



DOI: <https://doi.org/10.38035/jmpis.v6i4>
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Bahan Ajar Komik Geometri Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa

Nola Fajria^{1*}, Rita Novita², Sariakin³, Siti Mayang Sari⁴

¹Universitas Bina Bangsa Getsempena, Aceh, Indonesia, nolafajria@gmail.com

²Universitas Bina Bangsa Getsempena, Aceh, Indonesia, nolafajria@gmail.com

³Universitas Bina Bangsa Getsempena, Aceh, Indonesia, nolafajria@gmail.com

⁴Universitas Bina Bangsa Getsempena, Aceh, Indonesia, nolafajria@gmail.com

*Corresponding Author: nolafajria@gmail.com

Abstract: *This study aims to design geometry comic teaching materials that adopt the Realistic Mathematics approach with the aim of improving student learning outcomes. The background of this study is the low understanding of students towards geometry concepts and the lack of interest in learning caused by the presentation of materials that are less interesting and contextual. This study is a development with subjects of grade IV students of SD Negeri 61 Banda Aceh City. The results of the study indicate that the teaching materials developed meet the criteria of valid, practical, and effective. The development of these teaching materials includes six stages that have succeeded in producing quality products that are suitable for use in learning. This approach has proven to be effective in improving student learning outcomes significantly, as evidenced by the two-sample paired t-test (0.000) which shows a significant difference between the values before and after learning. The correlation value is 0.706 and the gain score value is 0.72 which means high criteria. The effectiveness of teaching materials is also seen from the increase in teacher and student activity, positive student responses, good teacher impressions, and the achievement of learning objectives both individually and classically so that it is stated to be very effective and can be used as an alternative learning media that supports understanding of geometry concepts contextually.*

Keyword: *Teaching Materials, Geometry Comics, Realistic Mathematics Approach, Learning Outcomes*

Abstrak: Penelitian ini ditujukan untuk merancang bahan ajar komik geometri yang mengadopsi pendekatan Matematika Realistik dengan tujuan meningkatkan hasil belajar siswa. Latar belakang penelitian ini adalah rendahnya pemahaman siswa terhadap konsep-konsep geometri serta kurangnya minat belajar yang disebabkan oleh penyajian materi yang kurang menarik dan kontekstual. Penelitian ini merupakan pengembangan dengan subjek siswa kelas IV SD Negeri 61 Kota Banda Aceh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar dikembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Pengembangan bahan ajar ini meliputi enam tahapan berhasil menghasilkan produk yang berkualitas dan layak digunakan dalam pembelajaran. Pendekatan ini terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa secara

signifikan, sebagaimana dibuktikan melalui uji-t dua sampel berpasangan (0,000) yang menunjukkan perbedaan signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pembelajaran. Nilai korelasinya adalah 0,706 dan nilai *gain score* adalah 0,72 yang berarti kriteria tinggi. Keefektifan bahan ajar juga terlihat dari peningkatan aktivitas guru dan siswa, respon positif siswa, kesan guru yang baik, serta pencapaian ketuntasan tujuan pembelajaran baik secara individu maupun klasikal sehingga dinyatakan sangat efektif dan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran yang mendukung pemahaman konsep geometri secara kontekstual.

Kata Kunci: Materi Ajar, Komik Geometri, Pendekatan Matematika Realistik, Hasil Belajar

PENDAHULUAN

Pengembangan ilmu pengetahuan memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas hidup manusia (Washbrooke, 2023; Schuetze, 2024). Ilmu pengetahuan memungkinkan manusia untuk memahami realitas, mengatasi berbagai persoalan, serta membentuk sumber daya manusia unggul yang lahir dari kemampuan berpikir kritis dan holistik, bukan dari kekosongan (Keleş et al., 2024).

Pendidikan menjadi wahana utama dalam penyebaran dan pengembangan ilmu pengetahuan. Meningkatkan kualitas SDM dapat dilakukan dengan membiasakan diri dan menerapkan pendekatan literasi. Menurut Nasution (2019), kebiasaan membaca merupakan langkah strategis dalam memperluas wawasan dan meningkatkan pemahaman. Sementara Hapsari et al. (2019) menemukan bahwa tingkat literasi membaca masyarakat Indonesia masih tertinggal jika dibandingkan secara global.

Guru dituntut untuk lebih termotivasi dalam menangani masalah ini. Sariakin et al. (2025) mengatakan bahwa guru harus memiliki motivasi yang baik untuk menjalankan proses pembelajaran. Guru juga diharapkan menghadirkan inovasi agar proses belajar berlangsung secara aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan. Jack R. Fraenkel (2019) mengatakan, permasalahan yang terjadi adalah media belajar yang masih kurang.

