

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MACROMEDIA FLASH MELALUI PEMBELAJARAN *CASE METHOD* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS

DEVELOPING MACROMEDIA FLASH LEARNING MEDIA THROUGH CASE METHOD LEARNING TO IMPROVE MATHEMATICAL REPRESENTATION ABILITY

Riani Alkhasannah^{1*}, Kms. Amin Fauzi², Yulita Molliq Rangkuti³

^{1,2,3}Universitas Negeri Medan, Jalan Willem Isandar Pasar V Medan Estate, 20371, Indonesia

E-mail: ^{1*}rianialkhasannah@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran Macromedia Flash dengan pembelajaran *case method* pada materi program linear yang memenuhi aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan berorientasi pada kemampuan representasi matematis siswa. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE. Pada tahap implementasi dilakukan sebanyak 2 kali uji coba yang terdiri atas 3 pertemuan. Hasil penelitian menunjukkan kevalidan media pembelajaran memperoleh skor rata-rata sebesar 3,69 dengan kategori valid. Untuk kepraktisan media pembelajaran yang dilakukan pada uji coba I memperoleh skor rata-rata sebesar 2,6 dengan kategori terlaksana kurang baik dan pada uji coba II memperoleh skor sebesar 3,58 dengan kategori terlaksana dengan baik. Untuk keefektifan media pembelajaran didasarkan pada 3 indikator yaitu ketuntasan belajar secara klasikal, waktu ideal aktivitas siswa, dan respon siswa. Pada uji coba I, dari 29 siswa hanya 14 siswa (48%) yang tuntas secara klasikal. Pada uji coba II, dari 32 siswa terdapat 26 siswa (90%) yang memperoleh ketuntasan tinggi secara klasikal. Untuk waktu ideal aktivitas siswa memperoleh tingkat keberhasilan 100% dalam memenuhi waktu yang diinginkan selama dua pertemuan. Respon siswa untuk seluruh pertemuan menunjukkan kategori tertarik dengan nilai rata-rata skor pada uji coba I yaitu 3,54 (kategori tertarik), dan pada uji coba II yaitu nilai 3,64 (kategori tertarik). Indeks gain uji coba II yaitu 0,38 (kategori sedang). Hal tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria produk yang baik dan media yang dikembangkan melalui pembelajaran *case method* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Kata Kunci: Media pembelajaran Macromedia Flash, Pembelajaran *case method*, Kemampuan representasi

Abstract

This study aims to develop Macromedia Flash learning media through case method learning on linear program material that meets the aspects of validity, practicality, and effectiveness oriented toward students' mathematical representation abilities. This study was conducted using the ADDIE development model. At the implementation stage, two trials were carried out consisting of three meetings. The results showed that the validity of learning media obtained an average score of 3.69 in the valid category. The practicality of learning media carried out in trial I obtained an average score of 2.6 in the category implemented poorly, and obtained a score of 3.58 in trial II in the category well implemented. The effectiveness of learning media is based on 3 indicators, namely classical learning completeness, ideal time for student activities, and student responses. In the first trial, of 29 students, only 14 students (48%) completed successfully. In the second trial, of 32 students, there were 26 students (90%) who obtained high scores. For the ideal time of activity, students get a 100% success rate in fulfilling the desired time for two meetings. Student responses for all meetings showed an interested category with an average score in trial I, namely 3.54 (interested category), and in trial II, namely a value of 3.64 (interested category). The gain index of trial II is 0.38 (moderate category). This shows that the developed learning media in this study has met

the criteria for a good product which means the media developed through the case method learning can improve students' mathematical representation abilities.

Keywords: Macromedia Flash learning media, Case method learning, Representational ability

PENDAHULUAN

Matematika merupakan mata pelajaran yang penting untuk dipelajari oleh siswa. Sebagaimana menurut (Umaroh & Pujiastuti, 2020) studi tentang matematika sangat penting untuk pembangunan kurikulum di semua tingkat pendidikan. Selain itu, (Simamora et al., 2019) menjelaskan bahwa tujuan pendidikan matematika modern adalah untuk membantu siswa menguasai prinsip-prinsip pemecahan masalah yang dihadapi saat belajar matematika, dan bahwa tujuan masa depan pendidikan matematika adalah pengembangan pemikiran, kepercayaan diri, keindahan, objektivitas, dan pemahaman. Oleh karena itu, prestasi belajar matematika siswa perlu ditingkatkan.

