

Pengembangan Media Pembelajaran Komik Berbasis *Adobe Animate* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika

Arnaningtyas Rofi'i¹, I Ketut Dharma²

^{1,2}Politeknik Negeri Bali

¹arnaning007@pnb.ac.id

ABSTRAK

Masalah utama yang mendorong penelitian ini adalah rendahnya kemampuan literasi matematika siswa. Ditemukan bahwa lebih dari 6 dari 10 siswa tidak mampu menyelesaikan soal literasi matematika di atas level 4. Salah satu penyebabnya adalah penggunaan buku cetak sebagai bahan ajar utama oleh guru, yang mengakibatkan mayoritas siswa kurang antusias dalam kegiatan belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran komik berbasis *Adobe Animate* yang memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Jenis Penelitiannya adalah pengembangan (R&D) yang menggunakan model *ADDIE* (*analyze, design, develop, implement, dan evaluate*). Komik dibuat menggunakan aplikasi *adobe animate* dengan *output* berkas (*.swf*). Media ini dirancang agar dapat diakses melalui perangkat *android* maupun *iOS* dengan bantuan aplikasi pihak ketiga yang tersedia gratis di *app store* atau *play store*. Pemilihan *adobe animate* bertujuan untuk membuat media menjadi interaktif, sehingga siswa tidak hanya pasif melihat, tetapi juga berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Uji kevalidan media menunjukkan 3,36 sangat valid sedangkan ahli materi 3,37 dikategorikan valid. 95% siswa menyatakan media komik praktis digunakan. Dari nilai statistic t-tabel (2.051) lebih kecil dari t-hitung (22.308) menyatakan komik efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika.

Kata Kunci: Komik, *adobe animate*, literasi matematika

ABSTRACT

The primary issue motivating this research was the low level of students' mathematical literacy skills. It was found that more than six out of ten students were unable to solve mathematical literacy problems above Level 4. One contributing factor was the teachers' continued reliance on textbooks as the main teaching material, resulting in the majority of students displaying a lack of enthusiasm during learning activities. This study aimed to develop an Adobe Animate-based comic learning medium that meets the criteria of validity, practicality, and effectiveness for enhancing students' mathematical literacy skills. The research employed a Research and Development (R&D) methodology, referencing the *ADDIE* model (*Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate*). The comic was developed using the Adobe Animate application, resulting in an *.swf* file output. The medium was designed to be accessible on Android and iOS devices with the aid of a third-party application, which can be installed free of charge from the App Store or Play Store. Adobe Animate was selected to create an interactive medium, enabling students to actively participate in the learning process rather than passively observing. The media validity test yielded an average score of 3.36, categorized as highly valid, while the material experts' assessment received a score of 3.37, categorized as valid. Furthermore, 95% of students stated that the comic medium was practical for use. The statistical analysis demonstrated the comic's effectiveness in improving mathematical literacy, with the t-table value (2.051) being smaller than the t-count value (22.308).

Keywords: comic; adobe animate; mathematic literacy

PENDAHULUAN

Literasi matematika adalah kecakapan siswa dalam menggunakan dan menafsirkan matematika di berbagai situasi. Kecakapan ini mencakup penalaran, serta penggunaan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematika untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan meramalkan beragam fenomena (Babys et al., 2022). Pentingnya literasi matematika terletak pada kemampuannya memberdayakan siswa agar dapat memecahkan persoalan di kehidupan nyata, menemukan jalan keluar, dan mengekspresikan diri dengan cara matematika (Miftahul Jannah & Miftahul Hayati, 2024). Menurut National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), urgensi peningkatan literasi matematika didasarkan pada pengembangan lima kemampuan esensial, yaitu: komunikasi, penalaran, koneksi matematis, representasi, dan merancang strategi untuk menyelesaikan persoalan (OECD, 2021).