Hal ini juga dapat dilihat di SD Negeri 61 Kota Banda Aceh dalam praktik pembelajaran, penggunaan media masih didominasi oleh buku paket dan papan tulis. Sayangnya, buku paket belum berfungsi secara optimal karena siswa cenderung hanya membacanya ketika diminta oleh guru, baik untuk memahami materi maupun mengerjakan latihan. Rendahnya minat terhadap buku paket disebabkan oleh formatnya yang penuh teks, sementara sebagian besar siswa lebih menyukai bahan bacaan yang ringan dan visual seperti komik.

Arischa Kustantina et al. (2021), komik banyak disukai anak-anak dan dapat menjadi cara alternatif untuk meningkatkan minat baca. Keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk perangkat pembelajaran yang tersedia. Dengan adanya perangkat pembelajaran, baik guru maupun siswa dapat lebih mudah dalam menguasai konsep-konsep materi yang sedang dipelajari (Sariakin et al., 2023). Dengan perangkat pembelajaran, kegiatan belajar mengajar menjadi lebih aktif, kreatif, dan menyenangkan, yang berujung pada pencapaian tujuan pembelajaran (Trianto, 2021).

Suryaningsih et al. (2023), penggunaan komik sebagai bahan ajar bukanlah hal yang baru. Pemanfaatan komik dalam media pembelajaran telah terbukti memberikan berbagai manfaat yang signifikan dalam mendukung keberhasilan pembelajaran siswa. Pelton (2020), menyatakan bahwa komik meningkatkan motivasi, kemampuan visual, keaktifan, efisiensi, dan fleksibilitas siswa. Putu et al. (2025) juga menemukan bahwa komik efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Media pembelajaran komik dalam matematika juga dapat dimasukkan dalam buku pelajaran yang memiliki peran sentral dalam menentukan tingkat keberhasilan pembelajaran. Buku pegangan siswa ini, dapat memberikan kesempatan siswa membaca dan mempelajari

konsep-konsep matematika di mana dan kapan saja, secara individu ataupun berkelompok. Supriadi (2021) mengatakan, buku pelajaran memberikan kontribusi 75% terhadap keberhasilan pembelajaran. Pelton (2020) dalam penelitiannya menemukan bahwa siswa tidak mampu menggunakan pertimbangan realistik ketika memecahkan masalah.

Kesulitan dalam memahami matematika seringkali berujung pada rendahnya hasil belajar siswa dalam mata pelajaran ini. Menurut Artika et al. (2019), rendahnya hasil belajar matematika disebabkan oleh berbagai faktor, antara lain kurikulum yang terlalu padat, penggunaan media pembelajaran yang kurang efektif, pemilihan strategi dan metode pengajaran yang tidak tepat, sistem evaluasi yang kurang memadai, serta kemampuan guru yang kurang dalam memotivasi siswa. Selain itu, pendekatan pembelajaran yang masih konvensional juga menjadi faktor yang membuat siswa kurang terlibat aktif dalam proses belajar

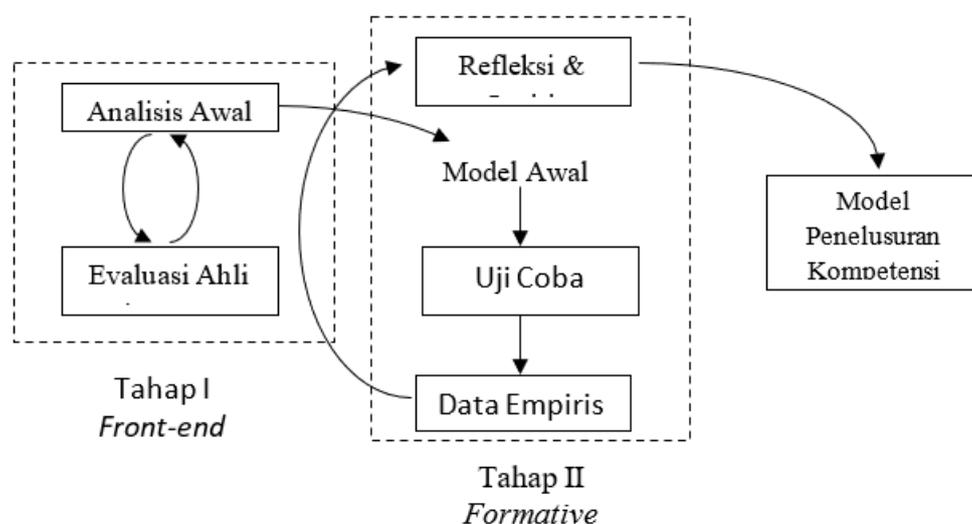
Melihat permasalahan yang disampaikan di atas, maka perbaikan dan peningkatan kualitas proses serta hasil belajar dapat dicapai melalui pengembangan media pembelajaran. Mulyasa (2019) berpendapat, perencanaan mengajar yang baik harus memenuhi beberapa prinsip, yaitu perumusan kompetensi yang jelas dan konkret, penyusunan yang sederhana, fleksibel, serta sesuai dengan kompetensi yang ditetapkan, mencakup kegiatan pembelajaran yang mendukung pencapaian kompetensi, bersifat utuh dan menyeluruh, serta melibatkan koordinasi antar komponen pelaksana program sekolah, khususnya dalam model pembelajaran tim atau kelas berpindah. Lebih lanjut Gagne (2020) menyatakan bahwa fase dalam kegiatan membelajarkan adalah sebagai berikut; fase motivasi, mengemukakan bahwa proses pembelajaran terdiri dari beberapa fase, yaitu fase motivasi, fase penarikan perhatian, fase pengolahan informasi, dan fase pemberian umpan balik.