Terdapat lima standar dalam pembelajaran matematika yaitu: (1) pemecahan masalah; (2) penalaran dan pembuktian; (3) komunikasi; (4) koneksi; dan (5) representasi (Mathematics, 2000). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi merupakan kemampuan yang dan menjadi dasar dalam pengembangan pembelajaran matematika melalui kemampuan yang dimilikinya. Menurut (Huda et al., 2019), kemampuan representasi merupakan kemampuan siswa yang untuk menghasilkan ide-ide matematika dalam bentuk makna, penjelasan, permasalahan, dan hal lainnya dengan maksud untuk menyampaikan hasil pekerjaannya dari hasil berpikir untuk menemukan solusi dari kasus yang timbul. Selain itu, seperti yang dikatakan (Sabirin, 2014) kemampuan representasi merupakan kemampuan yang dimiliki siswa yang untuk menyampaikan pemikirannya dengan berbagai cara (secara verbal, visual) lebih siap untuk mempelajari dan menerapkan ide-ide tersebut. (Mahendra, 2019) setuju dengan penilaian ini, bahwa kemampuan untuk menggambarkan ide-ide matematika secara akurat memiliki dampak yang signifikan pada kemampuan seseorang untuk membangun hubungan matematika. Kapasitas representasi matematis memainkan peran penting dalam pengembangan kompetensi matematika, dalam komunikasi ide-ide siswa, dalam menunjukkan tingkat pemahaman mereka, dan dalam pemecahan masalah matematika.

Melalui penyajian situasi atau kasus yang dikemas secara kontekstual, siswa dapat diminta untuk mengingat berbagai strategi representasi matematika. Tujuannya adalah agar siswa dapat menemukan aplikasi baru untuk, atau hubungan antara, keterampilan yang telah mereka peroleh. Adapun seperti yang dinyatakan oleh (Harahap & Rakhmawati, 2020) indikator kemampuan representasi matematis, yaitu kemampuan untuk: (1) menyatakan kembali data dari suatu representasi ke representasi visual, (2) membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain, dan (3) membuat representasi ke representasi penyelesaiannya secara verbal

Salah satu upaya untuk mempromosikan pembelajaran matematika adalah melalui penggunaan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan cara untuk menyebarkan pesan dan data pendidikan. Siswa benar-benar akan terbantu dengan materi pembelajaran yang dirancang dengan baik untuk memenuhi tujuan pembelajaran mereka. Sebagaimana (Iksan, 2017) menyatakan bahwa terdapat bukti dari sejumlah penelitian bahwa penggunaan media pembelajaran dan faktor-faktor yang berhubungan dengan belajar siswa berinteraksi untuk mempengaruhi hasil belajar siswa. Lebih lanjut, (Nurhayati & Gunawan, 2022) menguraikan bagaimana penggunaan media dalam pendidikan matematika dapat berdampak pada kemampuan matematika siswa, termasuk kemampuan representasi mereka, sekaligus meningkatkan dan menghidupkan proses pendidikan. Kemudian, (Andriani & Dewi, 2022) menjelaskan proses pembelajaran yang berkualitas juga tidak terlepas dari tersedianya perangkat pembelajaran yang berkualitas. Keberadaan media pembelajaran tidak hanya membantu guru dalam menyampaikan materi, tetapi juga memberikan nilai tambah dalam

proses pembelajaran. Seperti yang dikemukakan oleh (Dhani & Nugraha, 2022) bahwa minat belajar siswa dapat tergugah dan ketertarikan mereka terhadap kegiatan pembelajaran dapat dirangsang melalui penggunaan media pembelajaran di dalam kelas. Menurut (Wardani & Setyadi, 2020) penggunaan media di dalam kelas dapat membantu siswa dalam memahami materi pelajaran, menginspirasi siswa untuk bekerja lebih giat, dan menciptakan lingkungan belajar yang lebih menyenangkan.

Kemampuan matematika dapat didorong dengan penggunaan perangkat pembelajaran yang berkualitas tinggi salah satu adalah media pembelajaran. Menurut penelitian (Hafidz & Masriyah, 2020) kualitas media pembelajaran yang dibuat tinggi karena valid, praktis, dan efektif. Media pembelajaran dapat diandalkan karena telah diperiksa oleh para ahli; materi tersebut mendorong pembelajaran aktif melalui partisipasi guru dan siswa; dan efektif karena mengarah pada pemahaman siswa yang lebih dalam dan jawaban yang lebih antusias. Media memainkan peran penting dalam memajukan pendidikan dan meningkatkan efektivitas sekolah.

