

Pengembangan Media Komik Digital Materi Luas Bangun Datar untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Madrasah Ibtidaiyah

¹Niha Salsabila, ²Khabibur Rohman

E-mail: nihasalsa800@gmail.com, khabibur.rohman@uinsatu.ac.id

*Corresponding Author e-mail: nihasalsa800@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran komik digital pada materi luas bangun datar untuk meningkatkan hasil belajar siswa, fase C kelas V dan VI di Madrasah Ibtidaiyah. Masalah utama yang mendasari penelitian ini adalah rendahnya hasil belajar siswa akibat metode pembelajaran yang masih konvensional serta minimnya penggunaan media inovatif yang mampu memvisualisasikan konsep-konsep abstrak. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D yang meliputi tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media komik digital yang dikembangkan dinyatakan sangat valid dan praktis, dengan persentase validasi ahli materi rata-rata sebesar 93%, validasi ahli media rata-rata sebesar 95%, serta respons siswa sebesar 95%. Pengujian efektivitas media menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar yang signifikan, terlihat dari kenaikan nilai rata-rata *pre-test* sebesar 42,29 menjadi 73,71 pada *post-test*. Analisis peningkatan menggunakan uji *N-Gain* menghasilkan skor rata-rata sebesar 0,56, yang berada dalam kategori cukup efektif (sedang) dalam meningkatkan pemahaman siswa. Kesimpulannya, pengembangan media komik digital terbukti cukup efektif sebagai solusi inovatif untuk menjembatani kesulitan pemahaman konsep matematika serta meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa.

Kata kunci: Komik Digital, Luas Bangun Datar, Hasil Belajar, Media Pembelajaran.

Abstract

This study aims to develop digital comic learning media on plane figures to improve student learning outcomes in the C phase for grades 5 and 6 at Madrasah Ibtidaiyah. The main problem underlying this study is the low level of student learning outcomes resulting from conventional teaching methods and the limited use of innovative media that can visualize abstract concepts. This study employs the Research and Development (R&D) method using the 4-D development model, which includes the Define, Design, Develop, and Disseminate stages. The results of the study indicate that the developed digital comic media is highly valid and practical, with an average content expert validation rate of 93%, an average media expert validation rate of 95%, and a student response rate of 95%. Effectiveness testing of the media revealed a significant improvement in learning outcomes, as evidenced by an increase in the average post-test score from 42.29 to 73.71. An analysis of the improvement using the N-Gain test yielded an average score of 0.56, which falls into the "moderately effective" category for enhancing student understanding. In conclusion, the development of digital comic media has proven to be an effective innovative solution for addressing difficulties in understanding mathematical concepts and improving student motivation and learning outcomes.

Keywords: *Digital Comics, Area of Flat Shapes, Learning Outcomes, Learning Media.*

A. Pendahuluan

Kemajuan teknologi di era digital saat ini berlangsung sangat cepat dan menarik perhatian banyak orang. Perkembangan pesat ini telah membawa keuntungan dan kemudahan yang signifikan bagi semua orang dalam berbagai aktivitas sehari-hari. Kemajuan teknologi bahkan sudah dirasakan hampir di seluruh dunia, baik dari segi positif maupun negatif dalam penggunaannya. (Akbar, 2019) Teknologi bukan hanya sekadar sarana hiburan, tetapi juga telah memengaruhi dan mentransformasi berbagai bidang kehidupan manusia secara mendasar, termasuk sektor pendidikan (Setyawan et al., 2019). Fenomena ini menjadikan teknologi sebagai bagian integral yang sulit dipisahkan dari kehidupan modern (Rosyidiana, 2021). Oleh karena itu, kemampuan untuk beradaptasi dan memanfaatkan teknologi secara bijak menjadi suatu keharusan.