Pengembangan ini bertujuan untuk mengurangi verbalisme dan meningkatkan pemahaman serta minat baca siswa melalui penyajian visual yang menarik. Di SD Negeri 61 Kota Banda Aceh, pembelajaran masih didominasi oleh buku paket lama dan alat bantu sederhana buatan guru, yang kurang efektif dalam membantu siswa memahami soal cerita bangun datar. Komik sebagai bahan ajar diharapkan mampu menyajikan konsep secara visual dan sederhana. Ketidakkampuan siswa dalam memahami soal seringkali disebabkan oleh penggunaan bahasa formal dan deskriptif, sehingga bahan ajar komik dengan ilustrasi yang jelas, bahasa yang sederhana, serta warna yang kontras menjadi solusi instruksional yang edukatif. Untuk mendukung efektivitas media ini, pendekatan yang digunakan adalah Pendekatan Matematika Realistik (PMR), yang dinilai sesuai dalam membantu sasaran memahami konsep geometri bangun datar secara lebih kontekstual dan bermakna.

Berdasarkan pemikiran bahwa matematika merupakan aktivitas manusia, PMR menekankan pentingnya mengaitkan pembelajaran matematika dengan konteks nyata kehidupan siswa. Dunia nyata, seperti pelajaran lain, pengalaman sehari-hari menjadi sumber utama dalam merancang soal-soal kontekstual yang membuat pembelajaran lebih bermakna. PMR mendorong siswa untuk menemukan konsep matematika secara mandiri melalui rute belajar yang aktif dan partisipatif. Urgensi penelitian ini terletak pada perlunya solusi konkret terhadap rendahnya hasil belajar siswa pada materi geometri bangun datar. Berdasarkan data dan temuan di lapangan, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika, terutama dalam soal cerita, karena keterbatasan media pembelajaran yang digunakan dan kurangnya pendekatan kontekstual dalam proses belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang inovatif, menarik, dan sesuai dengan karakteristik siswa sekolah dasar. Pengembangan bahan ajar komik berbasis pendekatan Matematika Realistik menjadi penting karena mampu menyajikan materi secara visual dan kontekstual, mempermudah pemahaman konsep, serta meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan komik geometri sebagai bahan ajar yang berlandaskan pada pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan hasil belajar siswa

METODE

Penelitian ini mengadopsi metode penelitian dan pengembangan (R&D). Sugiyono (2019), R&D merupakan jenis penelitian yang bertujuan untuk mengaplikasikan pengetahuan ilmiah dalam menghasilkan inovasi yang bermanfaat dalam konteks pendidikan. Subjek penelitian ini adalah 40 siswa dari kelas IV SD Negeri 61 Kota Banda Aceh. Proses penelitian mengikuti model penelitian dan pengembangan yang dikemukakan Akker (2019) yang mencakup tiga aspek utama: substantif, prosedural, dan teoretis-empiris. Model ini berbentuk siklus kontinyu di mana setiap elemen pengembangan saling berhubungan dengan aktivitas revisi. Pengembangan bahan ajar komik geometri dengan pendekatan matematika realistik dapat dimulai dari mana saja dalam siklus tersebut. Peneliti menggunakan enam elemen yang terdapat dalam model pengembangan Van den Akker, yaitu:



Gambar 1. Diagram model penelitian

Tahap pengembangan perangkat, dimulai dengan analisis awal yang terdiri dari: (1) Analisis tujuan yang bertujuan untuk menetapkan arah dasar yang dibutuhkan dalam pengembangan bahan ajar komik geometri berbasis pendekatan matematika realistik; (2) Analisis karakteristik siswa, suatu proses untuk mengidentifikasi, memahami, dan mengevaluasi berbagai aspek terkait dengan karakteristik, kemampuan, perkembangan, dan kebutuhan siswa; (3) Analisis kebutuhan guru, suatu proses evaluasi dan penilaian terhadap kinerja seorang guru dalam melaksanakan tugas-tugas pengajaran, pembelajaran, dan interaksi dengan siswa; (4) Analisis tugas, yaitu proses mengidentifikasi, memeriksa, dan memahami berbagai elemen yang terlibat dalam suatu tugas atau pekerjaan tertentu. Tujuannya adalah untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang apa yang diperlukan untuk menyelesaikan tugas tersebut, baik dari sisi keterampilan, pengetahuan, peralatan, maupun kondisi lingkungan; (5) Analisis isi, untuk menerapkan pemahaman konsep pada kompetensi dasar maka perlu disusun indikator-indikator untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan; (6) Analisis konsep, proses yang digunakan untuk memahami dan menjelaskan suatu konsep secara lebih mendalam, dengan cara mengidentifikasi, menguraikan, dan mengevaluasi elemen-elemen utama yang membentuk konsep tersebut.

Langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah menyusun urutan konsep untuk menentukan hierarki materi yang akan dibahas dalam proses pembelajaran. Selain itu, peneliti juga menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari tes untuk menilai kualitas bahan ajar, angket, LKS, serta lembar observasi yang digunakan untuk menilai kemampuan guru dalam mengelola kelas dan aktivitas siswa, serta untuk mendapatkan respon siswa terhadap penerapan bahan ajar yang dikembangkan. Tahap berikutnya adalah tahap pembelajaran nyata. Data yang

diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif kualitatif untuk memahami kondisi lapangan, analisis deskriptif kuantitatif untuk menilai skor dari ahli dan guru terhadap bahan ajar, serta analisis statistik untuk menguji validitas dan reliabilitas tes hasil belajar menggunakan uji-t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan Perangkat

Berdasarkan analisis awal, studi ini merancang perangkat pembelajaran melalui pokok bahasan "Bangun Datar" untuk siswa kelas IV semester 2 menggunakan PMR, karena pendekatan ini memudahkan siswa memahami geometri melalui benda nyata dalam kehidupan sehari-hari dan sesuai dengan bahan ajar berbentuk komik serta Kurikulum Merdeka. Pengembangan bahan ajar komik disesuaikan dengan karakteristik siswa, baik dari segi pemahaman awal materi geometri maupun kemampuan matematika secara umum, guna menentukan subjek uji coba, tingkat kesulitan soal, dan penggunaan bahasa yang tepat. Revisi bahan ajar dilakukan berdasarkan masukan dari tim ahli. Selain itu, analisis latar belakang sosiokultural siswa yang beragam, baik dari profesi orang tua maupun asal suku, menunjukkan pentingnya pembelajaran kooperatif untuk menumbuhkan sikap saling menghargai dan menerima perbedaan dalam proses belajar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar geometri berbasis komik dengan pendekatan matematika realistik dinilai sangat layak berdasarkan beberapa aspek. Pertama, kelayakan isi tergolong sangat baik, terlihat dari rata-rata aspek kesesuaian materi dengan SK dan KD adalah 3,87 (96,67%), keakuratan materi 3,80 (95%), kemutakhiran materi 3,87 (96,67%), dan aspek yang mendorong keingintahuan rata-rata 3,70 (92,5%). Kedua, kelayakan penyajian juga dinilai sangat baik, dengan aspek teknik penyajian rata-rata 3,87 (96,67%), pendukung pembelajaran 3,73 (93,33%), dan koherensi serta keruntutan alur pikir 4,00 (100%). Ketiga, kelayakan bahasa mendapatkan skor yang sangat baik, dengan aspek keakuratan memperoleh 3,70 (92,5%), aspek komunikatif 4,00 (100%), serta kesesuaian kaidah dan perkembangan peserta didik yang masing-masing memperoleh skor 4,00 (100%). Keempat, kelayakan komik juga sangat baik, dengan skor desain isi komik mencapai 3,80 (95%). Berdasarkan data tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar geometri berbasis komik dengan pendekatan matematika realistik sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Penilaian para validator terhadap berbagai aspek kelayakan, yaitu: (a) kelayakan isi memperoleh skor sangat tinggi, mencerminkan kesesuaian dengan SK dan KD, keakuratan, kemutakhiran materi, serta kemampuannya mendorong rasa ingin tahu siswa; (b) kelayakan penyajian juga tergolong sangat baik, mencakup teknik penyajian, dukungan terhadap pembelajaran, dan alur pikir yang koheren; (c) kelayakan bahasa memperoleh skor sempurna pada aspek komunikatif, kesesuaian kaidah, dan perkembangan peserta didik; serta (d) kelayakan komik ditunjukkan oleh skor tinggi pada desain isi. Secara keseluruhan, bahan ajar ini terbukti memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang efektif, komunikatif, dan sesuai dengan kebutuhan siswa.