Pada penelitian Sumarni et al., (2023) dari 10 siswa kurang dari 4 siswa yang mampu menyelesaikan soal diatas level 4, kesulitan matematisasi muncul karena kurangnya pemahaman materi yang berdasarkan wawancara siswa merasa bosan ketika pembelajaran berdasarkan *teks book*. Rendahnya kemampuan literasi matematika siswa dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satunya adalah **kelemahan siswa dalam memahami** masalah matematika yang diberikan (Wijaya & Zuhri, 2023). Faktor instruksional pada studi awal oleh Rahmanuri et al. (2023) yang menyebabkan literasi matematika lemah berkaitan dengan metode yang digunakan guru mengajar dimana buku cetak masih mendominasi penyampaian materi di kelas, mayoritas siswa menunjukkan respons berupa kesibukan dengan kegiatan lain yang tidak relevan dengan proses belajar. Literasi matematis siswa dipertegas oleh penelitian Niken Sulfayanti (2023) sangat dipengaruhi oleh metode pengajaran guru yang konvensional (tradisional), yang secara langsung menurunkan minat dan antusiasme mereka dalam proses belajar mengajar. Beberapa fakta tersebut memperlihatkan faktor rendahnya kemampuan literasi matematika siswa.

Mengingat pesatnya kemajuan era digital, pengembangan proses pembelajaran matematika berbasis teknologi dan internet diperlukan sebagai solusi untuk mengatasi rendahnya kemampuan literasi matematika siswa (Putrawangsa & Hasanah, 2018). Meskipun sejumlah penelitian sebelumnya Indah et al., (2016) dan Taorina, Armis (2017) telah menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran seperti *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* efektif dalam meningkatkan literasi matematis, penelitian lain sebatas melakukan analisis kemampuan literasi (Hidayat et al., 2019; Madyaratri et al., 2019). Oleh karena belum ada pengembangan media pembelajaran spesifik untuk tujuan tersebut. Salah satu media yang potensial untuk dikembangkan adalah komik.

Komik adalah media visual bergambar yang berfungsi sebagai penyampai pesan (Damayanti et al., 2024). Keunggulan dari komik mampu memikat peserta didik karena kombinasi bahasa yang menarik, ilustrasi yang cerah, dan penyampaian pesan melalui rangkaian cerita yang lengkap (Suparmi, Rahmawati & Widakdo, 2024). Keunggulan yang lain komik adalah kemampuannya untuk memvisualisasikan materi abstrak melalui ilustrasi kreatif, sehingga konsep sulit menjadi mudah dipahami (Gunawan & Sujarwo, 2022). Selain itu, komik juga efektif dalam membangkitkan minat baca dan mendorong respons aktif siswa, yang pada akhirnya menghilangkan kebosanan dan memunculkan rasa ingin tahu (Ariesty Fujiastuti, Yosi Wulandari, 2019). Pengembangan komik digital yang kompatibel dengan *smartphone* dalam penelitian ini dilakukan menggunakan *Adobe Animate*. Perangkat lunak ini dipilih karena mendukung pembuatan ilustrasi dan integrasi fitur interaktif, seperti tombol pengontrol yang fungsional berkat implementasi *actionsript*.

Berdasarkan uraian sebelumnya, penelitian ini bertujuan utama untuk mengembangkan media pembelajaran berupa komik digital berbasis *adobe animate*. Untuk

mengatasi keterbatasan riset terdahulu, komik ini akan dikonversi menjadi berkas format (.swf) yang dapat diakses di semua versi *Android* maupun *iOS* melalui bantuan aplikasi pihak ketiga yang tersedia di *App Store* atau *Google Play*. Pengembangan ini berfokus pada penciptaan media yang teruji valid, efektif, dan praktis untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan (Research and Development atau R&D) dengan mengadaptasi model pengembangan ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) yang terdiri dari lima tahapan (Winaryati et al., 2021). Lokasi penelitian dan pengembangan ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Kuta. Subjek penelitian terdiri dari 14 kelompok siswa dengan nilai dibawah KKM untuk uji coba produk terbatas dan 28 siswa kelas VIIID untuk uji coba produk besar.

Instrumen penelitian yang digunakan mencakup lembar angket (terdiri dari lembar validasi media dan lembar respons siswa) dan lembar tes (terdiri dari *pretest* dan *posttest*). Sesuai dengan tujuan penelitian, analisis data difokuskan pada tiga aspek utama, yaitu uji kevalidan, uji kepraktisan, dan uji keefektifan media yang dikembangkan.