Perkembangan teknologi yang masif secara langsung menuntut dunia pendidikan untuk melakukan penyesuaian guna meningkatkan mutu pembelajaran dan relevansi materi pada abad ke-21. Institusi pendidikan kini dituntut untuk menyediakan pengalaman belajar yang lebih inovatif serta memanfaatkan peralatan dan aplikasi yang mudah dipelajari. Salah satu inovasi yang sangat relevan dan sedang berkembang pesat adalah penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi interaktif (Melati et al., 2023). Media pembelajaran interaktif menawarkan pendekatan baru yang lebih menarik dan efektif dalam melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar, dibandingkan dengan metode konvensional yang lebih mengutamakan ceramah atau pendekatan satu arah (Hirzi & Ibrahim, 2025). Media pembelajaran digital menjadi krusial di era ini, sebab ia berfungsi untuk mendukung dan meningkatkan kualitas proses belajar-mengajar sekaligus membekali siswa dengan keterampilan digital.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa implementasi media pembelajaran inovatif berbasis teknologi masih menghadapi tantangan, khususnya di tingkat sekolah dasar. Kesenjangan ini terlihat nyata berdasarkan hasil studi pendahuluan di MI Riyadlotul Uqul Tulungagung pada mata pelajaran Matematika kelas V dan VI. Berdasarkan hasil uji kemampuan awal (*pre-test*) yang dilakukan, rata-rata hasil belajar siswa hanya mencapai 43. Capaian ini berada jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah, yaitu 75

Rendahnya hasil belajar ini dipicu oleh akumulasi faktor internal dan eksternal. Dari sisi eksternal, proses pembelajaran yang diterapkan masih cenderung konvensional dan monoton dalam penyampaian konsep-konsep abstrak (Payadnya et al., 2019). Permasalahan ini berkaitan erat dengan proses internalisasi pengetahuan pada siswa. Merujuk pada Teori Perkembangan Kognitif Jerome Bruner, anak usia sekolah dasar memerlukan transisi yang kuat melalui tahapan belajar: enaktif (tindakan langsung), ikonik (representasi visual), hingga simbolik (bahasa/rumus abstrak). (Hatip & Setiawan, 2021) Rendahnya nilai *pre-test* siswa disinyalir akibat lompatan pembelajaran yang terlalu cepat dari tahap enaktif langsung ke simbolik (rumus), tanpa melewati tahap ikonik. Padahal, melalui tahapan ikonik, siswa dapat mencerna konsep matematika melalui gambar atau visualisasi terstruktur yang merepresentasikan objek-objek nyata.

Beberapa penelitian terdahulu telah berupaya menghadirkan alternatif solusi untuk menjembatani tahap ikonik ini melalui pemanfaatan media visual digital, seperti penggunaan komik digital statis maupun video animasi matematika. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya mengembangkan media yang bersifat satu arah; hanya berfokus pada penyampaian materi tanpa menyediakan ruang evaluasi yang mandiri. (Lady Syifa Pawitra & Rida Fironika Kusumadewi, 2025). Akibatnya, guru tidak dapat memantau perkembangan pemahaman siswa secara langsung, dan siswa pun tidak mengetahui sejauh mana mereka telah menguasai konsep matematika yang baru saja dipelajari. Keterbatasan interaksi dua arah ini membuat lompatan dari tahap ikonik ke tahap simbolik tetap rawan memicu hambatan belajar bagi siswa dengan kemampuan awal yang rendah.

Untuk mengatasi kelemahannya, penelitian ini memilih media komik digital sebagai solusi. Media ini dirancang tidak hanya untuk menyajikan narasi visual yang kuat untuk mewakili tahap ikonik Bruner, tetapi juga untuk mengintegrasikan fitur evaluasi mandiri yang interaktif. Melalui media ini, konsep matematika yang abstrak dikonstruksi melalui alur cerita visual yang kontekstual, lalu langsung diuji dengan instrumen soal terintegrasi yang mampu memberikan umpan balik secara instan.

Kebaruan (*novelty*) penelitian ini terletak pada penerapan fitur penilaian dengan skor *real-time* pada media interaktif berbasis tahap ikonik tersebut. Berbeda dengan penelitian media digital pada umumnya yang hanya berfokus pada visualisasi materi, media dalam penelitian ini memberikan diferensiasi berupa fungsi evaluasi langsung: ketika siswa menyelesaikan tantangan matematika di dalam media, skor capaian mereka akan muncul secara otomatis saat itu juga. Fitur skor *real-time* ini berfungsi sebagai

penguat kognitif (*reinforcement*) yang krusial bagi siswa dengan kinerja rendah. Dengan mengetahui hasil secara langsung, siswa memperoleh motivasi instan untuk memperbaiki kekeliruan mereka, sementara guru dapat mendeteksi kesulitan belajar siswa dengan cepat di lingkungan MI Riyadlotul Uqul Tulungagung.

