

PENGEMBANGAN VIDEO ANIMASI PADA MODEL PEMBELAJARAN *FLIPPED CLASSROOM* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

Ahmad An Nabani¹, Asrul², Suci Dahlya Narpila³

¹Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: ahmadannabani46@gmail.com

²Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email: asrul@uinsu.ac.id

³Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, UIN Sumatera Utara

Email : sucidahlyanarpila@uinsu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran berupa video animasi berbasis model Flipped Classroom pada materi barisan aritmatika serta menguji kevalidan, kepraktisan, dan keefektifannya dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Metode penelitian menggunakan Research and Development (R&D) dengan model 4-D (Define, Design, Develop, dan Disseminate). Produk yang dihasilkan berupa RPP, LKPD, instrumen tes, dan video animasi. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan media, sedangkan uji coba dilakukan pada kelompok kecil (6 siswa) dan kelompok besar (36 siswa) di SMAN 1 Selesai. Hasil validasi memperoleh skor rata-rata 83,3% (sangat valid). Uji coba kelompok kecil memperoleh skor 86,7% dan kelompok besar 83,3%, sedangkan respon guru 84%, sehingga perangkat termasuk kategori "sangat praktis". Keefektifan ditunjukkan melalui ketuntasan klasikal 86%, dengan 31 dari 36 siswa mencapai nilai ≥ 85 sesuai KKM. Dengan demikian, media video animasi berbasis Flipped Classroom dinyatakan valid, praktis, dan efektif, sehingga dapat menjadi alternatif media pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci: Flipped Classroom; video animasi; pemahaman konsep.

ABSTRACT

This study aims to develop learning media in the form of animated videos based on the Flipped Classroom model for arithmetic sequences and to test its validity, practicality, and effectiveness in improving students' understanding of mathematical concepts. The research method used Research and Development (R&D) with the 4-D model (Define, Design, Develop, and Disseminate). The products produced were lesson plans, student worksheets, test instruments, and animated videos. Validation was carried out by subject matter and media experts, while trials were conducted on a small group (6 students) and a large group (36 students) at SMAN 1 Selesai. The validation results obtained an average score of 83.3% (highly valid). The small group trial obtained a score of 86.7% and the large group 83.3%, while the teacher response was 84%, so the tools were categorized as "very practical". Effectiveness was demonstrated through a classical completion rate of 86%, with 31 out of 36 students achieving a score of ≥ 85 according to the minimum passing grade. Thus, the Flipped Classroom-based animated video media was declared valid, practical, and effective, making it an alternative learning media to improve students' understanding of mathematical concepts.

Keywords: Flipped Classroom; animated video; concept understanding.

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu hal yang penting untuk mengembangkan cara berpikir sebagai manusia. Menurut Pristiwanti (2023) pendidikan merupakan adalah sebuah proses humanime yang selanjutnya dikenal dengan istilah memanusiatekan manusia. Rahman (2022) juga berpendapat pendidikan adalah proses yang dilakukan secara sadar untuk mentransfer nilai-nilai budaya dari satu generasi ke generasi berikutnya.

Matematika adalah bidang yang menggunakan logika untuk susunan, bentuk, besaran, dan hubungan antara konsep (Robbany Arham, 2022). Sari & wahyuni dalam Rohman (2021) matematika adalah cabang ilmu yang sangat penting untuk kemajuan teknologi saat ini, itu memainkan peran penting dalam berbagai disiplin ilmu pengetahuan dan meningkatkan cara pemikiran manusia. Sehingga matematika merupakan ilmu menghitung suatu masalah atau konsep-konsep yang ada pada matematika, guna untuk melatih perkembangan dan kecerdasan otak. Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No 58 Tahun 2014 menetapkan bahwa pemahaman konsep matematika adalah tujuan dari pembelajaran matematika. Menurut tujuan pembelajaran matematika tersebut, jelas bahwa pemahaman konsep adalah salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa.