Uji kevalidan menggunakan data dari lembar validasi sebagai instrumen utamanya. Tujuan dari uji kevalidan adalah untuk memastikan kesesuaian media yang dikembangkan, baik dari segi desain maupun materi, dengan tujuan awal pengembangan media tersebut (Nuryadi, 2017). Uji kevalidan ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan.

Menentukan rata-rata hasil validasi dari semua validator untuk setiap aspek dengan rumus berikut:

1. menghitung nilai rata-rata setiap aspek dengan rumus:

$$\bar{A} = \frac{\sum a}{I}$$

Keterangan:

\bar{g} = Rata-rata aspek

$\sum H$ = Total rata-rata skor jawaban yang diberikan responden tiap aspek

I = Banyaknya item dalam satu aspek

2. Mencari rata-rata total (\bar{X}) dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{A}}{M}$$

Keterangan:

\bar{X} = Rata-rata total

$\sum \bar{g}$ = Total rata-rata tiap aspek

M = Banyaknya aspek

Kriteria validasi yang digunakan dalam pengembangan media komik berbasis *Adobe Animate* sebagai berikut:

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Data Lembar Ahli

Tingkat Kevalidan	Deskripsi
$\bar{X} > 3,50$	Sangat valid
$3,00 < \bar{X} \leq 3,50$	Valid
$\bar{X} < 3,00$	Tidak Valid

Modifikasi dari Arikunto (2013)

Jika hasil kriteria kevalidan sudah menunjukkan minimal $3,00 < \bar{X} \leq 3,50$ maka media dapat digunakan.

Data yang digunakan untuk melihat kepraktisan media adalah data lembar angket respon siswa. Praktis yang dimaksud adalah kemudahan siswa menggunakan media yang dikembangkan Arsyad (2011). Uji lembar angket respon siswa dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

1. Menentukan rata-rata hasil angket dari semua siswa untuk setiap aspek dengan rumus berikut:

$$\bar{P} = \frac{\sum Q}{R} \times 100\%$$

Keterangan:

\bar{P} = Persentase rata-rata aspek

$\sum Q$ = Total skor jawaban yang diberikan responden tiap aspek

R = Banyaknya item dalam satu aspek

2. Mencari rata-rata total (\bar{y}) dengan rumus:

$$\bar{y} = \frac{\sum \bar{P}}{S}$$

Keterangan:

\bar{y} = Persentase total

$\sum \bar{P}$ = Total rata-rata tiap aspek

S = Banyaknya aspek

Kriteria kepraktisan yang digunakan dalam pengembangan media komik berbasis *adobe animate* sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Data Penilaian Angket Respon

Tingkat Pencapaian	Deskripsi
$\bar{y} > 80\%$	Sangat praktis
$60\% < \bar{y} \leq 80\%$	Praktis
$\bar{y} < 20\%$	Tidak praktis

Modifikasi dari (Akbar, 2013)

Media pembelajaran dikatakan praktis jika menunjukkan minimal tingkat pencapaian $60\% < \bar{y} \leq 80\%$.

Efektivitas media pembelajaran diukur dari sejauh mana media komik berbasis *Adobe Animate* berhasil mencapai tujuan yang telah ditetapkan (Saefudin, 2014). Untuk menentukan efektivitas media, dilakukan analisis data menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 25. Data yang dianalisis berasal dari hasil tes yang diberikan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) penggunaan media. Sebelum uji efektivitas dilakukan, data diuji terlebih dahulu dengan uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dengan keputusan normalitas jika nilai Sig > 0,05 bahwa data berdistribusi normal, jika nilai Sig < 0,05 data berdistribusi tidak normal.