Berdasarkan uraian latar belakang dan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji efektivitas penggunaan media komik digital materi luas daerah angun datar yang dilengkapi fitur skor *real-time* untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa Kelas V dan VI di MI

B. Tinjauan Pustaka

1. Hasil Belajar Matematika

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami aktivitas belajar, yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Arifudin & Kartika, 2021). Dalam mata pelajaran matematika, hasil belajar sering kali menjadi tantangan karena sifat materinya yang abstrak dan membutuhkan penalaran logis serta penalaran deduktif (Febriyanari et al., 2025). Pada jenjang Madrasah Ibtidaiyah (MI), tingkat keberhasilan belajar matematika materi luas bangun datar sangat dipengaruhi oleh kemampuan siswa dalam memahami konsep-konsep dasar seperti pengukuran dan geometri. Rendahnya hasil belajar sering kali disebabkan oleh faktor internal siswa maupun faktor eksternal (Hidayati et al., 2024), seperti penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik dan belum mampu menjembatani pemahaman konsep abstrak ke dalam bentuk yang lebih konkret.

2. Luas Daerah Bangun Datar

Luas daerah bangun datar didefinisikan sebagai besaran yang menyatakan ukuran dua dimensi dari suatu bagian permukaan yang dibatasi oleh kurva tertutup (Syahbana, 2014). Konsep luas pada dasarnya adalah pengukuran banyaknya unit atau satuan yang diperlukan untuk menutupi suatu daerah secara utuh tanpa celah dan tidak tumpang tindih (Quroidah & Amir, 2021). Di tingkat sekolah dasar, materi ini mencakup kemampuan menentukan luas berbagai bangun datar seperti segitiga dan segiempat. Pemahaman yang baik mengenai luas bangun datar memerlukan visualisasi yang jelas agar siswa dapat mengonstruksi pemahaman konsep melalui situasi nyata, bukan sekadar menghafal rumus (Sinaga et al., 2025).

3. Media Komik Digital

Komik digital adalah karya seni yang menggabungkan teks dan gambar dalam format elektronik yang dapat diakses melalui perangkat teknologi seperti komputer atau ponsel pintar (Quroidah & Amir, 2021). Sebagai media pembelajaran, komik digital berfungsi sebagai alat bantu visual yang dapat meningkatkan motivasi, menarik perhatian, dan mempermudah penyerapan materi melalui alur cerita yang menarik (Suparmi et al., 2024). Keunggulan media ini terletak pada kemampuannya menyajikan konsep abstrak dalam bentuk ilustrasi yang lebih konkret dan naratif (Batubara, 2020). Penggunaan elemen desain seperti ilustrasi, tipografi, tata letak, dan warna dalam komik digital berperan krusial dalam merangsang keterlibatan aktif siswa selama proses pembelajaran.

C. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *Research and Development* (R&D), penelitian ini merupakan jenis penelitian yang menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk (Torang Siregar, 2023). Model pengembangan yang digunakan adalah model Model 4D (*Four-D Model*), yaitu model yang dirancang untuk menghasilkan produk pembelajaran valid, praktis, dan efektif melalui empat tahapan utama: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran) (Ade Rahayu, 2025). Penelitian dilaksanakan di MI Riyadlotul Uqul Tulungagung pada semester genap tahun ajaran 2025/2026. Target dan sasaran utama dalam pengembangan ini adalah peserta didik fase C kelas V dan VI yang mengalami kesulitan memahami konsep abstrak pada mata pelajaran Matematika. Subjek penelitian melibatkan seluruh siswa kelas V dan VI di MI Riyadlotul Uqul Tulungagung sebagai pengguna produk komik digital.