Kemampuan untuk mengungkapkan, memberikan interpretasi, dan menerapkan konsep dalam berbagai situasi dikenal sebagai pemahaman konsep (Setiani et al., 2022). Dalam Yuliani (2018) juga berpendapat bahwa kemampuan suatu konsep merupakan komponen pokok pelaksanaan proses belajar matematika, jika siswa mampu menginterpretasikan banyak konsep maka siswa akan lebih baik lagi didalam memecahkan masalah, karena ketika memecahkan suatu masalah diperlukan adanya ketentuan-ketentuan yang berlandaskan pada konsep-konsep yang telah dimiliki.

Pentingnya memahami konsep dalam proses pembelajaran matematika menjadi bagian yang utama dan dasar berpikir yang harus dimiliki siswa. Sejalan dengan pendapat Risma & Ida dalam Bohalima (2022) bahwa sangat penting untuk memahami konsep selama proses pembelajaran matematika karena matematika adalah pelajaran yang abstrak dan penuh dengan simbol. Suranti juga berpendapat dalam Safitri (2021) penting bagi seorang siswa untuk menguasai konsep agar mereka dapat berkomunikasi dengan baik, mengelompokkan ide, gagasan, dan peristiwa dalam kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya pemahaman konsep masih tergolong rendah. Dilihat dari hasil penelitian Umam & Zulkarnaen (2022) memperoleh pemahaman konsep matematis siswa kelas IX masih dikategorikan rendah. Terlihat juga dari hasil penelitian Yesiliana & Roesdiana (2024) mendapatkan hasil dari tingkah pemahaman konsep matematis tergolong masih rendah.

Berdasarkan tes pemahaman konsep sederhana yang dilakukan di sekolah SMAN 1 Selesai terutama kelas XI, masih banyak ditentukannya masalah yang berhubungan dengan pemahaman konsep matematis. Observasi dilakukan dengan memberikan satu soal tes kepada 30 siswa untuk mengukur pemahaman konsep mereka. Hasilnya menunjukkan bahwa hanya 8 siswa (26,7%) yang menjawab dengan benar, sementara 22 siswa (73,3%) mengalami kesulitan menyelesaikan soal, yang menunjukkan bahwa siswa masih kurang memahami konsep.

Rendahnya pemahaman konsep disebabkan oleh banyak hal, salah satunya adalah proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN 1 Selesai peneliti mendapatkan guru kurang bervariasi dalam mengajar, mengakibatkan pembelajaran menjadi monoton, sehingga siswa mudah merasa mengantuk, bosan, dan jenuh. Guru juga kurang mengintegrasikan media pembelajaran, mengakibatkan siswa kurang paham dengan materi, dan berdampak nilai siswa banyak yang rendah. Guru terlalu dominan dalam pembelajaran, sehingga siswa kurang aktif dalam pembelajaran. Maka perlu perbaikan terhadap proses pembelajaran dimana siswa ikut aktif dan dominan dalam pembelajaran, serta pemahaman konsep yang meningkat.

Pembelajaran yang baik terjadi melalui suatu perencanaan dan proses. Solusi agar proses belajar mengajar tidak monoton atau mengurangi daya tarik belajar bagi peserta didik bisa menggunakan sebuah model pembelajaran untuk setiap pembelajaran yang disampaikan oleh pendidik (Albina et al., 2022). Semua siswa terlibat dalam pembelajaran, tidak ada siswa yang ketinggalan pelajaran ketika mereka tidak hadir di kelas. Ini juga meningkatkan sarana interaksi dan waktu kontak pribadi antara siswa dan guru. Model pembelajaran yang tepat dan memenuhi karakteristik tersebut adalah *Flipped Classroom*.

Flipped Classroom adalah model pembelajaran di luar kelas dan di dalam kelas, oleh karena itu model ini dapat diterapkan pada pembelajaran tatap muka terbatas (Masluha & Zainudin, 2024). Dengan menggunakan model *Flipped Classroom*, guru dapat menghemat waktu dengan lebih mudah mempelajari topik lebih lanjut daripada hanya memulai diskusi tentang materi pada awal kelas (Savitri & Meilana, 2022).

Flipped Classroom digunakan dalam proses pembelajaran guna meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Sesuai dengan hasil penelitian Nurhasanah (2021) mendapatkan kemampuan konsep matematis siswa dengan pembelajaran model *Flipped Classroom* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional. Sejalan dengan hasil penelitian Nurfalah (2024) menunjukkan bahwa pembelajaran *Flipped Classroom* memiliki potensi signifikan dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika, meskipun terdapat beberapa tenang yang perlu diatasi dalam implementasinya. Didalam proses pembelajaran lebih efektif apabila menggunakan media pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah video pembelajaran.