Karena data merupakan sampel berpasangan (*pretest* dan *posttest*), uji hipotesis yang digunakan untuk melihat peningkatan (efektivitas) akan disesuaikan dengan hasil uji normalitas, jika data normal, digunakan Uji Paired Sample T-Test dengan keputusan statistik dalam uji ini didasarkan pada perbandingan antara nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} . Jika $|t_{hitung}| \leq |t_{tabel}|$ maka keputusan H_0 diterima dan H_1 ditolak, jika $|t_{hitung}| > |t_{tabel}|$ keputusan H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Untuk data yang tidak normal digunakan *Uji Wilcoxon*. Keputusan statistika dilihat nilai signifikansi, Apabila nilai probabilitas Sig. < 0.05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, apabila nilai probabilitas Sig. > 0.05 maka berlaku sebaliknya H_0 diterima dan H_1 ditolak. Uji hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini dijabarkan sebagai berikut:

H_0 = Media pembelajaran komik berbasis *adobe animate* tidak efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

H_1 = Media pembelajaran komik berbasis *adobe animate* efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal dalam pengembangan produk ini adalah analisis kebutuhan, yang dilakukan melalui pengamatan ketika guru matematika kelas SMP Negeri 2 Kuta pada Juli 2025 melakukan kegiatan pembelajaran. Temuan utama dari hasil pengamatan adalah guru matematika masih sangat bergantung pada buku cetak sebagai satu-satunya bahan ajar dan sumber tugas. Hal tersebut yang membuat antusias siswa mengikuti pembelajaran sangat kurang dan mudah merasa bosan. Di sekolah tersebut juga diperbolehkan menggunakan *smartphone*, sehingga beberapa anak fokus bermain *smartphone* diluar kegiatan pembelajaran.

Dikarenakan di SMP Negeri 2 Kuta diperbolehkan menggunakan *smartphone*, peneliti mengembangkan media pembelajaran komik berbasis *Adobe Animate* yang output nya nanti dapat dioperasikan di *smartphone*. Pemilihan komik didasarkan dari beberapa penelitian terdahulu yang hasil dari media komik dapat mengatasi beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan literasi matematika siswa berdasarkan hasil pengamatan sebelumnya (Neno & Kusuma, 2024; Mujahadah et al., 2021; Lazuardi Fitroh, Iskandar Zulkarnain, 2021).

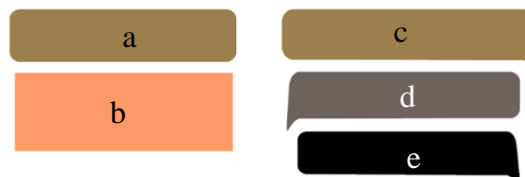
Tahap kedua meliputi perencanaan konten materi. Selanjutnya, dilakukan perancangan karakter yang secara spesifik dikembangkan di *adobe animate*, diikuti dengan perumusan unsur-unsur komik (seperti *baloon text* dan batas panel) dan penetapan daftar adegan (*scene*).



Gambar 1. Biodata Ilustrator



Gambar 2. Tokoh Pada komik



Picture 4. (a) dan (b) pembatas panel; (c) balon text tokoh brave; (d) balon text tokoh leader; (e) balon text tokoh pythagoras



Gambar 3. Latar tempat kelas

Tahap selanjutnya merancang *storyboard* yang terdiri dari beberapa *scene* yang nantinya disusun pada *adobe animate* terdiri dari, *scene 1* (cover), *scene 2* (biodata), *scene 3* (karakter), *scene 4* (kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator), *scene 5* (daftar isi), *scene 6* (bagian isi), *scene 7* (pesan penulis).

Tahap ketiga adalah pengembangan, pada tahap ini pembuatan produk sesuai dengan tahapan design yang telah dibuat. Pengembangan komik dibuat di aplikasi *adobe animate* tipe *actionsript 3.0* sesuai design yang telah dibuat..



Gambar 4. Komik

Setelah komik sudah selesai dibuat tahap selanjutnya adalah membuat komik menjadi interaktif dengan menambahkan *actionsript* pada beberapa panel-panel dan *button* yang ingin diinteraktifkan. Setelah semua *button* dan panel-panel interaktif sudah diuji coba dan sesuai dengan perintah yang dijalankan komik dipublish untuk *air for 3.2 android* atau di *publish* untuk android versi 3.2 menggunakan AIR SDK pada *adobe animate*.