Penelitian ini menerapkan empat teknik pengumpulan data: wawancara berbasis pedoman terstruktur, observasi kegiatan belajar, penyebaran angket kepada ahli dan responden (guru/siswa), serta pelaksanaan tes hasil belajar. Data naratif yang berasal dari wawancara maupun komentar validator dianalisis dengan teknik deskriptif yang terdiri dari tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Thalib, 2022). Peneliti menerapkan metode statistik deskriptif untuk mengolah data angka yang telah dihimpun dari hasil penyebaran angket. Analisis data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Analisis Kelayakan Media Komik Digital

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis data skala Likert. Jawaban instrumen skala Likert dikembangkan menjadi 4 (empat) kategori dari sangat positif sampai sangat negatif (Pradana & Mawardi, 2021), yaitu skor 4 = sangat baik; skor 3 = baik; skor 2 = kurang; dan skor 1 = sangat kurang. Persentase skor yang diperoleh dihitung menggunakan rumus berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Jumlah Skor Komponen Validasi}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} 100 \%$$

Persentase kemudian dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria sebagai berikut:

Tabel 1 Kriteria Pedoman Penilaian

Kriteria	Nilai
Sangat Layak	81% - 100%
Layak	61% - 80%
Tidak Layak	41% - 60%
Sangat Tidak Layak	0% - 20%

3. Analisis Keefektifan Media Komik Digital

Uji efektivitas pada pengembangan media komik digital menggunakan desain eksperimen *pre-test* dan *post-test* menggunakan rumus N-Gain yang dapat dihitung sebagai berikut:

$$N - \text{Gain} = \frac{\text{Skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor pre test}}$$

Kriteria Skor N-Gain sebagai pedoman interpretasi ditetapkan sebagai berikut (Rohman, 2023):

Tabel 2. Kriteria Skor N-Gain

Rentang	Kategori
$N\text{-Gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < N\text{-Gain} \leq 0,70$	Sedang
$N\text{-Gain} < 0,30$	Rendah

Sedangkan kriteria interpretasi efektivitas N-Gain ditetapkan sebagai berikut:

Tabel 3. Kriteria Acuan Interpretasi N-Gain

Presentase (%)	Kategori
$N\text{-Gain} > 76$	Efektif
$55 < N\text{-Gain} \leq 75$	Cukup Efektif
$40 < N\text{-Gain} \leq 74$	Kurang Efektif
$N\text{-Gain} \leq 40$	Tidak Efektif

D. Hasil dan Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan sebuah media pembelajaran, yaitu media komik digital untuk mendukung proses pembelajaran pada materi luas daerah bangun datar di fase C (kelas V dan VI) tingkat sekolah dasar. Peneliti mengikuti tahapan pengembangan model 4D, yaitu terdiri dari empat tahap utama: tahap *define* (pendefinisian), tahap *design* (Perancangan), tahap *develop* (pengembangan), dan tahap *disseminate* (penyebaran).

Tahap *Define* (Pendefinisian)

Tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran serta menentukan kebutuhan pengembangan media pembelajaran yang sesuai. Tahap ini digunakan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran dengan memperhatikan serta menyesuaikan kebutuhan pembelajaran siswa (Slamet, 2022). Pada model pengembangan 4-D Model, tahap ini meliputi beberapa langkah, yaitu *front-end analysis*, *learner analysis*, *task analysis*, *concept analysis*, dan perumusan tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan, diketahui bahwa pembelajaran matematika pada materi luas daerah bangun datar masih didominasi oleh metode ceramah dengan penggunaan media yang terbatas, seperti papan tulis dan buku LKS yang kurang menarik secara visual. Kondisi tersebut menyebabkan pembelajaran cenderung monoton sehingga berdampak pada rendahnya motivasi dan pemahaman konsep siswa. Selain itu, karakteristik siswa kelas V dan VI berada pada tahap operasional konkret (Rahmaniar et al., 2021), yang menunjukkan bahwa mereka membutuhkan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan konsep matematika secara lebih kontekstual dan lebih menarik. Oleh karena itu, pengembangan media komik digital dipandang relevan untuk membantu memvisualisasikan konsep luas bangun datar serta meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.

Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap desain merupakan tahap perancangan media pembelajaran yang dilakukan berdasarkan hasil analisis pada tahap pendefinisian (Habibi & Setyaningtyas, 2021). Pada tahap ini peneliti merancang media komik digital yang akan digunakan sebagai sarana pembelajaran matematika pada materi luas bangun datar bagi siswa fase C. Perancangan dilakukan secara sistematis agar media yang dikembangkan sesuai dengan tujuan pembelajaran serta mampu menjawab permasalahan yang ditemukan pada tahap sebelumnya, yaitu rendahnya minat belajar dan kesulitan siswa dalam memahami konsep luas bangun datar.