LKS

Penilaian LKS difokuskan pada aspek format yang terdiri dari kejelasan pembagian materi, sistem penomoran, pengaturan tata letak dan ukuran huruf. Aspek bahasa berfokus pada kebenaran tata bahasa, kesesuaian kalimat, kesederhanaan struktur kalimat, kalimat yang tidak mengandung makna ganda dan kejelasan petunjuk. Hasil penilaian terhadap LKS menunjukkan bahwa secara keseluruhan dapat dikembangkan memiliki kualitas yang sangat baik. Aspek format dinilai mampu memberikan tampilan yang jelas dan terstruktur, memudahkan siswa dalam memahami pembagian materi serta mengikuti alur kegiatan. Aspek bahasa menunjukkan penggunaan tata bahasa yang tepat, kalimat yang komunikatif, serta petunjuk yang dapat

dimengerti siswa berdasarkan tingkat perkembangan mereka. Sementara itu, aspek isi dinilai sangat relevan dan sesuai dengan pendekatan pembelajaran yang digunakan, yakni Matematika Realistik. Tingginya rata-rata skor dari ketiga aspek tersebut menandakan bahwa LKS ini layak digunakan sebagai pendamping dalam proses pembelajaran geometri bangun datar di kelas IV.

Kegiatan Pembelajaran Aktivitas Guru

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan pembelajaran, secara umum proses pembelajaran geometri pada materi bangun datar telah berjalan dengan cukup efektif. Kompetensi guru atau peneliti dalam menyampaikan materi pun dinilai cukup baik. Pada awal pembelajaran, guru memulai dengan membangun kesiapan fisik dan mental siswa melalui kegiatan apersepsi. Selain itu, guru juga telah mempersiapkan berbagai keperluan yang mendukung kelancaran proses belajar mengajar. Selama kegiatan berlangsung, guru memberikan ruang yang luas bagi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran. Kemampuan guru dalam membuka pelajaran, mengembangkan materi menggunakan media komik, mengelola kelas, serta memberikan pertanyaan atau umpan balik juga tergolong baik. Di samping itu, keterampilan guru dalam membangun komunikasi dengan siswa serta memotivasi mereka untuk menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan bangun datar turut menunjukkan hasil yang positif.

Selain itu, setiap siswa yang berani menyampaikan gagasan dan menjawab pertanyaan dengan baik yang dipertanyakan oleh guru, guru selalu memberikan penghargaan kepada setiap siswa. Secara keseluruhan proses pembelajaran berjalan secara efektif dan efisien. Berdasarkan hasil observasi, keterpakaian bahan ajar komik geometri berbasis pendekatan matematika realistik tergolong sangat baik dan cukup tinggi. Para siswa menunjukkan antusiasme yang besar terhadap bahan ajar tersebut. Hal ini disebabkan oleh tampilan visual yang menarik serta gambar-gambar yang mendukung pemahaman konsep, yang terdapat dalam bahan ajar yang telah dikembangkan oleh peneliti. Keberhasilan bahan ajar ini tidak hanya terlihat dari minat siswa, tetapi juga dari meningkatnya partisipasi aktif mereka dalam proses pembelajaran. Pendekatan matematika realistik yang digunakan mampu mengaitkan konsep-konsep geometri dengan kehidupan sehari-hari, sehingga memudahkan mereka dalam memahami materi.

Aktivitas Siswa

Proses pembelajaran sudah baik, selama melakukan kegiatan pembelajaran, guru merasakan adanya perubahan pada perilaku siswa. Pada saat guru menjelaskan tentang rencana kegiatan pembelajaran, sebagian besar siswa menunjukkan perilaku yang positif dalam mengikuti penjelasan yang disampaikan oleh guru. Berdasarkan data yang diperoleh dari uji coba I, sebanyak 34 siswa atau sebesar 85% dari jumlah keseluruhan siswa memperhatikan penjelasan guru dengan baik. Sisanya sebanyak 6 siswa atau sebesar 15% dari jumlah keseluruhan siswa kurang merespon penjelasan guru. Sedangkan pada uji coba II, sebanyak 32 orang siswa (80%) dari jumlah keseluruhan siswa memperhatikan penjelasan guru dengan baik.

Pada uji coba I, tercatat sekitar 25% siswa aktif mengajukan pertanyaan terkait materi bangun datar, sementara 75% lainnya tampak enggan bertanya, sebagian karena kurang percaya diri dan sebagian lainnya sudah memahami materi yang diajarkan. Pada uji coba II, jumlah siswa yang aktif bertanya sedikit menurun menjadi 22,5%. Meskipun demikian, tingkat keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran geometri dengan menggunakan bahan ajar komik berbasis pendekatan matematika realistik tetap tinggi, yaitu sebesar 85% pada kedua uji coba. Hanya 15% siswa yang belum menunjukkan partisipasi aktif dalam proses pembelajaran tersebut.