Gusmania & Dari dalam Sitinjak (2022) menyatakan penggunaan video pembelajaran yang berhasil untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Agustini & Ngarti dalam Sitinjak (2022) juga menyatakan video pembelajaran membantu siswa belajar banyak hal, seperti menunjukkan materi, meningkatkan motivasi, meningkatkan motivasi, memberikan instruksi, dan menghemat waktu.

Didukung dengan kemajuan teknologi dan informasi, media video saat ini dibagi menjadi beberapa jenis, salah satunya video animasi. Menurut Permatasari dalam Prasetya (2021) video animasi dilengkapi dengan gambar bergerak untuk membuatnya lebih menarik bagi siswa. Video animasi dapat menjadi salah satu media pembelajaran yang efektif dalam meningkatkan konsep siswa, karena mampu menyajikan materi secara visual, menarik, dan interaktif. Diperkuat oleh hasil penelitian Pandaleke (2020) menyatakan media video animasi memiliki validasi konten dengan skor 74 yang masuk pada kriteria layak. Dengan animasi, konsep abstrak dapat dijelaskan dengan lebih konkret, sehingga siswa lebih mudah memahami dan mengingat materi yang dipelajari.

Model pembelajaran *Flipped Classroom* merupakan di mana siswa mempelajari materi terlebih dahulu diluar kelas, sehingga waktu tatap muka dapat dimanfaatkan untuk diskusi, dan pendalaman konsep. Dalam penerapannya, penggunaan video animasi menjadi salah satu media yang efektif karena mampu menyajikan materi secara visual dan interaktif, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep yang diajarkan. Video animasi memungkinkan penyampaian informasi yang lebih jelas dan menarik, terutama untuk konsep-konsep abstrak yang sulit dipahami jika hanya disampaikan secara verbal atau teks. Penggunaan video animasi tersebut akan lebih efektif jika dikemas dalam model pembelajaran *Flipped Classroom*, di mana siswa mempelajari materi terlebih dahulu di luar kelas melalui video, kemudian memanfaatkan waktu tatap muka untuk diskusi, pemecahan masalah, dan penguatan konsep. Strategi ini selaras dengan indikator pemahaman konsep menurut Yuliani (2018) seperti menyatakan konsep, memberikan contoh dan non contoh, menghubungkan antar konsep dan menyelesaikan masalah. Dengan kombinasi *Flipped Classroom* dan video animasi, pembelajaran menjadi lebih fleksibel, siswa dapat mengakses materi kapan saja sesuai dengan kebutuhan mereka, serta memiliki kesempatan untuk mengulang materi yang belum dipahami. Untuk

memastikan siswa telah menonton dan memahami isi video animasi, siswa diwajibkan membuat dan mengumpulkan resume sebelum sesi tatap muka dimulai.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D) atau penelitian dan pengembangan. Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa Inggrisnya Research and Development adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013). Penelitian pengembangan atau Research and Development (R&D) di artikan sebagai suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan (Mesra et al., 2023). Produk yang dihasilkan pada penelitian ini berupa media pembelajaran berbentuk video animasi yang diharapkan membantu siswa agar lebih memahami materi barisan aritmatika dan menjadikan video animasi tersebut sebagai alternatif media pembelajaran yang bisa digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian pengembangan model pengembangan 4-D (Four D Models) yang dikemukakan oleh Thiagarajand dalam terdiri dari 4 tahap yaitu, tahap Define (Pendefinisian), tahap Design (Perancangan), tahap Development (Pengembangan), tahap Disseminate (Penyebarluasan) (Mesra et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Uji Coba Produk

1. Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap uji coba kelompok kecil, peneliti melakukan uji coba terhadap 6 orang siswa kelas XII di SMAN 1 Selesai. Peneliti memberikan video animasi dengan pembelajaran *Flipped Classroom*. Setelah itu siswa mengisi angket yang diberikan oleh peneliti. Berikut hasil dari uji coba kelompok kecil:

Siswa	Aspek			Skor
	Manfaat	Tampilan	Materi	
R1	18	14	13	45
R2	18	14	13	45
R3	17	14	14	45
R4	19	12	12	43
R5	19	11	12	43
R6	16	12	12	40
Jumlah Skor				260
Skor Maksimal				300
P rata-rata				86,7%
Kriteria			Sangat Praktis	

Tabel 1. Hasil Uji Coba Kecil

2. Uji Coba Kelompok besar

Selanjutnya angket respon guru di hasilkan dari guru mengobservasi kegiatan di kelas menggunakan media dan model pembelajaran *Flipped Classroom*. Angket ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media pembelajaran dari sudut pandang pendidik yang menggunakannya. Guru mengisi angket seelah selesai menggunakan media dalam pross pembelajaran, dengan penilaian mencakup aspek kelayakan isi, kebahasaan materi, dan media. Berikut ini hasil dari angket respon guru: Setelah dilakukan uji coba kelompok kecil terhadap 6 siswa, diperoleh hasil angket respon guru dan siswa yang menunjukkan kategori "Sangat Praktis" dengan skor yang didapatkan yaitu 84%. Berdasarkan masukan yang diberikan, tidak terdapat saran perbaikan dari guru maupun siswa. Dengan

demikian, media pembelajaran digunakan langsung pada tahap uji coba kelompok besar tanpa revisi tambahan. Revisi produk hanya dilakukan pada tahap sebelumnya berdasarkan masukan dari ahli materi dan ahli media.

Proses yang dilakukan pada tahap uji coba lapangan skala besar serupa dengan proses yang dilakukan pada tahap uji coba skala kecil. Hal yang membedakan terletak pada jumlah subjek uji coba skala besar yang lebih banyak dari pada uji coba skala kecil serta hasil revisi produk. Uji coba skala besar dilaksanakan di SMAN 1 Selesai dengan jumlah 36 orang siswa kelas XI.5. Berikut ini hasil dari respon siswa pada uji coba kelompok besar :

Siswa	Aspek			Skor
	Media Pembelajaran	Materi	Manfaat	
R1	9	21	13	43
R2	8	20	13	41
R3	9	25	13	47
R4	8	20	12	40
R5	9	24	13	46
R6	9	21	12	42
R7	7	22	12	41
R8	9	21	12	42
R9	9	18	14	41
R10	9	22	13	44
R11	10	19	14	43
R12	7	19	11	37
R13	8	19	15	42
R14	9	23	13	45
R15	9	21	14	44
R16	9	24	13	46
R17	7	22	10	39
R18	9	20	12	41
R19	8	19	12	39
R20	9	21	13	43
R21	9	19	11	39
R22	7	19	10	36
R23	8	23	13	44
R24	8	23	13	44
R25	8	21	12	41
R26	7	20	12	39
R27	9	23	12	44
R28	8	21	15	44
R29	8	19	12	39
R30	9	21	13	43
R31	8	19	12	39
R32	10	24	13	47
R33	7	22	11	40
R34	8	19	11	38
R35	9	20	11	40
R36	7	20	11	38
Jumlah Skor				1501
Skor Maksimal				1800
P				83,3%
Kriteria				Sangat Praktis

Tabel 2. Hasil Angket Respon Siswa

Dari tabel hasil respon siswa tersebut video animasi pada model *Flipped Classroom* memperoleh skor 83,3%, dan memenuhi kategori “Sangat Praktis”. Hal ini menunjukkan bahwa media video animasi pada model pembelajaran *Flipped Classroom* sangat praktis.