Langkah pertama dalam tahap perancangan adalah penyusunan tes acuan yang digunakan untuk mengukur kemampuan siswa sebelum dan sesudah penggunaan media komik digital. Instrumen evaluasi ini disusun berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan pada tahap pendefinisian dan dikembangkan dalam bentuk soal *pre-test* dan *post-test*. Butir soal dirancang untuk mengukur pemahaman konsep luas bangun datar mulai dari kemampuan menjelaskan konsep luas menggunakan petak satuan hingga kemampuan menyelesaikan permasalahan kontekstual yang berkaitan dengan bangun datar. Penyusunan instrumen ini bertujuan untuk memastikan bahwa peningkatan hasil belajar siswa dapat diukur secara objektif setelah penggunaan media pembelajaran.

Selanjutnya dilakukan pemilihan media dan format pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik materi dan siswa. Media yang dipilih dalam penelitian ini adalah komik digital karena mampu menyajikan konsep matematika secara visual dan kontekstual melalui alur cerita yang menarik. Penggunaan komik digital dinilai dapat membantu siswa memahami konsep luas bangun datar yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi gambar serta penyajian masalah dalam bentuk cerita yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Tahap akhir dalam proses perancangan adalah penyusunan rancangan awal media komik digital. Rancangan ini dibuat menggunakan aplikasi Canva yang memuat beberapa komponen utama, yaitu sampul komik, informasi media, kompetensi pembelajaran, penyajian materi dalam bentuk cerita, contoh soal, evaluasi pembelajaran berupa soal pilihan ganda, serta biodata kreator. Hasil dari tahap ini berupa kerangka

awal atau storyboard media komik digital yang kemudian dikonsultasikan dengan ahli untuk memperoleh masukan sebelum dilanjutkan ke tahap pengembangan.

Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan (*develop*) bertujuan menghasilkan produk akhir berupa media komik digital yang valid secara teoretis dan efektif secara empiris. Pada tahap ini, rancangan awal (*draft 1*) divalidasi oleh para ahli untuk menghasilkan *draft 2*, yang kemudian dilanjutkan dengan uji pengembangan (*developmental testing*).

Tahap pengembangan dilakukan dengan membuat komik sesuai prototipe yang telah dibuat. Hal ini akan menghasilkan rancangan awal produk (*draft 1*). Rancangan awal memuat beberapa komponen utama, yaitu sampul komik, informasi media, kompetensi pembelajaran, penyajian materi dalam bentuk cerita, contoh soal, evaluasi pembelajaran berupa soal pilihan ganda, serta biodata kreator. Hasil pembuatan media komik digital dapat dilihat pada *link* berikut:

<https://flipbookpdf.net/web/site/cc9a5ff2c96bfc8da5bcbcb205e541232d6cd2e86202603.pdf.html>



Gambar 1. Sampul Komik

Selanjutnya, media divalidasi oleh dua ahli materi dan dua ahli media untuk menilai validitas produk media komik digital sebelum diujicobakan pada peserta didik. Hasil validasi oleh validator 1, yaitu Dr. Musrikah, M.Pd., dan validator 2, yaitu Nur Sholikah, S.Pd. I., dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Validasi Materi		Rata-rata	Skor Maksimal	Presentase
	Ahli 1	Ahli 2			
Aspek Kurikulum	8	8	8	8	100%
Aspek Keakuratan Materi	7	6	6,5	8	81%
Aspek Kedalaman Materi	4	4	4	4	100%
Aspek Penyajian Materi	8	7	7,5	8	94%
Aspek Konteks & Motivasi	4	4	4	4	100%
Aspek Bahasa	8	6	7	8	88%
Jumlah	39	35	37	40	93%

Tabel 4 di atas menunjukkan hasil validasi media yang diperoleh dari validator. Secara keseluruhan, media mendapatkan rata-rata skor sebesar 37 dengan persentase rata-rata sebesar 93%, yang termasuk dalam kategori sangat valid. Media komik digital menurut para validator layak digunakan dengan beberapa revisi sesuai saran dan komentar yang diberikan.