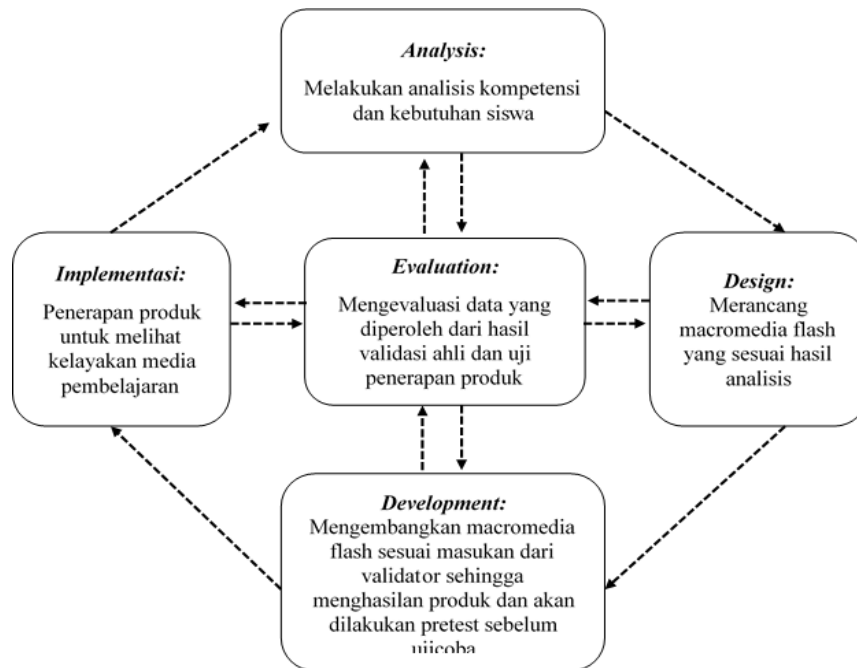
Dengan demikian, kemajuan media dalam dunia pendidikan sangat penting dalam memfasilitasi proses pembelajaran. Di mana di dalam kelas, penggunaan media dapat berfungsi sebagai batu loncatan untuk metode pengajaran yang inovatif yang membuat kurikulum tetap mengikuti perkembangan pendidikan dan teknologi. Untuk membuat animasi, game, aplikasi pengayaan internet lainnya yang dapat dilihat dan dimainkan di *adobe flash player*, digunakanlah Macromedia Flash. Menurut penelitian (Wahyuni & Yolanda, 2020) penggunaan Macromedia Flash di dalam kelas dapat meningkatkan pemahaman dan daya ingat siswa terhadap materi yang diajarkan. Hasilnya, Macromedia Flash memungkinkan lebih banyak ruang untuk inovasi siswa di kelas. Sejalan dengan hal ini, Manurung dan (Telaumbanua, 2022) menemukan bahwa menggunakan Macromedia Flash untuk mengajar matematika membantu siswa meningkatkan kemampuan mereka, baik siswa non-tradisional maupun siswa tradisional menunjukkan peningkatan dalam pengetahuan dan kemahiran matematika.

Selain penggunaan media pembelajaran, penggunaan model pembelajaran juga merupakan pembaharuan dalam inovasi pembelajaran yang harus dikembangkan. Penerapan pembelajaran yang focus utamanya aktivitas siswa sangat dibutuhkan dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa, karena model pembelajaran dapat mendorong siswa untuk berperan aktif dalam pendidikan mereka dan mendorong guru untuk menyesuaikan metode pengajaran mereka. Pembelajaran dengan metode kasus merupakan salah satu bentuk pendidikan yang mengutamakan individu siswa dan sesuai dengan penggunaan media di dalam kelas. Menurut (Mahdi et al., 2020) metode kasus merupakan salah satu pendekatan instruksional yang sesuai dengan tujuan pendidikan. Metode ini menekankan pada konsep pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan mencoba memberikan pengetahuan dalam format naratif bersama dengan pertanyaan, kegiatan diskusi kelompok, dan menelaah kasus yang memfasilitasi pengembangan kemampuan. Selanjutnya menurut (Safitri & Purbaningrum, 2020) metode kasus adalah cara mengajar dimana siswa belajar dengan menganalisis masalah yang disajikan kepada mereka dalam bentuk kasus, menarik kesimpulan berdasarkan materi yang dihadapi, dan menguji hipotesis tersebut melalui penyelidikan lebih lanjut.

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah diuraikan sebelumnya, diketahui bahwa belum terdapat penelitian mengenai media pembelajaran yang dikembangkan dengan pembelajaran kasus dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis sehingga untuk lebih mendapatkan informasi yang lebih lengkap, peneliti akan melaksanakan penelitian mengenai pengembangan media pembelajaran Macromedia Flash melalui pembelajaran metode kasus untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dengan materi pokok program linear.

METODE

Penelitian ini menggunakan model pengembangan ADDIE. Menurut (Mulyatiningsih, 2011) paradigma penelitian pengembangan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) lebih logis dan komprehensif. Oleh karena itu, berbagai produk, termasuk model, teknik pembelajaran, strategi pembelajaran, media, dan bahan ajar dapat dibuat dengan menggunakan paradigma ini. Gambar 1 memperlihatkan model pengembangan ADDIE. Penelitian dilaksanakan pada salah satu SMA di Salapian dengan subjek penelitian siswa Kelas XI dan objek penelitian nya adalah media pembelajaran berbasis Macromedia Flash melalui pembelajaran *Case Method* dalam materi program linear.