3. Ketuntasan Klasikal

Ketuntasan klasikal dilihat dari persentase jumlah peserta didik yang tuntas (membandingkan nilai KKM yang ditetapkan oleh pihak sekolah yaitu 85) setelah menggunakan media pembelajaran Video Animasi. Dasar untuk menentukan efektivitas Video Animasi adalah jika persentase ketuntasan klasikal peserta didik lebih besar atau sama dengan 80% media pembelajaran efektif digunakan. Jika sebaliknya, persentase ketuntasan klasikal peserta didik kurang dari 80% dari jumlah peserta didik yang ada pada kelas tersebut yang memperoleh ketuntasan, maka media pembelajaran Video Animasi pada model pembelajaran *Flipped Classroom* tidak efektif digunakan. Berikut hasil rata-rata nilai peserta didik pada mata pelajaran Barisan Aritmatika:

Jumlah Peserta Didik	Nilai Maks	Nilai Min	Hasil Belajar			
			Tidak Tuntas	%	Tuntas	%
36	100	85	5	14%	31	86%

Tabel 3. Hasil Tes Peserta Didik

Berdasarkan hasil analisis yang diuraikan pada tabel, maka diperoleh ketuntasan peserta didik sebesar 86%. Hal ini menunjukkan ketuntasan klasikal telah tercapai, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran efektif digunakan jika ditinjau dari ketuntasan klasikal.

Setelah melalui tahap Development, perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, Tes, dan Video Animasi telah divalidasi di uji cobakan pada tahap uji coba kelompok besar. Pada tahap ini, perangkat digunakan langsung dalam pembelajaran untuk melihat kepraktisan dan efektivitasnya terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu, guru juga diminta memberikan respon terkait penggunaan perangkat di kelas. Hasil revisi inilah yang disebut sebagai Draft Final, yaitu produk final yang telah melalui tahap Development, sehingga dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

4. Tahap Disseminate (Penyebaran)

Pada tahap Disseminate, produk berupa video animasi yang telah dinyatakan valid, praktis, dan efektif kemudian disebarakan melalui publikasi di platform digital dan distribusi langsung ke sekolah. Publikasi dilakukan dengan mengunggah video ke YouTube agar dapat diakses secara luas oleh guru maupun siswa melalui tautan berikut : <https://youtu.be/vAulBa3Aanw?si=7K6Hy5rzfoaQ8BGV>. Dengan demikian, penyebaran ini diharapkan mampu memperluas jangkauan pemanfaatan produk dan memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa.

Kajian Produk Akhir

1. Kevalidan

Kevalidan produk dalam penelitian ini dilakukan melalui proses penilaian oleh para ahli yang melibatkan ahli materi, dan ahli media. Validasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan yaitu RPP, LKPD, Tes pemahaman konsep, dan media video animasi, telah sesuai dengan tujuan pembelajaran, layak digunakan, dan dapat mendukung peningkatan pemahaman konsep matematis siswa.

Berikut hasil dari validasi para ahli pada perangkat pembelajaran peneliti pada tabel dibawah ini:

No	Produk	Skor	Kategori
1	RPP	78%	Valid
2	LKPD	80%	Valid
3	Tes	84%	Sangat Valid
4	Media	90,9%	Sangat Valid
		83,63%	Sangat Valid
	Rata-Rata	83,3%	Sangat Valid

Tabel 4. Hasil Validasi Para Ahli

Hasil validasi menunjukkan bahwa RPP yang dikembangkan memperoleh kategori “Valid” karena dinilai telah sesuai dengan kompetensi dan langkah pembelajaran yang ditetapkan. LKPD memperoleh kategori “Valid” karena isi dan penyajiannya dinilai layak untuk digunakan dalam mendukung kegiatan pembelajaran. Instrument tes pemahaman konsep memperoleh kategori Sangat “Valid” karena butir soal dinilai sesuai dengan indikator pemahaman konsep dan mudah dipahami oleh siswa. Sementara media video animasi memperoleh kategori “Sangat Valid” karena dinilai memiliki kelayakan isi, materi, serta tampilan visual yang menarik dan sesuai dengan sintaks model *Flipped Classroom*. Dengan demikian, secara keseluruhan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak digunakan pada tahap uji coba lapangan.

2. Kepraktisan Media

Kepraktisan media merupakan salah satu aspek yang dianalisis dalam penelitian ini untuk mengetahui sejauh mana perangkat pembelajaran yang dikembangkan mudah digunakan, dipahami, dan diterapkan baik oleh guru maupun siswa. Kepraktisan diperoleh melalui tiga tahapan, yaitu uji coba kelompok kecil, respon guru, serta angket respon siswa.