Media komik digital yang divalidasikan kepada ahli media, validator I yaitu Hafidz Rosyidiana, M.Pd., dan validator 2 yaitu Dr. Septinaningrum, M.Pd., mendapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Media

Aspek Penilaian	Validasi Media		Rata-rata	Skor Maksimal	Presentase
	Ahli 1	Ahli 2			
Aspek Desain Visual	20	19	19,5	20	98%
Aspek Kualitas Fisik	11	11	11	12	92%
Aspek Komunikasi Visual	8	7	7,5	8	94%
Jumlah	39	37	38	39	95%

Tabel 5 di atas menunjukkan hasil validasi ahli materi yang diperoleh dari dosen validator secara keseluruhan mendapat skor rata-rata sebesar 38 dengan rata-rata persentase sebesar 95%. Hasil persentase yang diperoleh tersebut dapat dinyatakan masuk dalam kategori sangat valid dan produk layak digunakan dengan beberapa revisi sesuai saran dan komentar dari validator.

Revisi yang dilakukan peneliti sebelum uji coba kepada peserta didik di antaranya adalah penambahan logo universitas dan prodi pada bagian sampul, penambahan nama penyusun pada bagian sampul, serta penambahan halaman kata pengantar, daftar isi, CP dan TP, glosarium, dan daftar rujukan.

Media komik digital yang telah direvisi sesuai saran validator, selanjutnya dilakukan uji coba terbatas untuk mengetahui respons siswa melalui angket yang diberikan kepada siswa. Uji coba terbatas dilakukan dengan melibatkan 6 peserta didik dari kelas V MI Riyadlotul Uqul Tulungagung. Hasil dari uji coba terbatas yang telah dilakukan sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Angket Respons Siswa

No	Nama	Skor	Skor Max	P (%)	Kriteria menarik
1.	AKPA	45	50	90%	Sangat Menarik
2.	FO	44	50	88 %	Sangat Menarik
3.	NKP	47	50	94%	Sangat Menarik
4.	MFMH	50	50	100%	Sangat Menarik
5.	UA	50	50	100%	Sangat Menarik
6.	MANN	50	50	100%	Sangat Menarik
Jumlah		286	300	95%	Sangat Menarik

Tabel 6 di atas menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil keseluruhan angket respons peserta didik pada uji coba kelompok kecil adalah 95%. Hasil kevalidan berada pada tingkat "Sangat Valid". Saat uji coba dilaksanakan, tautan komik digital (Canva Publuu) menampilkan pemberitahuan bahwa tautan tersebut hanya dapat diakses selama 3 bulan. Oleh karena itu, peneliti melakukan revisi dengan mengalihkan platform ke situs Flipbook.

Revisi yang telah dilakukan kemudian diterapkan dalam uji coba lapangan yang melibatkan 35 peserta didik kelas V dan VI. Uji coba bertujuan untuk mengukur efektivitas media komik digital melalui pemberian soal evaluasi berupa 10 soal pilihan ganda, yaitu *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diberikan sebelum penggunaan media untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, sedangkan *post-test* diberikan setelah penggunaan media untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik.

Hasil *pre-test* dan *post-test* peserta didik menunjukkan peningkatan kemampuan setelah menggunakan media komik digital pada materi luas daerah bangun datar. Nilai rata-rata *pre-test* peserta didik sebesar 42,29 mengalami peningkatan menjadi 73,71 pada *post-test*. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa media komik digital mampu membantu peserta didik memahami materi pembelajaran dengan lebih baik.

Hasil perhitungan N-Gain Score menunjukkan rata-rata sebesar 0,56 yang termasuk dalam kategori sedang. Data tersebut menunjukkan bahwa penggunaan media komik digital memberikan pengaruh yang cukup efektif terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik. Sebagian besar peserta didik mengalami peningkatan nilai dengan kategori sedang hingga tinggi; bahkan beberapa peserta didik memperoleh nilai N-Gain sebesar 1, yang menunjukkan peningkatan yang sangat baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang mengonfirmasi bahwa penggunaan komik digital efektif dalam mengoptimalkan capaian akademik siswa (Maya Maghrobi Arum et al., 2021)

Secara keseluruhan, hasil tersebut menunjukkan bahwa media komik digital yang dikembangkan mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi luas daerah bangun datar serta mendukung proses pembelajaran agar lebih efektif dan menarik.