Gambar 1. Bagan Pengembangan ADDIE

Rumus yang digunakan untuk menentukan kevalidan media pembelajaran Macromedia Flash (Sinaga & Nababan, 2008) sebagai berikut.

$$V_a = \frac{\sum_{j=1}^n A_i}{n} \tag{1}$$

Adapun kriteria tingkat kevalidan media pembelajaran disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Kevalidan Media Pembelajaran

No	Rentang Skor	Kriteria
1	$1 \leq V_a < 2$	Tidak Valid
2	$2 \leq V_a < 3$	Kurang Valid
3	$3 \leq V_a < 4$	Valid
4	$V_a = 4$	Sangat Valid

Rumus yang digunakan untuk menentukan kepraktisan dengan observasi keterlaksanaan pembelajaran (Sinaga & Nababan, 2008) sebagai berikut.

$$O_k = \frac{\sum_{j=1}^n P_i}{m} \tag{2}$$

Adapun kriteria tingkat kepraktisan media pembelajaran disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Kriteria Kriteria Tingkat Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Rentang Skor	Kriteria
1	$1 \leq O_k < 2$	Tidak Terlaksana
2	$2 \leq O_k < 3$	Terlaksana Kurang Baik
3	$3 \leq O_k < 4$	Terlaksana Baik
4	$O_k = 4$	Terlaksana Sangat Baik

Dalam menetapkan standar minimal kemampuan representasi berpedoman pada Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) ≥ 75 . Berikut disajikan dalam Tabel 3 mengenai interval kriteria penguasaan.

Tabel 3. Kriteria Tingkat Kemampuan Reperesentasi Matematis Siswa

No	Rentang	Kriteria
1	$0 \leq O_k < 45$	Sangat Kurang
2	$45 \leq KRM < 65$	Kurang
3	$65 \leq KRM < 75$	Cukup
4	$75 \leq KRM < 90$	Baik
5	$90 \leq KRM < 100$	Sangat Baik

Rumus yang digunakan untuk menentukan ketuntasan klasikal adalah sebagai berikut.

$$PKK = \frac{\text{jumlah siswa yang telah tuntas belajar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad (3)$$

Trianto (2011) menyatakan bahwa dikatakan tuntas belajarnya jika $PKK \geq 85\%$. Apabila kriteria tersebut belum terpenuhi maka perlu diadakan peninjauan ulang terhadap proses dan hasil pembelajaran yang dilakukan.

Adapun hasil pengamatan aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran dianalisis sebagai berikut.

$$\text{Persentase waktu ideal} = \frac{\text{Frekuensi setiap aspek pengamatan}}{\text{Jumlah frekuensi semua aspek pengamatan}} \times 100\% \quad (4)$$

Respon siswa dianalisis dengan menghitung rata-rata skor yang dinyatakan Sinaga (2008).

$$R_s = \frac{\sum_{j=1}^n R_i}{n} \quad (5)$$

Adapun kriteria tingkat respon siswa disajikan dalam Tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Kriteria Tingkat Respon Siswa

No	Rentang	Kriteria
1	$1 \leq R_s < 2$	Tidak Tertarik
2	$2 \leq R_s < 3$	Kurang Tertarik
3	$3 \leq R_s < 4$	Tertarik
4	$R_s = 4$	Sangat Tertarik

Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa diperoleh dari data indeks gain ternormalisasi sebagai berikut.

$$N - Gain = \frac{Posttest - Pretest}{Skor\ max - Pretest} \tag{6}$$

Adapun kriteria indeks gain ternormalisasi disajikan dalam Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Kriteria Indeks Gain

No	N-Gain (g)	Kriteria
1	$g < 0,3$	Rendah
2	$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
3	$0,7 \leq g \leq 1$	Tinggi

HASIL

Kevalidan media pembelajaran Macromedia Flash

Kriteria validitas yang baik dan tingkat validitas dengan pencapaian minimal Valid dihasilkan dari penilaian ahli atau praktisi materi pembelajaran ($3 \leq Va < 4$). Berikut disajikan pada Tabel 6 tentang hasil validasi media dan instrument pembelajaran.

Tabel 6. Hasil Validasi Media Pembelajaran dan Instrumen Pembelajaran

No	Instrumen	Skor	Kriteria
1	Media Pembelajaran	3,68	Valid
2	RPP	3,62	Valid
3	LKPD	3,57	Valid
4	Pre test Kemampuan Representasi Matematis	3,6	Valid
5	Post test Kemampuan Representasi Matematis	3,7	Valid

Kepraktisan Media Pembelajaran Macromedia Flash

Penelitian ini menggunakan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran untuk mengetahui kegunaan materi pembelajaran yang dibuat. Hal ini dilakukan untuk memastikan tingkat pembelajaran yang diharapkan dengan minimal berada pada kategori terlaksana dengan baik ($3 \leq Ok < 4$), maka media pembelajaran yang dihasilkan dikatakan praktis. Berikut disajikan data pada Tabel 7 tentang hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran.

Tabel 7. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

	Uji Coba I			Uji Coba II		
	PI	PII	PIII	PI	PII	PIII
Skor	2,33	2,60	2,87	3,27	3,67	3,80
Rata-rata	2,6			3,58		
Kriteria	Terlaksana Kurang Baik			Terlaksana dengan Baik		

Dari data yang disajikan pada Tabel 7, uji coba I yang dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan menghasilkan nilai rata-rata 2,6 untuk nilai observasi keterlaksanaan pembelajaran, dengan kategori tidak terlaksana dengan baik. Sehingga dilaksanakan eksperimen kedua yang hasilnya terlaksana dengan baik, dengan nilai 3,58. Kriteria keberhasilan untuk kebermanfaatn media pembelajaran terpenuhi pada uji coba II, artinya media pembelajaran yang dihasilkan dalam Macromedia Flash bermanfaat.