Aspek utama dalam penelitian ini terletak pada penerapan metode pembelajaran geometri bangun datar melalui bahan ajar komik berbasis pendekatan matematika realistik yang dikembangkan oleh peneliti. Mayoritas siswa memberikan respons positif terhadap bahan ajar

tersebut, yakni 92,5% pada uji coba I dan meningkat menjadi 95% pada uji coba II. Siswa merasa senang karena dapat berdiskusi langsung dengan guru terkait kesulitan yang mereka hadapi. Data observasi juga menunjukkan tingginya antusiasme siswa dalam belajar geometri, dengan 92,5% siswa merasa senang pada uji coba I dan 87,5% pada uji coba II. Pembelajaran berlangsung lancar dengan minimnya perilaku negatif, seperti bercanda, mengobrol, atau mondar-mandir di kelas, yang hanya ditunjukkan oleh sebagian kecil siswa. Selain itu, siswa menunjukkan kesungguhan dalam mendengarkan penjelasan guru, aktif dalam percobaan menghitung luas bangun datar, dan serius dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan. Hal ini mencerminkan sikap belajar yang positif dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran.

Respon Guru

Sebagian besar siswa menunjukkan minat dan respons positif terhadap pembelajaran geometri bangun datar menggunakan bahan ajar komik berbasis pendekatan matematika realistik. Namun, sebagian kecil siswa masih kurang antusias, terlihat dari perilaku seperti tidak memperhatikan penjelasan guru, tidak serius mengerjakan LKS, berbicara dengan teman, dan mondar-mandir saat pembelajaran berlangsung. Tingkah laku siswa dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru sudah terlihat baik dan aktif. Fenomena-fenomena lain yang ditangkap oleh guru selama proses pembelajaran yaitu banyak siswa yang bersorak-sorai gembira saat hasil pekerjaan mereka diberikan penghargaan oleh guru, seperti kelompok terbaik akan digendong oleh teman-teman lainnya. Keantusiasan siswa dalam mengikuti pembelajaran cukup besar. Sebagian besar siswa nampak senang dan bersemangat ketika guru membimbing siswa. Namun demikian ada sebagian kecil siswa yang kurang antusias mengikuti pembelajaran geometri materi bangun datar.

Hasil Belajar Siswa

Hasil tes awal menunjukkan bahwa 60% siswa telah mencapai nilai KKM dengan rata-rata skor 64,25. Setelah pembelajaran menggunakan bahan ajar komik berbasis pendekatan matematika realistik, persentase siswa yang mencapai KKM meningkat menjadi 87,5% dengan rata-rata nilai 87,88. Ini menunjukkan adanya peningkatan ketuntasan belajar sebesar 27,5% dan kenaikan rata-rata nilai sebesar 23,63 poin. Uji-t dua sampel berpasangan menghasilkan signifikansi 0,000, yang mengindikasikan adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan sebelum dan sesudah penggunaan bahan ajar tersebut. Korelasi sebesar 0,706 menunjukkan hubungan yang kuat, sementara nilai gain score sebesar 0,72 tergolong tinggi. Dengan demikian, bahan ajar komik berbasis pendekatan matematika realistik terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi geometri bangun datar.

Pada tes awal, 62,5% siswa mencapai KKM dengan rata-rata 64,13. Pada tes akhir, 92,5% siswa mencapai KKM dengan rata-rata 88,38, menunjukkan peningkatan persentase sebesar 30% dan peningkatan rata-rata sebesar 24,25. Pada uji coba I, 60% siswa mencapai KKM dengan rata-rata 64,25 pada tes awal, sementara 87,5% siswa mencapai KKM pada tes akhir dengan rata-rata 87,88, yang berarti peningkatan persentase sebesar 27,5% dan peningkatan rata-rata sebesar 23,63. Pada uji coba II, hasilnya serupa, di mana 62,5% siswa mencapai KKM dengan rata-rata 64,13 pada tes awal, dan 92,5% siswa mencapai KKM dengan rata-rata 88,38 pada tes akhir, menunjukkan peningkatan persentase sebesar 30% dan peningkatan rata-rata sebesar 24,25.

Peningkatan hasil pembelajaran terjadi setelah penggunaan bahan ajar komik geometri berbasis pendekatan matematika realistik. Meskipun demikian, beberapa siswa masih kesulitan menyelesaikan soal-soal, terutama soal cerita yang berhubungan dengan materi bangun datar, disebabkan oleh pemahaman konsep yang belum maksimal. Proses pembelajaran dirasakan menyenangkan, terutama saat menyelesaikan LKS, karena siswa dapat terlibat langsung dalam menemukan rumus. Namun, ada sebagian siswa yang kurang bersemangat dan menunjukkan

sikap negatif. Bahan ajar komik geometri ini menarik bagi siswa karena baru dan dilengkapi dengan gambar yang memotivasi mereka untuk membacanya.

Produk akhir dari penelitian ini adalah bahan ajar komik geometri berbasis pendekatan matematika realistik, yang mencakup berbagai komponen penting. Komik ini meliputi judul bab, SK, KD, indikator, cerita materi, dan rangkuman, sementara LKS memuat judul, alat yang diperlukan, dan tugas. Hasil validasi menunjukkan bahwa komik ini memiliki kelayakan yang sangat baik, dengan skor rata-rata untuk kelayakan isi antara 92,5% hingga 96,67%. Penyajian komik dinilai sangat baik, dengan skor tertinggi pada koherensi alur pikir sebesar 100%. Validasi bahasa juga memperoleh skor sempurna (100%) pada aspek komunikatif, kaidah bahasa, dan perkembangan peserta didik. Selain itu, aspek desain isi komik mendapatkan skor tinggi sebesar 95%, menegaskan bahwa komik ini efektif sebagai media pembelajaran yang menarik.