Tahap *Disseminate* (Penyebaran)

Tahap akhir dalam model pengembangan 4-D adalah *disseminate* (penyebaran), yang bertujuan menyebarluaskan produk media komik digital yang telah dinyatakan valid dan efektif kepada khalayak yang lebih luas (Nuraini et al., 2025). Pada tahap ini, produk dipublikasikan agar dapat diakses, dipelajari, dan dimanfaatkan oleh pendidik serta peserta didik lainnya sebagai referensi dalam pembelajaran matematika.

Untuk memaksimalkan jangkauan penyebaran, peneliti mengemas konten media komik digital tersebut ke dalam format video *YouTube Shorts* yang informatif dan menarik. Video ini dirancang dengan durasi 30 detik yang mencakup demonstrasi visual penggunaan media, fitur interaktif, serta hasil uji efektivitas produk. Video *Short* tersebut kemudian diunggah ke platform YouTube melalui tautan berikut: [https://youtube.com/shorts/nnP_mp7mmK0?si=QTbys_l6OSN_T327]. Pada unggahan tersebut, tautan akses penuh menuju media komik digital dicantumkan secara strategis, baik pada bagian deskripsi video maupun pada kolom komentar untuk memudahkan akses bagi tenaga pendidik dan siswa. Melalui langkah penyebaran digital ini, media komik digital diharapkan dapat memberikan solusi inovatif untuk mengatasi kesulitan pemahaman konsep matematika abstrak secara lebih luas dan berkelanjutan.

E. Kesimpulan

Media komik digital pada materi luas bangun datar telah berhasil dikembangkan melalui tahapan model 4-D dan memperoleh kategori sangat valid berdasarkan hasil penilaian ahli materi serta ahli media. Hasil uji coba menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah penggunaan media, dengan skor rata-rata N-Gain sebesar 0,56 yang termasuk dalam kategori sedang atau cukup efektif. Dengan demikian, media komik digital dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran matematika untuk membantu meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi luas bangun datar. Meskipun demikian, penelitian ini masih memerlukan pengujian lebih lanjut dengan jumlah sampel yang lebih besar serta desain penelitian yang lebih kuat agar hasil penelitian dapat digeneralisasi secara optimal.

Referensi

- Ade Rahayu. (2025). Metode Penelitian dan Pengembangan (R&D): Pengertian, Jenis dan Tahapan. *DIAJAR: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 459–470. <https://doi.org/10.54259/diajar.v4i3.5092>
- Akbar, A. (2019). Tantangan dan Solusi dalam Perkembangan Teknologi Pendidikan di Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*.
- Arifudin, O., & Kartika, I. (2021). *Pengaruh Aspek Kognitif, Afektif, dan Psikomotor terhadap Hasil Belajar Peserta Didik*.