Proses uji coba kelompok kecil dilakukan dengan melibatkan sejumlah siswa dalam skala terbatas. Peneliti melakukan uji coba kelompok kecil pada kelas XII.Mia1 berjumlah 6 orang siswa. Pada tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk menggunakan LKPD dan media video animasi dalam pembelajaran, kemudian diminta memberikan tanggapan melalui angket respon. Hasil uji coba kelompok kecil menunjukkan bahwa produk mudah dipahami, menarik, dan dapat membantu siswa dalam memahami materi

Selain itu, respon guru juga diperoleh untuk menilai kepraktisan produk dari sudut pandang pendidik. Guru memberikan penilaian terhadap kesesuaian RPP, kejelasan langkah pembelajaran, kemudahan dalam menggunakan LKPD, serta kebermanfaatan media video animasi dalam mendukung model *Flipped Classroom*. Hasil respon guru menunjukkan bahwa produk dinyatakan praktis digunakan karena dapat membantu guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang lebih efektif.

Selanjutnya, angket respon siswa diberikan setelah uji coba kelompok besar untuk mengetahui bagaimana siswa menilai penggunaan produk secara lebih luas. Peneliti melakukan penelitian di sekolah SMAN 1 Selesai di kelas XI Mia.5 dengan jumlah 36 orang siswa mengisi angket respon setelah melakukan tes pemahaman konsep matematis. Hasil angket respon siswa menunjukkan bahwa produk dinilai praktis karena mudah digunakan, ahasa yang digunakan sederhana dan komunikatif, serta tampilan media menarik dan sesuai dengan kebutuhan belajar mereka.

Adapun hasil angket respon dari masing-masing uji coba produk disajikan pada tabel berikut:

No	Uji Coba	Skor	Kategori
1	Kelompok Kecil	86,7%	Sangat Praktis
2	Respon Guru	84%	Sangat Praktis
3	Kelompok Besar	83,3%	Sangat Praktis
	Rata-Rata	82,6%	Sangat Praktis

Tabel 5. Hasil Angket Respon

Berdasarkan hasil dari uji coba kelompok kecil, respon guru, dan angket respon siswa, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, Tes, dan media video animasi pada model *Flipped Classroom* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria praktis dan layak digunakan dalam pembelajaran.

3. Keefektifan Media

Keefektifan produk dianalisis berdasarkan hasil tes pemahaman konsep matematis siswa setelah menggunakan media pembelajaran video animasi pada model *Flipped Classroom*. Keefektifan ini dilihat dari pencapaian ketuntasan belajar siswa sesuai dengan indikator pemahaman konsep, yaitu menyatakan konsep, memberikan contoh dan non-contoh, menghubungkan antar konsep, serta menyelesaikan masalah.

Hasil tes menunjukkan bahwa persentase ketuntasan belajar siswa mencapai 86%. Dengan jumlah siswa yang tuntas ada 31 siswa dari keseluruhan peserta didik. Berdasarkan kriteria efektivitas, hasil tersebut sudah memenuhi syarat karena mayoritas siswa berhasil mencapai nilai 85 sesuai dengan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan. Artinya, video animasi yang dikembangkan efektif dalam membantu siswa memahami materi.

Temuan ini sejalan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran video animasi mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran, karena siswa lebih terlibat secara aktif dan pembelajaran menjadi lebih bermakna. Dengan adanya motivasi belajar yang tinggi serta pemahaman konsep yang lebih mendalam, siswa dapat mencapai hasil belajar yang lebih baik.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran video animasi pada model *Flipped Classroom* yang dikembangkan efektif digunakan terhadap pemahaman konsep matematis siswa, karena terbukti mampu membawa sebagian besar siswa mencapai ketuntasan belajar serta mendukung penguasaan indikator pemahaman konsep.

Pembahasan Penelitian

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini berupa video animasi pada model *Flipped Classroom*. Media ini dirancang dengan mempertimbangkan beberapa aspek penting, di antaranya warna, suara, dan teknologi, yang berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran serta mendukung pemahaman konsep matematis siswa.

