I., Yamtinah, S., Retno, S., Ariani, D., & Ulfa, M. (2022). Analisis indeks aiken untuk mengetahui validitas isi instrumen asesmen kompetensi minimum berbasis konteks sains kimia. *PAEDAGOGIA: Jurnal Penelitian Penidikan*, *25*(2), 184–191. https://doi.org/10.20961/paedagogia.v25i2.64566

Anastasia, Prihatiningtyas, N. C., & Buyung. (2024). Pembelajaran literasi orientasi kolaborasi dan refleksi (LOK-R) terhadap kemampuan literasi matematis siswa. *Tut Wuri Handayani: Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, *03*(0), 1–11. https://doi.org/10.59086/jkip.v3i1.488

Arianatasari, A. (2018). Penerapan desain model Plomp pada pengembangan buku teks berbasis

guided inquiry. *Jurnal Pendidikan Akuntansi*, *6*(1), 36–40. Retrieved from: https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/35/article/view/24947/22854

Cortina, J. M. (1993). What is coefficient alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, *78*(1), 98–104. https://doi.org/10.1037/0021-9010.78.1.98

Ebel, R. L., & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of educational measurement.* Fifth Edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

Febriani, D. S. A., Arifin, S. A. N., Sopiyaturrohmah, S., & Resmania, R. (2024). Systematic literature review: Kemampuan pemodelan matematika siswa SMA/MA. *Jurnal Theorems (The Original Reasearch Of Mathematics)*, *8*(2), 407–421. https://doi.org/10.31949/th.v8i2.8014

Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi matematika dalam menyambut PISA 2021 berdasarkan kecakapan abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *6*(1), 57–64. https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8177

Harefa, D., & La'ia, H. T. (2021). Media pembelajaran audio video terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, *7*(2), 329–338. https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.327-338.2021

Hurilaini, M., L, E. N., Mulyadiprana, A., & Apriani, I. F. (2022). Analisis video pembelajaran operasi hitung penjumlahan pecahan sebagai media pembelajaran matematika pada siswa SD. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, *2*(2), 275–281. https://doi.org/10.47709/educendikia.v2i02.1621

Indrawati, F. A., & Wardono. (2019). Pengaruh self efficacy terhadap kemampuan literasi matematika dan pembentukan kemampuan 4C. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, *2*, 247-267. Retrieved from https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/29307.

Isnaini, S. N., Firman, & Desyandri. (2023). Penggunaan media video pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar matematika siswa di sekolah dasar. *ALPEN: Jurnal Pendidikan Dasar*, *7*(1), 42–51. https://orcid.org/0000-0003-3343-5054

Maharani, R., Marsigit, & Wijaya, A. (2024). *Model pembelajaran metakognisi kolaboratif berbasis blended learning*. [Naskah belum diterbitkan]

Marianto, A., Simatupang, G. M., & Anwar, K. (2024). Pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi menggunakan aplikasi doratoon untuk meningkatkan minat belajar siswa pada materi bentuk aljabar kelas VII SMP. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, *5*(1), 55–63. https://doi.org/10.59562/mediatik.v6i3.3088

Masfufah, R., & Afriansyah, E. A. (2021). Analisis kemampuan literasi matematis siswa melalui soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, *10*(2), 291–300. https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.662

Novera, R. D., Sukasno, S., & Sofiarini, A. (2022). Pengembangan video pembelajaran matematika berbasis powtoon menggunakan konsep etnomatematika di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, *6*(4), 7161–7173. https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3404

OECD. (2022). PISA. In *OECD* (Vol. 1). Retrieved from: https://oecdch.art/a40de1dbaf/C108.

Oktavia, M., Prasasty, A. T., & Isroyati. (2019). Uji normalitas gain untuk pemantapan dan modul dengan one group pre and post test. *Simposium Nasional Ilmiah*, *1*, 596–601. https://doi.org/10.30998/simponi.v0i0.439

Palias, F., & Mampouw, H. K. (2020). Profil apos siswa SMP dalam menyelesaikan soal fungsi linear dan grafiknya. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, *04*(02), 964–975. https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i2.231

Plomp, T., & Nieveen, N. (2007). *An Introduction to Educational Design Research*. Springer.