- Batubara, H. H. (2020). *Media Pembelajaran Efektif*. Fatawa Publishing.
- Febriyanari, A., Azzahro, A. R., Yunita, D. R., Khusna, H., Mahardika, I. K., & Mahmudi, K. (2025). *Matematika Sebagai Sarana Berpikir Deduktif: Tinjauan Sistematis Literatur*.
- Habibi, C. D., & Setyaningtyas, E. W. (2021). *Pengembangan Media Pop-Up Book untuk Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Bangun Ruang Kubus dan Balok Kelas V SD*.
- Hatip, A., & Setiawan, W. (2021). Teori Kognitif Bruner dalam Pembelajaran Matematika. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 87. <https://doi.org/10.33087/phi.v5i2.141>
- Hidayati, A., Sholeh, M., Fitriani, D., Isratulhasanah, P., Marwiyah, S., Rizkia, N. P., Fitria, D., & Sembiring, A. (2024). Analisis Faktor Penyebab Rendahnya Kemampuan Literasi Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi, Evaluasi dan Pengembangan Pembelajaran (JIEPP)*, 4(1), 75–80. <https://doi.org/10.54371/jiepp.v4i1.381>
- Hirzi, N., & Ibrahim, M. M. (2025). *Inovasi Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Keterlibatan Siswa dengan Teknologi Interaktif di Sekolah*. 6(1).
- Lady Syifa Pawitra & Rida Fironika Kusumadewi. (2025). Pengembangan Media Komik Digital Edukatif Untuk Pemahaman Konsep Matematika. *Jurnal IHSAN Jurnal Pendidikan Islam*, 3(2), 91–98. <https://doi.org/10.61104/ihsan.v3i2.880>
- Maya Maghrobi Arum, D., Suryaningtyas, W., & Soemantri, S. (2021). Efektivitas Komik Digital sebagai Media Pembelajaran Daring pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Journal of Education and Teaching (JET)*, 3(1), 24–36. <https://doi.org/10.51454/jet.v3i1.127>
- Melati, E., Fayola, A. D., Hita, I. P. A. D., Saputra, A. M. A., Zamzami, Z., & Ninasari, A. (2023). Pemanfaatan Animasi sebagai Media Pembelajaran Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 732–741. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2988>
- Nuraini, A. J., Salsabila, I., Faturrohman, R., Taufik, N., Fajariyanti, N., & Nulhakim, L. (2025). Implementasi Model 4-D dalam Pengembangan Video Animasi Pembelajaran dengan Berbantuan Powtoon. *Kosmologi: Jurnal Pendidikan IPA dan Sains*, 1(1).
- Payadnya, I. P. A. A., Perdata, I. B. K., & Antara, P. Y. (2019). Perbedaan hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional dengan model pembelajaran kooperatif tipe TAI (Team Assisted Individualization) berbantuan media powerpoint. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 10(2), 285–293. <https://doi.org/10.26877/aks.v10i2.4732>
- Pradana, F. A. P., & Mawardi, M. (2021). Pengembangan Instrumen Penilaian Sikap Disiplin Menggunakan Skala Likert dalam Pembelajaran Tematik Kelas IV SD. *FONDATIA*, 5(1), 13–29. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v5i1.1090>
- Quroidah, A., & Amir, M. F. (2021). Student Spatial Structure in Realistic Mathematics Education (RME) Approach: Struktur Spasial Siswa Dalam Pendekatan Realistic

- Mathematics Education (RME). *Indonesian Journal of Education Methods Development*, 14, 1–8. <https://doi.org/10.21070/ijemd.v14i.593>
- Rahmaniar, E., Maemonah, M., & Mahmudah, I. (2021). Kritik terhadap Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(1), 531–539. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i1.1952>
- Rohman, K. (2023). *Desain Pembelajaran Matematika Bermuatan Compassion untuk Mengembangkan Disposisi Produktif Siswa Sekolah Dasar* [Doctoral dissertation]. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rosyidiana, H. (2021). Problematika Pembelajaran Daring pada Mata Pelajaran Sains (IPA) Tingkat Dasar di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 1709–1716. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.948>
- Setyawan, B., Rufii, N., & Fatirul, Ach. N. (2019). Augmented Reality dalam Pembelajaran IPA bagi Siswa SD. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(1), 78–90. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n1.p78--90>
- Sinaga, D. Y., Hutagalung, N. A. Z., Purba, A. C. Y., Simatupang, N. A., Harianja, Z. G., Sinaga, M. V., & Gultom, E. (2025). Peningkatan Pemahaman Konsep Bangun Ruang Sisi Datar melalui Pendekatan Konkret dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal PKM Manajemen Bisnis*, 5(1), 324–331. <https://doi.org/10.37481/pkmb.v5i1.1265>
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (R&D)*. Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Suparmi, S., Rahmawati, P., Widakdo, R., Gusparenady, R. C., & Fathina, R. A. (2024). peran buku komik dalam meningkatkan motivasi belajar peserta didik. *Padma Sari: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(01), 58–70. <https://doi.org/10.53977/ps.v4i01.1684>
- Syabhana, A. (2014). Alternatif Pemahaman Konsep Umum Luas Daerah Suatu Bangun Datar. *Edumatica*, 04.
- Thalib, M. A. (2022). Pelatihan Analisis Data Model Miles dan Huberman Untuk Riset Akuntansi Budaya. *Madani: Jurnal Pengabdian Ilmiah*, 5(1), 23–33. <https://doi.org/10.30603/md.v5i1.2581>
- Torang Siregar. (2023). Stages of Research and Development Model Research and Development (R&D). *DIROSAT: Journal of Education, Social Sciences & Humanities*, 1(4), 142–158. <https://doi.org/10.58355/dirosat.v1i4.48>