Keefektifan media pembelajaran Macromedia Flash

Ketuntasan belajar secara klasikal

Seberapa baik siswa dapat mengekspresikan pemahaman mereka tentang matematika di atas kertas dengan menggunakan alat penilaian yang dapat diandalkan. Berikut disajikan pada Tabel 8 mengenai tingkat penguasaan siswa dalam merepresentasikan data secara matematis.

Tabel 8. Tingkat penguasaan Kemampuan Representasi Matematis

Rentang	Uji Coba I		Uji Coba II		Kriteria
	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	
$0 \leq O_k < 45$	3%	0%	0%	0%	Sangat Kurang
$45 \leq KRM < 65$	41%	7%	31%	0%	Kurang
$65 \leq KRM < 75$	38%	45%	34,5%	18,5%	Cukup
$75 \leq KRM < 90$	17%	48%	34,5%	68,5%	Baik
$90 \leq KRM < 100$	0%	0%	0%	13%	Sangat Baik

Dari Tabel 8 pada uji coba I memaparkan hasil *pretest* kemampuan representasi matematis siswa yaitu terdapat satu siswa yang berkategori sangat kurang (3%), yang berkategori kurang sebanyak 12 siswa (41%), yang mendapatkan kategori cukup sebanyak 11 siswa (38%), yang berkategori baik sebanyak 5 siswa (17%) dan tidak ada siswa yang berkategori sangat baik. Untuk hasil *posttest* kemampuan representasi matematis siswa yaitu, tidak ada siswa yang berkategori sangat kurang (0%), yang berkategori kurang sebanyak 2 siswa (7%), yang berkategori cukup sebanyak 13 siswa (45%), yang berkategori baik sebanyak 14 siswa (48%) dan tidak ada siswa yang berkategori sangat baik.

Selanjutnya dari Tabel 8 pada uji coba II memaparkan hasil *pretest* kemampuan representasi matematis siswa yaitu, tidak ada siswa yang mendapat nilai sangat kurang (0%), 10 siswa mendapat nilai kurang (31%), 11 siswa mendapat nilai baik (34,5%), dan tidak terdapat siswa yang memperoleh nilai sangat baik. Berdasarkan hasil *posttest* kemampuan representasi matematis siswa, tidak ada siswa yang mendapat nilai sangat kurang dan kurang (0%), sedangkan 6 siswa (18,5%) mendapat kategori cukup, 22 siswa (68%) mendapat kategori baik, dan 4 siswa (13%) mendapat kategori sangat baik.

Selanjutnya, hasil ketuntasan secara klasikal pencapaian kemampuan representasi matematis dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Ketuntasan Klasikal

Uji Coba	Ketuntasan Belajar	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
I	48%	52%
II	38%	90%

Dari data pada Tabel 9 tentang hasil kemampuan representasi matematis siswa pada uji coba I hanya 52% yang tuntas secara klasikal. Hal tersebut belum memenuhi persyaratan kriteria ketuntasan keseluruhan hasil belajar siswa. Sedangkan pada uji coba II ketuntasan secara klasikal dari hasil kemampuan representasi matematis siswa 90%, di mana hal ini sudah sesuai dengan kriteria ketuntasan klasikal

Aktivitas siswa

Peneliti mendapat pendampingan dari observer yang mengamati aktivitas siswa sesuai indikasi proporsi penyediaan waktu aktivitas siswa yang tepat untuk menentukan proporsi waktu aktivitas siswa yang ideal. Berikut disajikan pada Tabel 10 tentang hasil analisis pencapaian waktu ideal aktivitas siswa.

Tabel 10. Hasil Analisis Pencapaian Waktu Ideal Aktivitas Siswa

Uji Coba	Persentase Pencapaian waktu ideal setiap indikator					
	1	2	3	4	5	6
I	20,71	16,50	26,21	27,18	10,36	3,88
II	21,04	15,86	25,89	28,16	10,68	3,24

Pada Tabel 10, hasil analisis tentang waktu ideal aktivitas siswa diperoleh rata-rata pada uji coba I dan II untuk 3 kali pertemuan dalam pembelajaran telah memenuhi ketetapan. Persentase pada uji coba I untuk setiap indikator yaitu 20,71%, 16,50%, 26,21%, 27,18%, 10,36%, dan 3,88%. Pada uji coba II diperoleh untuk setiap indikator yaitu 21,04%, 15,86%, 25,89%, 28,26%, 10,68%, dan 3,24%.

Respon siswa

Peneliti memberikan angket respon siswa dalam melihat ketertarikan siswa dalam mempelajari media pembelajaran dengan pembelajaran *case method* yang telah dikembangkan. Berikut disajikan pada Tabel 11 tentang hasil angket respon siswa.