Prasetya, B. D., Ainurrohmah, I., & Aisyah, I. H. (2022). Studi literatur: Kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran PBL (Problem Based Learning). *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika IV (Sandika IV)*, *4*(1), 291–297. Pekalongan: Universitas Pekalongan. https://proceeding.unikal.ac.id/index.php/sandika/article/view/1204/780

Purbayanti, H. S., Ponoharjo, & Oktaviani, D. N. (2019). Analisis kebutuhan video pembelajaran matematika pada pandemi covid-19. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *5*(2), 165–172. https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i2.6693

Putri, A., & Fitri, Y. (2021). Pengembangan media pembelajaran matematika berbentuk video pada materi sistem persamaan linear dua variabel pada siswa kelas X TAV SMK Negeri 5 Padang. *JANGKA: Jurnal Pendidikan Matematika Ekasakti*, *1*(1), 1–7. https://doi.org/10.31933/jangka.v1i1.169

Rahayu, D. U., Mulyono, & Cahyono, A. N. (2020). Kemampuan literasi matematika ditinjau dari gaya kognitif siswa pada model PBL berbantuan LMS. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana 3*, 715–720. Semarang: Universitas Negeri Semarang. https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/view/649

Rahmananda, T., Haryadi, R., & Darma, Y. (2024). Kemampuan pemahaman matematis melalui inovasi video pembelajaran berbasis model problem based learning. *Mathema Journal*, *6*(1), 90–102. https://doi.org/10.33365/jm.v6i1.3154

Rahmawati, N. D., Rubowo, M. R., & Rahmayani, I. D. (2022). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi SPLDV ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematis. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *7*(1), 72–80. https://doi.org/10.26877/jipmat.v7i1.11734

Rambe, L. H., Malau, L., Manurung, M. E. R., Lubis, N. A., & Denti, W. K. (2023). Literasi matematika sebagai kompetensi utama di abad 21 dan implikasinya pada pendidikan di sekolah dasar. *PGSD: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, *1*(1), 1–10. https://doi.org/10.47134/pgsd.v1i1.109

Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Instrumen Penelitian (Panduan Peneliti, Mahasiswa, dan Psikometrian)*. Parama Publishing.

Riayah, S., & Fakhriyana, D. (2021). Optimalisasi pembelajaran dalam jaringan (daring) dengan media pembelajaran video interaktif terhadap pemahaman matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus)*, *4*(1), 19–30. https://doi.org/10.21043/jmtk.v4i1.10147

Ridho, A. (2022). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbantu Adobe Animate untuk Meningkatkan Literasi Matematika*. [Skripsi, Universitas PGRI Semarang].

Risalah, D., Cahyanita, S., & Muchtadi. (2023). Penggunaan video pembelajaran bermuatan karakter dalam proses pembelajaran matematika. *Mathema Journal*, *5*(2), 138–149. https://doi.org/10.33365/jm.v5i2.2821

Saputri, N. C., Sari, R. K., & Ayunda, D. (2022). Analisis kemampuan literasi matematis siswa dalam online learning pada masa pandemi covid-19. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Terpadu*, *3*(1), 15–26. https://doi.org/10.35438/inomatika.v4i1.316

Shafa, A. F., & Yunianta, T. N. H. (2022). Pengembangan video pembelajaran interaktif berbantuan aplikasi geogebra materi program linear untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan*, *11*(2), 1127–1136. http://dx.doi.org/10.24127/ajpm.v11i2.4882

Sulfayanti, N. (2023). Kajian literatur: Faktor dan solusi untuk mengatasi rendahnya literasi matematis siswa. *Jurnal Jendela Pendidikan*, *3*(04), 382–388. https://doi.org/10.57008/jjp.v3i04.590

Tambunan, T. D. A., & Mukhtar. (2023). Penerapan model pembelajaran problem based learning berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa kelas X SMA

Negeri 4 Medan. *Journal of Student Research (JSR)*, *1*(3), 75–98. https://doi.org/10.55606/jsr.v1i3.1260

Warsitasari, W. D. (2024). Tren penelitian literasi matematika di indonesia: Analisis bibliometric. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, *12*(2), 255–267. https://doi.org/10.25273/jipm.v12i2.18144

Wati, D. K., Saragih, S., & Murni, A. (2022). Kevalidan dan kepraktisan bahan ajar matematika berbantuan fliphtml5 untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa kelas VIII SMP/MTs pada materi koordinat kartesius. *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *5*(4), 177–188. https://doi.org/10.24014/juring.v5i4.16717

Wulandari, E., & Azka, R. (2018). Menyambut PISA 2018: Pengembangan literasi matematika untuk mendukung kecakapan abad 21. *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, *1*(1), 31–38. https://doi.org/10.36277/defermat.v1i1.14