Bahan ajar komik yang disusun menunjukkan bahwa seluruh perangkat yang terdapat dalam komik termasuk dalam kategori sangat baik, meskipun ada beberapa bagian yang memerlukan revisi. Revisi tersebut mencakup perbaikan penggunaan bahasa Indonesia yang lebih sesuai untuk anak-anak, bukan bahasa sehari-hari yang digunakan di Banda Aceh. Selain itu, terdapat dialog yang menggambarkan karakter sombong dan kedekatan anak dengan ibu yang lebih dominan dibandingkan dengan ayahnya. Meskipun demikian, komik ini tetap layak digunakan dalam penelitian ini setelah dilakukan perbaikan tersebut.

Selain itu, hasil observasi menunjukkan bahwa tingkat keterpakaian bahan ajar berupa komik dan LKS sangat tinggi, dengan respon positif dari siswa. Selama proses pembelajaran, bahan ajar yang dikembangkan secara konsisten digunakan sebagai panduan utama oleh siswa. Ketertarikan ini muncul karena tampilan visual yang menarik, termasuk gambar dan pewarnaan yang atraktif, serta karena bahan ajar tersebut merupakan sesuatu yang baru bagi mereka. Selain aspek visual, antusiasme siswa juga didorong oleh soal-soal dalam LKS yang menantang dan mendorong mereka untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran berbasis PMR. Cahyono et al. (2023) dan Murti et al. (2020) menemukan bahwa komik merupakan salah media yang baik untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini mengungkapkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi bangun datar, terutama segitiga, persegi, dan persegi panjang, mengalami peningkatan yang signifikan setelah diterapkannya pembelajaran dengan menggunakan komik dan LKS yang dikembangkan oleh peneliti. Sebelum penggunaan bahan ajar ini, tingkat pencapaian siswa terhadap standar kompetensi minimum masih tergolong rendah. Setelah diterapkannya media pembelajaran tersebut, terjadi peningkatan yang signifikan dalam pemahaman siswa terhadap materi geometri bangun datar. Hasil evaluasi akhir menunjukkan bahwa semakin banyak siswa yang berhasil mencapai standar pembelajaran yang ditetapkan. Perubahan positif ini mencerminkan efektivitas bahan ajar komik geometri berbasis pendekatan matematika realistik dalam membantu siswa memahami konsep secara lebih menyenangkan dan kontekstual, sehingga berdampak langsung pada peningkatan hasil belajar mereka. Hal ini sesuai dengan temuan Özdemir (2017), komik merupakan salah satu media pembelajaran yang menarik. Melalui ilustrasi, dialog antar tokoh, dan alur cerita yang menarik, komik dapat membantu siswa memahami konsep yang kompleks dengan lebih mudah.

Analisis statistik menunjukkan perbedaan signifikan antara hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan bahan ajar komik geometri berbasis pendekatan matematika realistik. Penggunaan media ini terbukti efektif meningkatkan hasil belajar siswa, dengan korelasi kuat yang menunjukkan hubungan konsisten. Temuan ini mengindikasikan bahwa bahan ajar berbasis komik dan LKS tidak hanya menarik, tetapi juga efektif dalam meningkatkan capaian belajar siswa. Firmansyah et al. (2019) menemukan, Media pembelajaran komik matematika realistik memberikan dampak positif terhadap pencapaian hasil belajar. Begitupula Wahyuni et al. (2019), pendekatan ini positif terhadap hasil belajar. Selanjutnya, Masrurroh (2019), siswa yang diajarkan menggunakan dengan cara ini menunjukkan

hasil yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Media ini menggabungkan elemen visual, narasi, dan konteks kehidupan sehari-hari, yang membantu siswa memahami konsep matematika dengan lebih jelas dan menyenangkan, sehingga lebih efektif dalam meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan bahan ajar komik geometri berbasis pendekatan matematika realistik menggunakan model Van Den Akker yang terdiri dari enam tahapan berhasil menghasilkan produk yang berkualitas dan layak digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan bahan ajar ini terbukti efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, seperti yang dibuktikan dengan uji-t dua sampel berpasangan (0,000) yang menunjukkan perbedaan signifikan antara nilai sebelum dan sesudah pembelajaran. Korelasi sebesar 0,706 dan gain score 0,72 yang termasuk dalam kategori tinggi menunjukkan tingkat keefektifan yang tinggi dari bahan ajar ini. Keefektifan bahan ajar juga terlihat dari peningkatan aktivitas guru dan siswa, respons positif siswa, kesan guru yang baik, serta pencapaian ketuntasan tujuan pembelajaran secara individu maupun klasikal. Dengan demikian, bahan ajar yang dikembangkan sangat efektif dan dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran untuk mendukung pemahaman konsep geometri secara kontekstual.