Tabel 11. Hasil Respon Siswa

	Nilai	Kriteria
Uji Coba I	3,54	Tertarik
Uji Coba II	3,61	Tertarik

Pada Tabel 11, respon siswa mendapatkan rata-rata skor memaparkan ketertarikan pada pembelajaran dengan media yang telah dikembangkan. Hasil skor respon siswa pada uji coba I yaitu 3,54 dan pada uji coba II yaitu 3,61 berada pada kategori tertarik. Sehingga respon siswa menunjukkan bahwa yang dilakukan menarik, tidak membosankan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan efektif.

PEMBAHASAN

Dengan menggunakan paradigma pengembangan ADDIE, Anda dapat membuat produk akhir yang menampilkan media pembelajaran berbasis Macromedia Flash dan perangkat pendukungnya. Harus ada pengujian jaminan kualitas yang ketat terhadap semua materi pembelajaran untuk memastikan validitas, kegunaan, dan keampuhannya. Sumber belajar yang berkualitas, seperti yang dinyatakan oleh (Nieveen, 1999) haruslah memenuhi kriteria seperti validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

Media pembelajaran berbasis kasus matematika yang dibangun dengan Macromedia Flash mendapatkan skor validasi sebesar 3,69 dengan kategori valid dari panel ahli di bidang media pendidikan. (Arsyad, 2015) berpendapat bahwa agar media dapat dipilih, maka media tersebut harus sesuai dan cocok dengan kebutuhan tugas pembelajaran. Selain itu, (Marselina & Muhtadi, 2019) menyatakan bahwa media pembelajaran yang berkualitas tinggi adalah media pembelajaran yang memenuhi standar validitas isi dan konstruk dari para validator. Oleh karena itu, penelitian tersebut menyimpulkan bahwa implementasi Macromedia Flash memenuhi syarat valid dengan skor 3,69. Materi pendidikan matematika berbasis Macromedia Flash diklaim praktis.

Dengan menggunakan kerangka observasi tiga cabang, yaitu: (1) implementasi langkah-langkah pembelajaran, (2) implementasi sistem sosial, dan (3) implementasi prinsip-prinsip reaksi manajemen dengan sistem pendukung yang disediakan-penelitian ini menguji kegunaan media pembelajaran berbasis Macromedia Flash. Skor observasi keterlaksanaan pembelajaran uji coba I tidak memenuhi kriteria kepraktisan dengan rata-rata 2,6, sehingga uji coba tersebut

mendapat nilai Kurang Terlaksana pada lembar observasi yang diberikan kepada observer pada setiap pertemuan. Skor uji coba II lebih tinggi, yaitu 3,7, sehingga uji coba ini mendapat nilai Terlaksana dengan Sangat Baik. Pengamat juga mendapatkan hasil rata-rata pada uji coba II. Selain itu, nilai rata-rata keterlaksanaan pembelajaran pada uji coba II adalah 3,58 dengan kategori terlaksana dengan baik. Dari hasil yang diperoleh, sesuai ketentuan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan ini dikatakan praktis dengan minimal rata-rata keterlaksanaan pembelajaran berada pada kategori terlaksana dengan baik ($3 \leq O_k < 4$). Menurut (Akker et al., 2007) syarat kepraktisan media pembelajaran terpenuhi jika hasil observasi kelas terhadap media pembelajaran termasuk dalam kelompok baik atau sangat baik. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis macromedia flash yang dikembangkan efektif dan bermanfaat.

Ketuntasan nilai kemampuan representasi matematis siswa, partisipasi aktif siswa, dan respon positif siswa dinilai untuk menentukan keberhasilan media pembelajaran yang dibuat. Pada uji coba I, hanya 14 dari 31 siswa yang memiliki nilai yang dianggap tuntas secara klasikal yang menandakan bahwa mereka telah menguasai kemampuan representasi matematis. Karena aplikasi media pembelajaran berbasis Macromedia Flash yang dihasilkan belum memenuhi kriteria ketuntasan klasikal pada Uji Coba I, maka dilakukan Uji Coba II. Dua puluh enam siswa dinyatakan tuntas secara klasikal pada ambang batas 90% pada uji coba II. Dengan demikian, kriteria keefektifan ketuntasan kemampuan representasi matematis siswa telah tercapai oleh media pembelajaran berbasis Macromedia Flash. Menurut (Hasratuddin, 2018) jika lebih dari 80% siswa tuntas dalam belajar, waktu dalam pembelajaran efisien, dan respon siswa positif, maka pembelajaran telah efektif. Keefektifan pembelajaran dengan media pembelajaran Macromedia Flash juga telah dibuktikan oleh (Dhani & Nugraha, 2022).