Pertama, dari aspek warna, penggunaan kombinasi warna yang kontras dan proporsional dalam media animasi bertujuan untuk menarik perhatian siswa sekaligus memudahkan mereka dalam membedakan bagian-bagian penting dari materi. Menurut Khaira penyampaian materi pelajaran menjadi menarik tidak membosankan karena tertera media audio visual, video maupun gambar-gambar penuh warna (animasi) menarik (Andrasari et al., 2022).

Kedua, dari aspek suara, media animasi ini dilengkapi dengan narasi suara yang jelas, serta intonasi yang pas. Suara narasi berfungsi untuk memberikan penjelasan materi secara runtut dan mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan pendapat Pasampuri (2024) video animasi pembelajaran dirancang untuk menampilkan tulisan (teks), gambar berwarna, suara (suara), dan animasi secara bersamaan, sehingga memberikan daya tarik tersendiri kepada siswa untuk belajar melalui materi audio visual.

Ketiga, dari aspek teknologi, media ini dikembangkan menggunakan perangkat lunak animasi yang mendukung tampilan visual dinamis, sehingga mampu menyajikan konsep matematika secara lebih konkret. Media disajikan dalam format video yang dapat diakses melalui komputer maupun ponsel, sehingga fleksibel digunakan baik di kelas maupun di rumah sesuai dengan prinsip model *Flipped Classroom*. Hal ini sejalan dengan pendapat Atapukang bahwa semakin bagus perkembangan teknologi dari masa ke masa maka media-media pembelajaran yang digunakan di dalam sebuah pembelajaran yang akan semakin efektif atau membantu untuk memaksimalkan hasil belajar (Mahardika &

Wiratama, 2023).

Berdasarkan kajian terhadap aspek warna, suara, dan teknologi, dapat disimpulkan bahwa media video animasi yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kualitas yang mendukung proses pembelajaran.

Hasil penelitian ini sejalan dengan berbagai penelitian yang relevan menunjukkan bahwa penggunaan video animasi dalam pembelajaran mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Novita et al. (2024) menemukan bahwa media berbasis animasi dapat membantu siswa memahami konsep abstrak dengan lebih mudah melalui visualisasi yang menarik dan interaktif. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian ini, di mana siswa merasa lebih terbantu dalam memahami konsep matematis karena materi yang sulit divisualisasikan dapat digambarkan dengan jelas melalui animasi.

Lebih lanjut penelitian Sidabutar et al. (2024) menegaskan bahwa media animasi efektif diterapkan dalam model *Flipped Classroom*, karena siswa dapat mempelajari materi secara mandiri sebelum pembelajaran tatap muka, sehingga waktu di kelas lebih banyak digunakan untuk diskusi dan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian ini, di mana penggunaan video animasi pada model *Flipped Classroom* terbukti membantu siswa dalam menguasai pemahaman konsep matematis siswa.

SIMPULAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran berupa video animasi berbasis model *Flipped Classroom* yang telah diuji di SMA Negeri 1 Selesai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media ini memenuhi kriteria valid berdasarkan penilaian ahli yang menilai isi materi, bahasa, tampilan, dan kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran sudah tepat. Selain itu, media dinilai sangat praktis oleh guru maupun siswa karena mudah digunakan, menarik, mudah dipahami, dan mampu memotivasi belajar. Media ini juga terbukti efektif meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa, ditunjukkan oleh tingginya persentase ketuntasan belajar dalam aspek menyatakan konsep, memberikan contoh dan non-contoh, menghubungkan antar konsep, serta menyelesaikan masalah. Dengan demikian, media pembelajaran video animasi pada model *Flipped Classroom* layak digunakan sebagai alternatif untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Albina, M., Safi, A., Gunawan, M. A., & Teguh, M. (2022). *Model Pembelajaran Di Abad Ke 21*. 16, 939–955.
- Andrasari, A. N., Haryanti, Y. D., & Yanto, A. (2022). Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis. *Seminar Nasional Pendidikan*, 76–83.
- Asyafah, A. (2019). *Menimbang Model Pembelajaran (Kajian Teoretis-Kritis Atas Model Pembelajaran Dalam Pendidikan Islam)*. 6(1), 19–32.
- Bohalima, Y. H. (2022). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Pada Materi Persamaan Garis Lurus*. 1(1), 22–28.
- Mahardika, W., & Wiratama, P. (2023). Pengembangan Video Animasi Sebagai Media Pembelajaran Praktis. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 12(11), 79–87.
- Masluha, & Zainudin. (2024). *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Flipped Classroom Berbantuan Chat Gpt Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Di Mts Darul Ulum*. 08(November), 2149–2157.
- Mesra, R., Salem, V. E. T., Polii, M. G. M., & Santie, Y. D. A. (2023). Research & Development Dalam Pendidikan. In <https://doi.org/10.31219/osf.io/d6wck>. Pt. Mifandi Mandiri Digital.
- Novita, S., Purniati, T., & Sudihartini, E. (2024). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sma Menggunakan Video Animasi Dengan Model Discovery