Untuk AIR SDK dapat diadptet untuk *android* versi terbaru namun, karena setiap *smartphone* siswa memiliki bermacam-macam versi *android* peneliti memutuskan untuk tetap menggunakan format AIR SDK dari *adobe animate* tetapi saat dijalankan di *smartphone* harus menggunakan aplikasi pihak ketiga yang dapat didownload di *appstore*. Komik yang sudah di *publish* akan memiliki format *.swf* yang kemudian diujicobakan pada *smartphone*.

Komik yang telah diujicobakan pada *smartphone*, selanjutnya diberikan kepada validator untuk diujicobakan. Hasil perhitungannya dirangkum dalam tabel dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Validasi Media Pembelajaran

Jenis Validasi	Rata-rata	Kategori
Ahli Media	3.6	Sangat Valid
Ahli Materi	3.37	Valid

Tabel 3 memperlihatkan hasil rata-rata validasi media pembelajaran terdiri dari ahli media sebesar 3.6 dikategorikan sangat valid, ahli materi dengan rata-rata 3.37 dikategorikan

valid. Validasi juga meliputi tes dan angket respon siswa yang hasilnya sangat valid untuk diimplementasikan ke siswa. Ada beberapa revisi media berdasarkan komentar yang telah validator berikan, namun setelah direvisi sesuai komentar media dapat digunakan.

Pada Penelitian Pardimin & Widodo (2017) komik matematika yang dikembangkan memiliki keunggulan yang sama dari sisi kebahasaan berdasarkan validasi materi, tetapi masih lemah pada aspek media (indikator media komik). Hasil penelitian Cahyono et al. (2023) menunjukkan bahwa tampilan ilustrasi/desain komik matematika masih dinilai cukup karena proporsi komik yang terlalu padat, berbeda dengan komik berbasis *adobe animate*, yang dalam penelitian ini menunjukkan aspek tampilan (visualisasi gambar dan proporsi) yang baik secara keseluruhan.

Hal tersebut menunjukkan bahwa komik, tes, dan angket respon siswa dapat digunakan. seperti yang ditunjukkan pada penelitian Rahmanda Saputra Niniwati, (2011) dan Serevina (2018). Penelitian sebelumnya oleh Rahmanda Saputra, Niniwati (2011) yang mengembangkan komik dengan *macromedia flash* menghasilkan *output* aplikasi (.exe) yang distribusinya terbatas pada CD-RW untuk dijalankan di PC. Sebaliknya, komik pada penelitian ini dikembangkan dengan *adobe animate* menghasilkan format .swf yang jauh lebih fleksibel. Keunggulan format .swf adalah kemampuannya diakses dan diinstal pada berbagai *smartphone*, menjadikannya media yang mudah digunakan dan menarik

Setelah media divalidasi dan diperbaiki berdasarkan saran validator, media tersebut diuji cobakan oleh guru pada sampel terbatas (kelompok kecil). Uji coba dilakukan di SMP Negeri 2 Kuta terhadap 14 siswa yang dipilih guru berdasarkan nilai di bawah KKM. Proses dimulai dengan uji *pretest* yang dikirimkan melalui grup *whatsapp* kelas, dengan batas waktu pengerjaan 20 menit. Setelah *pretest*, siswa menerima tautan *google drive* berisi aplikasi komik dan panduan instalasinya.

Tahapan selanjutnya adalah uji *posttest* dengan alokasi waktu 20 menit. Untuk mendapatkan data mengenai kepraktisan media dan respons pengguna, siswa kemudian diminta mengisi angket tanggapan melalui *google form*. Pengisian angket ini dilakukan dengan pendampingan setelah mereka menggunakan komik berbasis *adobe animate*.

Angket respon siswa dianalisis dan mendapatkan hasil seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 4. Hasil perhitungan angket respon siswa uji coba terbatas

Jenis Kelas	Rata-rata Persentase	Kategori
Uji coba terbatas	94%	Sangat Praktis

Hasil angket respons dari uji coba terbatas (Tabel 4.) menunjukkan bahwa media ini sangat praktis, dibuktikan dengan rata-rata persentase 94%. Selama pengujian, media berfungsi dengan baik dan mayoritas siswa memberikan respons positif dan menyukai media pembelajaran ini. Langkah berikutnya dalam penelitian adalah menganalisis hasil tes, yang diawali dengan uji normalitas data untuk menentukan jenis uji statistik yang sesuai ditunjukkan pada tabel di bawah ini.