REFERENSI

- Akker, V. den. (2019). *Educational Design Research*. Routledge.
- Arischa Kustantina, V., Nuryadi, & Hetty Marhaeni, N. (2021). Mathematical comic design to improve ability numerical literacy and student learning motivation. *Multidiscipline International Conference*, 1(1), 292–299. <https://ejournal.unwaha.ac.id/index.php/ICMT/article/view/2253>
- Artika, R. V., Sudrajat, R., & Wijayanti, A. (2019). Pengaruh Model Realistic Mathematics Education (RME) Berbantu Media Kertas Lipat Terhadap Penanaman Konsep Bangun Datar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 481. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i4.21784>
- Cahyono, B., Rohman, A. A., Setyawati, R. D., & Dzakiyyah, R. 'Ilmi. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran E-komik Berbasis Etnomatematik dan Kemampuan Berpikir Kreatif pada Materi Geometri MTs. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2283. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i2.7398>
- Firmansyah, D., Fidriansyah, K., & Ruli, R. M. (2019). Meta Analisis : Media Pembelajaran Komik Matematika dengan Pendekatan Realistik. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2(5), 1127–1134.
- Gagne, R. M. (2020). *The Conditions of Learning and Theory of Instruction*. CBS College Publishing.
- Hapsari, Y. I., Purnamasari, I., & Purnamasari, V. (2019). Minat Baca Siswa Kelas V Sd Negeri Harjowinangun 02 Tersono Batang. *Indonesian Journal Of Educational Research and Review*, 2(3), 371. <https://doi.org/10.23887/ijerr.v2i3.22634>
- Jack R. Fraenkel, N. E. W. (2019). *How to Design and Evaluate Research in Educatio*. McGraw-Hill Education.
- Keleş, U., Yazan, B., Üzümlü, B., & Akayoğlu, S. (2024). Language teacher candidates' representation of Türkiye's East and West: A critical discourse analysis of online discussions in a telecollaboration. *Linguistics and Education*, 81, 101305. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S089858982400038X>
- Masrurroh, S. (2019). Pengembangan Media Comic Card Berbasis Pendekatan Matematika Realistik Indonesia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 225–233. <http://103.98.176.39/index.php/senatik/article/view/62>

- Mulyasa. (2019). *Kurikulum Berbasis Kompetensi Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*. Rosda Karya.
- Murti, D. K., Gunarhadi, & Winarno. (2020). Development of Educational Comic with Local Wisdom to Foster Morality of Elementary School Students: A Need Analysis. *International Journal of Educational Methodology*, 6(2), 337–343. <https://doi.org/10.12973/ijem.6.2.337>
- Nasution. (2019). *Didaktik Azas-azas Mengajar*. Bumi Aksara.
- Özdemir, E. (2017). Humor in elementary science: development and evaluation of comic strips about sound. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 9(4), 837–850.
- Pelton. (2020). *Achieving Educational Goals through Comics*. University of Victoria.
- Putu, N., Ning, D., Wiarta, I. W., & Anzelina, D. (2025). *Digital Comic Based on PMRI on the Perimeter and Area of Plane Figures for Fourth Grade Elementary School Students*. 9(1), 1–11.
- Sariakin, S., Yeni, M., Usman, M. Bin, Mare, A. S., Munzir, M., & Saleh, M. (2025). Fostering a productive educational environment: the roles of leadership, management practices, and teacher motivation. *Frontiers in Education*, 10(February). <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1499064>
- Sariakin, Yulsaflia, Muchsin, & Usman, M. B. (2023). Mentoring Listening Skills: Youtube Practical Psychology for Enhancing English Competence of Students At University. *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 11(3), 965–984. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v11i3.931>
- Schuetze, H. G. (2024). Digitalization of German Higher Education and the Role of Europe. *Journal of Comparative & International Higher Education*, 16(2), 75–85.
- Supriadi. (2021). *Statistika Penelitian Pendidikan*. UNY.
- Suryaningsih, T., Edwita, & Gusti Yarmi. (2023). The Effect of Realia Media Based on Realistic Mathematics Education on Numeracy Literacy Ability. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 10(2), 193–204. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v10i2a6.2023>
- Trianto. (2021). *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Prestasi Pustaka.
- Wahyuni, Masykur, & Pratiwi. (2019). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Matematika Realis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(1), 32–40. <https://repository.radenintan.ac.id/5447/>
- Washbrooke, S. (2023). Teaching and learning with innovative technologies and practices at primary school level. *Pacific Journal of Technology Enhanced Learning*, 5(1), 3–4. <https://doi.org/10.24135/pjtel.v5i1.165>