- Learning. *Journal On Mathematics Education Research*, 5(1), 63–82.
- Nurfalah, E., Miftahur, M., Ansori, R., & Matematika, P. (2024). *Flipped Classroom Learning Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika: Systematic Literature Review. Teladan*, 9(1), 45.
- Nurhasanah, L. A. (2021). *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Vii Smp Melalui Model Flipped Classroom*. 8(1), 425–441.
- Pandaleke, M. (2020). *Pengembangan Media Pelajaran Kelas Flipped Berbasis Animasi Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Kimia*. 387–394.
- Pasampuri, T., Syarifnur, & Jusman. (2024). Pengenalan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Di Sdn 110 Lura. *Jurnal Scientific Of Mandalika*, 5(12), 496–501.
- Prasetya, W. A., Suwatra, I. I. W., Putu, L., & Mahadewi, P. (2021). *Pengembangan Video Animasi Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Matematika*. 5(1), 60–68.
- Pristiwanti, D., Badriah, B., Hidayat, S., & Ratna, D. S. (2023). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 6(2), 337–347. <https://doi.org/10.33387/Bioedu.V6i2.7305>
- Purnomo, A., Kanusta, M., Fitriyah, Guntur, M., & Siregar, R. A. (2022). *Pengantar Model Pembelajaran*. Yayasan Hamjah Diha.
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan Dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Robbany Arham, H. (2022). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Dasar. *Didactical Mathematics*, 4(2), 314–322. <https://doi.org/10.31949/Dm.V4i2.2148>
- Rohman, Syaifudin, & Astiswijaya, N. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Pada Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing Di Sma Negeri 14 Palembang. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 5, 165–173.
- Safitri, Muharrami, L. K., Hadi, W. P., & Retno, W. A. Y. (2021). *Faktor Penting Dalam Pemahaman Konsep Siswa Smp : Two-Tier Test Analysis*. 4(1).
- Sari, R. P., Purnomo, B., & Meihan, A. M. (2024). Analisis Kebutuhan Pengembangan Media Video Animasi Pembelajaran Berbasis Youtube Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Sejarah Siswa Kelas Xi Sma Negeri 1 Batanghari. *Jurnal Pendidika Tambusai*, 8(1), 10111–10121.
- Savitri, O., & Meilana, Septi Fitri. (2022). *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classroom Terhadap Pemahaman Konsep Ipa Siswa Sekolah Dasar*. 6(4), 7242–7249.
- Setiani, N., Roza, Y., & Maimunah. (2022). *Analisis Kemampuan Siswa Dalam Pemahaman Konsep Matematis Materi Peluang Pada Siswa Smp*. 06(02), 2286–2297.
- Sidabutar, M. J., Budiarta, K., & Rahmadana, M. F. (2024). Pengembangan Video Animasi Berbasis Pembelajaran *Flipped Classroom* Pelajaran Ips Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jayapangus Press*, 7(2), 144–155.
- Sitinjak, E. K. (2022). *Penggunaan Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika*. 6(1), 19–25.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Alfabeta Bandung.
- Umam, M. A., & Zulkarnaen, R. (2022). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel*. 8(1), 303–312. <https://doi.org/10.31949/Educatio.V8i1.1993>
- Yesiliana, A. N., & Roesdiana, L. (2024). *Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Sma Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Materi Barisan Dan Deret Aritmatika*. 6(April), 13–19.
- Yuliani, E. N., Zulfah, & Zulhendri. (2018). *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Viii Smpn 1 Kuok Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Group Investigation*. 2(2), 91–100.