Tabel 5. Hasil normalitas *pretest* dan *posttest* uji coba terbatas

Kelas	Jenis Tes	Sig.	Keterangan	Deskripsi
Uji coba terbatas	Pretest	0.411	Sig. > 0.05	Normal
	Posttest	0.242	Sig. > 0.05	Normal

Berdasarkan Tabel 5. memperlihatkan bahwa masing-masing jenis tes pada uji coba terbatas kelas uji coba terbatas berdistribusi normal dengan nilai sig. *pretest* dan *posttest* adalah 0.411 dan 0.242. Setelah data diketahui normal maka uji yang dipakai adalah uji *paired sample t-test* yang hasil dari perhitungan SPSS ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji *Paired Sample t-test* Skor *Pretest-Posttest* uji coba terbatas

Pretest- Posttest	df	t-hitung	t-tabel
Uji coba terbatas	13	17.514	2.160

Data hasil uji *paired sample t-test pretest-posttest* berdasarkan Tabel 6. memperlihatkan bahwa $t\text{-hitung}$ (17.514) > $t\text{-tabel}$ (2.051) sehingga pengambilan keputusan H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada peningkatan yang signifikan kemampuan literasi matematika siswa sebelum dan sesudah mengaplikasikan media pembelajaran komik berbasis *adobe animate*.

Hasil dari angket respon siswa menunjukkan media sangat praktis dipakai dan berdasarkan saran siswa yang positif tidak ada revisi yang dilakukan. Media juga efektif dipakai karena dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa sehingga media dapat diuji cobakan lagi pada kelompok besar.

Tahap implementasi atau uji coba kelompok besar dilakukan yang berjumlah 28 siswa. Alur dari implementasi produk pada kelompok besar sama dengan uji coba kelompok terbatas yang dilakukan sebelumnya.

Evaluasi merupakan tahap terakhir yang dilakukan pada alur model pengembangan ADDIE. Tahap evaluasi dilakukan untuk melihat apakah media yang telah dikembangkan berhasil sesuai dengan tujuan awal. Tujuan dari pengembangan media ini adalah mengembangkan komik yang valid, praktis, dan efektif. Tahapan untuk mengetahui kevalidan sudah dijelaskan pada tahap *development*. Kepraktisan komik diukur menggunakan angket respon siswa kelas VIIID. Berikut ini disajikan tabel untuk membahas apakah media yang dikembangkan bersifat praktis untuk digunakan oleh siswa.

Tabel 7. Hasil perhitungan angket respon siswa kelas VIII D

Jenis Kelas	Rata-rata Persentase	Kategori
Kelas VIIID	95%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 7 hasil rata-rata persentase perhitungan angket respon pada kelas VIIID adalah 95%. Dapat disimpulkan hasil perhitungan angket respon siswa pada kelas VIIID dikategorikan sangat praktis.

Tentu, berikut adalah beberapa pilihan parafrasa untuk kalimat tersebut, yang menyoroti perbandingan jumlah tokoh dan dampak positif dari komik yang dikembangkan:

Penelitian terdahulu Arilaksmi, (2019) dan Toraya (2019) menggunakan banyak tokoh dengan visual yang mirip, yang membuat siswa kesulitan fokus pada cerita. Berbeda dengan komik dalam penelitian ini hanya menggunakan tiga tokoh utama, sehingga lebih fokus. Dampaknya, komik ini menunjukkan respons kepraktisan dan ketertarikan siswa yang sangat tinggi, mencapai 97% pada aspek kemenarikan. Siswa merespons positif, menyatakan bahwa komik ini menarik, mudah dipahami, sangat praktis, menambah pengetahuan, dan meningkatkan literasi matematika.