Berdasarkan analisis hasil observasi aktivitas siswa pada setiap pertemuan pada uji coba I diperoleh rata-rata persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa adalah 20,71%, 16,50%, 26,21%, 27,18%, 10,36%, dan 3,88%. Sedangkan pada uji coba II, rata-rata persentase pencapaian waktu ideal aktivitas siswa adalah 21,04%, 15,86%, 25,89%, 28,16%, 10,68%, dan 3,24%. Temuan ini menunjukkan bahwa seluruh aktivitas siswa telah memenuhi persentase waktu ideal yang ditetapkan. Ketuntasan nilai kemampuan representasi matematis siswa, partisipasi aktif siswa, dan respon positif siswa dinilai untuk menentukan keberhasilan media pembelajaran yang dibuat. Pada uji coba I, hanya 14 dari 31 siswa yang memiliki nilai yang dianggap tuntas secara klasikal yang menandakan bahwa mereka telah menguasai kemampuan representasi matematis. Karena aplikasi media pembelajaran berbasis Macromedia Flash yang dihasilkan belum memenuhi kriteria ketuntasan klasikal pada Uji Coba I, maka dilakukan Uji Coba II. Dua puluh enam siswa dinyatakan tuntas secara klasikal pada ambang batas 90% pada uji coba II. Dengan demikian, kriteria keefektifan ketuntasan kemampuan representasi matematis siswa telah tercapai oleh media pembelajaran berbasis Macromedia Flash. Menurut (Hasratuddin, 2018), jika lebih dari 80% siswa telah tuntas belajar, waktu yang digunakan dalam pembelajaran efisien atau tidak melebihi pembelajaran biasa, dan respon siswa terhadap pembelajaran positif, maka pembelajaran telah efektif. Keefektifan pembelajaran dengan media pembelajaran Macromedia Flash juga telah dibuktikan oleh (Dhani & Nugraha, 2022).

Berdasarkan hasil angket respon siswa, kategori minat memperoleh skor 3,54 pada uji coba I dan 3,64 pada uji coba II. Sehingga dapat disimpulkan secara bermakna dari reaksi siswa terhadap media pembelajaran matematika berbasis Macromedia Flash yang berhasil dibangun. Dari hasil angket terlihat dari pertanyaan respon siswa yang dominan memilih bahwa media pembelajaran yang disajikan tidak sulit dalam merepresentasi suatu permasalahan mengenai program linear yang disajikan oleh guru. Selain itu siswa lebih tertarik belajar dengan menggunakan media pembelajaran, materi yang disajikan dengan pembelajaran membuat siswa lebih cepat memahami materi dan cukup bermanfaat untuk meningkatkan nilai matematika, serta berharap untuk topik lainnya juga akan menggunakan media Macromedia Flash.

(Arsyad, 2015) mengklaim bahwa penggunaan media pembelajaran untuk mengajar adalah cara yang baik untuk menarik perhatian siswa. Dengan kata lain, teknologi pendidikan dapat meningkatkan efektivitas belajar mengajar di kelas. Hal ini ditekankan oleh (Yunus et al., 2022) bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran Macromedia Flash sangat baik dan membuat siswa gigih dalam belajar memahami materi yang diberikan. Efisiensi media pembelajaran Macromedia Flash yang dikembangkan materi program linier untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa dapat disimpulkan telah memenuhi seluruh aspek keefektifan media pembelajaran yang telah ditetapkan.

Berdasarkan hasil tes pada uji coba I dan II menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa mengalami peningkatan. Pada uji coba I, kemampuan representasi matematis siswa meningkat dari 59,38 menjadi 72,92 dengan gain ternormalisasi yaitu rendah. Setelah media Macromedia Flash didesain kembali sesuai evaluasi pada uji coba I dan diperoleh pada uji coba II kemampuan representasi matematis siswa meningkat dari 65,63 menjadi 79,17 dengan kriteria gain ternormalisasi yaitu Sedang. Sehingga, penerapan media pembelajaran matematika berbasis Macromedia Flash yang dikembangkan berdampak pada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Menurut temuan penelitian (Mulyani & Rosmiyati, 2021) penggunaan media pembelajaran di kelas, khususnya saat pembelajaran matematika, akan membantu siswa menjadi lebih mahir dalam menerapkan apa yang dipelajarinya di kelas ke dalam situasi dunia nyata. Salah satu keterampilan tersebut adalah kemampuan untuk merepresentasikan konsep secara matematis. Temuan serupa dikemukakan oleh (Puadi & Umbara, 2021) yang menemukan bahwa penggunaan multimedia Macromedia Flash berdampak positif terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media pendidikan saat pembelajaran dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam representasi matematis.

SIMPULAN

Media pembelajaran berbasis Macromedia Flash melalui pembelajaran *Case Method* yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan dan keefektifan produk yang baik. Peningkatan kemampuan siswa menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan pada materi program linear dinilai rendah (0,29), namun pada percobaan II peningkatannya dinilai sedang (0,38). Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa materi pembelajaran Macromedia Flash dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker, J.V.D., Bannan, B., Kelly, A. E., Nieveen, N., & Plomp, T. (2007). *An introduction to educational design research*. Netzdruk.
- Andriani, A., & Dewi, I. (2022). Pengembangan media pembelajaran video explainer berbasis jaringan untuk meningkatkan kemampuan matematis mahasiswa. *AXIOM: Jurnal Pendidikan Matematika*, *11*(1). 97–106. <https://doi.org/https://doi.org/10.30821/axiom.v11i1.11463>
- Arsyad, A. (2015). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Dhani, D.S.R., & Nugraha, A.W. (2022). Influence of macromedia flash based on computer animation media to improving student learning outcomes in the Haloalkane sub-discussion. *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, *1*(4). 403–411. <https://doi.org/10.55904/educenter.v1i4.115>
- Hafidz, M., & Masriyah. (2020). Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis android untuk pembelajaran. *Kreano: Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, *11*(2). 126–135. <https://doi.org/10.15294/kreano.v11i2.24198>
- Harahap, L.M., & Rakhmawati, F. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis siswa

- pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) di kelas VIII 3 Mts Al-Jam'iyatul Wasliyah Tembung. *AXIOM : Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 9(1). 1–10. <https://doi.org/10.3082/axiom.v9i1.7235>
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa harus belajar matematika*. Medan: Perc. Edira.
- Huda, U., Musdi, E., & Nari, N. (2019). Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah matematika. *Jurnal TA'DIB*, 22(1). 19–25. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31958/jt.v22i1.1226>
- Iksan, K. (2017). *Media Pembelajaran*. STAI Al-Khoirot Pamekasan. <https://bit.ly/3rhjGpq>
- Mahdi, O.R., Nassar, I.A., & Almuslamani, H.A.I. (2020). The role of using case studies method in improving students' critical thinking skills in higher education. *International Journal of Higher Education*, 9(2). 297–308. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n2p297>
- Mahendra, N.R. (2019). Kemampuan representasi matematis siswa ditinjau dari adversity quotient pada pembelajaran savi [Universitas Negeri Semarang]. <https://bit.ly/3PIxhQH>
- Marselina, V., & Muhtadi, A. (2019). Pengembangan buku digital interaktif matematika pada materi geometri. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 6(2). 196–207. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jitp.v6i2.26809>
- Mathematics, N. C. of T. (2000). Principles and standards for school mathematics overview. In *The Arithmetic Teacher*. VA: NCTM. <https://doi.org/10.5951/at.29.5.0059>
- Mulyani, L., & Rosmiyati. (2021). Kevalidan pengembangan media pembelajaran scrapbook pada materi lingkaran kelas VIII Smpn 4 Kota Solok. *THEOREMS*, 6(2). 91–97. <https://doi.org/https://doi.org/10.36665/theorems.v6i2.560>
- Mulyatiningsih, E. (2011). *Metodologi penelitian terapan*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Nieveen, N.M. (1999). *Prototyping to reach product quality*. In *Design approaches and tools in education and training*. 125–135.
- Nurhayati, L., & Gunawan, I. (2022). Peningkatan kemampuan representasi matematis mahasiswa teknik dengan berbantuan software desmos graphing calculator. *Prisma*, 11(1). 255–264. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2221>
- Puadi, E.F.W., & Umbara, U. (2021). Implementasi pembelajaran berbasis multimedia terhadap kemampuan representasi matematika. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 5(1). 1–10. <https://doi.org/10.35706/sjme.v5i1.3949>
- Sabirin, M. (2014). Representasi dalam pembelajaran matematika. *JPM IAIN Antasari*, 1(2). 33–44. <https://doi.org/10.18592/jpm.v1i2.49>
- Safitri, P.T., & Purbaningrum, K.A. (2020). Pengembangan buku ajar berbasis kasus (case based) pada mata kuliah statistika pendidikan. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika*, 13(2). 256–267. <https://doi.org/http://doi.org/10.30870/jppm.v13i2.8768>
- Simamora, R.E., Saragih, S., & Hasratuddin. (2019). Improving students' mathematical problem solving ability and self-efficacy through guided discovery learning in local culture context. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 14(1). 61–72. <https://doi.org/10.12973/iejme/3966>
- Sinaga, B., & Nababan, M. (2008). *Pengembangan model pembelajaran matematika berdasarkan masalah berbasis budaya batak (PBM-B3)* (pp. 1–236). Universitas Negeri Medan. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/19767>
- Telaumbanua, Y.K. (2022). Pengembangan media pembelajaran matematika berbentuk animasi menggunakan macromedia flash 8 pada materi eksponen untuk siswa kelas X SMA [Universitas Negeri Medan]. <http://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/49557>
- Umaroh, U., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam mengerjakan soal PISA ditinjau dari perbedaan gender. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2). 40–53. <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11408>
- Wahyuni, P., & Yolanda, F. (2020). Development of macromedia flash based teaching materials on it-based statistic data analysis. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*,

8(2). 131. <https://doi.org/10.25273/jipm.v8i2.5483>

Wardani, K.W., & Setyadi, D. (2020). Pengembangan media pembelajaran matematika berbasis macromedia flash materi luas dan keliling untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Scholaria: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 10(1). 73–84. <https://doi.org/10.24246/j.js.2020.v10.i1.p73-84>

Yunus, M., Abrory, M., Zafrullah, Andrian, D., & Maclinton, D. (2022). The effectiveness of macromedia flash digital media in improving students' mathematics reasoning. *Mathematics Research and Education Journal*, 6(1). 14–20. [https://doi.org/10.25299/mrej.2022.vol6\(1\).9013](https://doi.org/10.25299/mrej.2022.vol6(1).9013)