Sebelum melakukan uji keefektifan pertama yang dilakukan adalah uji normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* berikut disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 8. Hasil *Shapiro-Wilk*

Kelas	Jenis Tes	Sig.	Keterangan	Deskripsi
VIIID	Pretest	0.097	Sig. > 0.05	Normal
	Posttest	0.098	Sig. > 0.05	Normal

Berdasarkan Tabel 8 memperlihatkan bahwa masing-masing data tes pada kelas VIIID berdistribusi normal dengan nilai sig. *pretest* dan *posttest* adalah 0.097 dan 0.098

sehingga uji yang dipakai setelahnya adalah uji *paired sample t-test* yang diperlihatkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 9. Hasil Uji *Paired Sample t-test* Skor Pretest-Posttest Kelas VIIID

Pretest- Posttest	df	t-hitung	t-tabel
VIIID	27	22.308	2.051

Berdasarkan hasil uji *Paired Sample t-test* antara *pretest* dan *posttest* (Tabel 9), nilai t-hitung (22.308) jauh lebih besar dari t-tabel (2.051). Hal ini menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan literasi matematika siswa kelas VIIID setelah menggunakan media komik pembelajaran. Dengan demikian, media komik ini terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa.

Media komik yang diterapkan pada kedua kelas terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika secara signifikan, selaras dengan temuan penelitian Masykur et al. (2017) dan Saddadi (2019). Namun, penelitian-penelitian terdahulu dinilai kurang maksimal karena masih menyisakan beberapa siswa dengan skor cukup pada uji *pretest* dan *posttest*. Berbeda dengan komik dalam penelitian ini menunjukkan peningkatan kemampuan literasi matematika pada seluruh siswa yang diuji. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa komik berbasis *adobe animate* ini lebih efektif untuk pembelajaran matematika dibandingkan media yang dikembangkan peneliti sebelumnya

PENUTUP

Penelitian pengembangan media pembelajaran komik berbasis *adobe animate* menunjukkan bahwa media tersebut valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Kelayakan media ini sangat valid dengan rata-rata skor uji kevalidan dari ahli media adalah 3,36 (sangat valid) dan dari ahli materi adalah 3,37 (valid). Kepraktisan media dapat dilihat dari 95% hasil uji kepraktisan menyatakan bahwa siswa dapat menggunakannya dalam proses pembelajaran. Keefektifan media dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika terbukti secara statistik dengan nilai statistik t-hitung (22.308) lebih besar dari t-tabel (2.051). Meskipun media ini dinyatakan valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa ada satu hal yang perlu menjadi perhatian untuk pengembangan selanjutnya, yaitu pada ahli media pada aspen design, analisis menunjukkan bahwa variasi karakter pada skrip komik masih kurang. Hal ini menjadi catatan penting dan rekomendasi khusus bagi penelitian selanjutnya yang akan mengembangkan komik materi matematika serupa dengan tujuan meningkatkan literasi matematika.

REFERENSI

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Ariesty Fujiastuti, Yosi Wulandari, I. S. (2019). Pengembangan Media Flash Berbasis Komik dalam Pembelajaran. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(3), 201–213.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Arilaksmi, N. (2019). *Pengembangan media komik matematika berlatar belakang budaya Indonesia*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Arsyad, A. (2011). *Media Pembelajaran*. PT Remaja Rosdakarya.
- Babys, U., Pd, M., Netty, J. M., & Gella, M. S. (2022). *Pembelajaran Literasi Matematika*. Eureka Media Aksara.
- Cahyono, B., Rohmawan, A. A., Dzakiyyah, R. I., & Setyawati, R. D. (2023). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN E-KOMIK BERBASIS*

- ETNOMATEMATIKA DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA MATERI GEOMETRI MTS. 12(2), 2283–2295.*
- Damayanti, M., Afifah, S., & Ismail, K. (2024). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Cs 6 Pada Mata Pelajaran Ips Peserta Didik Kelas Viii Di Smp Negeri 1 Belitang Mulya. *UTILITY: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Ekonomi*, 8(1), 89–99. <https://doi.org/10.30599/utility.v8i1.3425>
- Gunawan, P., & Sujarwo. (2022). Pemanfaatan Komik Digital Sebagai Media Pembelajaran Sejarah Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa. *Kronik: Journal of History Education and Historiography*, 6(1), 39–44.
- Hidayat, N. Y., Wardono, & Rusilowati, A. (2019). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Ditinjau Dari Metakognisi Siswa dalam Pembelajaran Synectics Berbantuan Schoology. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 911–916. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29304>
- Indah, N., Mania, S., & Nursalam, N. (2016). Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Di Kelas Vii Smp Negeri 5 Pallangga Kabupaten Gowa. *JURNAL MATEMATIKA DAN PEMBELAJARAN*, 4(2), 200–210. <https://doi.org/10.24252/mapan.2016v4n2a4>
- Lazuardi Fitroh, Iskandar Zulkarnain, Y. S. (2021). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS GEOGEBRA PADA MATERI INTEGRAL. *Algebra: Jurnal Pendidikan, Sosial Dan Sains*, 1(3), 1–6. <http://yana.web.id/index.php/algebra/article/view/32>
- Madyaratri, D. Y., Wardono, & Prasetyo, A. P. B. (2019). Kemampuan Literasi Matematika Siswa pada Pembelajaran Problem Based Learning dengan Tinjauan Gaya Belajar. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 648–658. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29213>
- Masykur, R., Nofrizal, N., & Syazali, M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika dengan Macromedia Flash. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 177. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v8i2.2014>
- Miftahul Jannah, & Miftahul Hayati. (2024). Pentingnya kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 40–54. <https://doi.org/10.29303/griya.v4i1.416>
- Mujahadah, I., Alman, A., & Triono, M. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Komik untuk Meningkatkan Hasil dan Minat Belajar Matematika Peserta Didik Kelas III SD Muhammadiyah Malawili. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 3(1), 8–15. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v3i1.758>
- Neno, F. E., & Kusuma, D. (2024). *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan Pengembangan Komik Congklak untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar*. 6(6), 6682–6693.
- Niken Sulfayanti. (2023). Kajian Literatur: Faktor dan Solusi untuk Mengatasi Rendahnya Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 3(4), 382–388.
- OECD. (2021). Pisa 2022 mathematics framework. *OECD Publishing*.
- Pardimin, & Widodo, S. A. (2017). Development Comic Based Problem Solving in Geometry. *International Electronic Journal of Mathematics Education (IEJME)*, 12(3), 233–241.
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0. *Jurnal Tatsqif*, 16(1), 42–54. <https://doi.org/10.20414/jtq.v16i1.203>
- Rahmanda Saputra, Niniwati, E. (2011). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Matematika Interaktif Untuk Siswa Kelas VIII SMP. *Abstract of Undergraduate*,

- Faculty of Education*, 7(1), 59–66.
- Rahmanuri, A., Winarni, R., & Surya, A. (2023). Faktor-faktor yang memengaruhi literasi matematika: systematic literature review. *Didaktika Dwija Indria*, 11(6), 1. <https://doi.org/10.20961/ddi.v11i6.78579>
- Saddadi, M. I. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flash pada Materi Operasi Bilangan Bulat untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Saefudin, A. (2014). *Pembelajaran Efektif*. PT Remaja Rosdakarya.
- Serevina, V. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran E-Komik Pada Materi Dinamika Rotasi*. VII, 29–35.
- Sumarni, S., Adiastuty, N., Riyadi, M., Nisa, D. K., Restu, A. M., & Lestari, I. T. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Smp Dalam Mengerjakan Soal Pisa Uncertainty and Data Content. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 725. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.6426>
- Suparmi, Rahmawati, P., & Widakdo, R. (2024). Peran Buku Komik Dalam Meningkatkan Motivasi. *Padma Sari: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 04(01), 58–70. <https://doi.org/10.53977/ps.v2i01.1684>
- Taorina, Armis, M. (2017). PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS DISCOVERY LEARNING PADA MATERI GARIS DAN SUDUT KELAS VII. *Jurnal IT-Edu*, 2(3), 1–12.
- Toraya. (2019). *Pengembangan Media Pembelajaran Komik pada Materi Aritmatika Sosial*.
- Wijaya, N. A., & Zuhri, M. S. (2023). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Pada Siswa SMP Negeri 1 Mayong di Tinjau Berdasarkan Kemampuan Matematis Siswa. 5(6), 390–398.
- Winaryati, E., Munsarif, M., Mardiana, & Suwahono. (2021). *Cercular Model of RD&D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial)*. PENERBIT KBM INDONESIA.