

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBANTUAN KOMIK
MATEMATIKA DALAM MEMFASILITASI
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**

(Tesis)

Oleh

**AHMAD SAIPUL ROKHIM
NPM 2323021027**



**MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBANTUAN KOMIK
MATEMATIKA DALAM MEMFASILITASI
KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS**

Oleh
AHMAD SAIPUL ROKHIM

Tesis
Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
Pada
**Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2026**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBANTUAN KOMIK MATEMATIKA DALAM MEMFASILITASI KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS

Oleh

AHMAD SAIPUL ROKHIM

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berbantuan komik matematika menggunakan model pembelajaran *Guided Inquiry* untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik pada materi Statistika kelas VII SMP Adab Kesuma Bangsa. Desain penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Teknik pengumpulan data meliputi wawancara, angket dan tes. Hasil validasi oleh ahli materi memperoleh skor 0,81 dengan kategori sangat valid, sedangkan ahli media memperoleh skor 0,82 dengan kategori sangat valid. Uji kepraktisan menunjukkan respons peserta didik sebesar 0,90 dan respons guru sebesar 0,88 yang termasuk kategori sangat praktis. Keefektifan bahan ajar diuji menggunakan uji-t dengan hasil nilai signifikansi $< 0,05$ yang menunjukkan adanya perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian, bahan ajar berbantuan komik matematika yang dikembangkan dinyatakan valid, praktis, dan efektif dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik serta dapat menjadi alternatif inovatif dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah pertama.

Kata Kunci: bahan ajar, komik matematika, model *Guided Inquiry*, ADDIE, literasi matematis

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF MATHEMATICS COMIC-ASSISTED TEACHING MATERIALS TO FACILITATE MATHEMATICAL LITERACY SKILLS

By

AHMAD SAIPUL ROKHIM

This study aims to develop mathematics teaching materials assisted by comics using the Guided Inquiry learning model to facilitate students' mathematical literacy skills in Statistics for seventh-grade students at SMP Adab Kesuma Bangsa. The research employed a Research and Development (R&D) design using the ADDIE development model, which includes the Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate stages. Data were collected through interviews, questionnaires, and tests. Validation results showed a score of 0.81 from content experts and 0.82 from media experts, both categorized as very valid. Practicality tests indicated student responses of 0.90 and teacher responses of 0.88, both categorized as very practical. The effectiveness of the teaching materials was tested using a t-test, yielding a significance value of <0.05 , indicating a difference in the average mathematical literacy skills between the experimental and control classes. Therefore, the developed comic-assisted teaching materials are valid, practical, and effective in facilitating students' mathematical literacy skills and can serve as an innovative alternative in mathematics learning at junior high schools.

Keywords: teaching material, mathematics comic, Guided Inquiry model, ADDIE, mathematical literacy

Judul Tesis : **PENGEMBANGAN BAHAN AJAR
BERBANTUAAN KOMIK MATEMATIKA
DALAM MEMFASILITASI KEMAMPUAN
LITERASI MATEMATIS**

Mahasiswa : **Ahmad Saipul Rokhim**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2323021012**

Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



Pembimbing I

Pembimbing II

Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP. 19690914 199403 1 002

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP. 19600301 198503 1 003

Mengetahui,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

A blue ink signature of Dr. Nurhanurawati, M.Pd.

Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP. 19670808 199103 2 001

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika

A black ink signature of Dr. Caswita, M.Si.

Dr. Caswita, M.Si.
NIP. 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.

Sekretaris : Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.

Penguji Anggota : 1. Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.

: 2. Dr. Caswita, M.Si

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Abet Maydiantoro, M.Pd.
NIP. 19870504 201404 1 001

3. Direktur Program Pascasarjana



Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.
NIP. 19640326 198902 1 001

Tanggal Lulus Ujian Tesis : 02 Maret 2026

PERNYATAAN TESIS MAHASISWA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Mahapeserta didik : Ahmad Saipul Rokhim
Nomor Pokok Mahasiswa : 2323021027
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam tesis ini adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atas karya penulis lain dengan cara tidak sesuai yang berlaku dalam masyarakat atau yang disebut plagiarisme. Hak intelektual atas karya saya diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung. Atas pernyataan ini apabila di kemudian hari adanya ketidakbenaran, saya bertanggung jawab atas akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya.

Bandar Lampung, 02 Maret 2026

Yang Menyatakan,



Ahmad Saipul Rokhim
NPM. 2323021027

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Ahmad Saipul Rokhim, lahir di Bumi Nabung Timur Kabupaten Lampung Tengah pada tanggal 28 November 1992 . Penulis merupakan anak ketiga dari pasangan Bapak Bagiyo dan Ibu Katirah. Penulis mengawali pendidikan dimulai dari Penulis mengawali pendidikan dari SDN 1 Bumi Nabung Timur Lampung Tengah yang selesai pada tahun 2005, dilanjutkan di SLTP N 2 Bumi Nabung Lampung Tengah selesai pada tahun 2008, selanjutnya melanjutkan di MAN 1 Bandar Lampung lulus tahun 2011.

Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di IAIN Raden Intan Lampung pada tahun 2011 di Keguruan jurusan Pendidikan Matematika menyelesaikan studi pada tahun 2015. Pada tahun 2023 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Kemudian pada tahun 2025 penulis mengikuti Program Pendidikan Profesi Guru dalam Jabatan di Universitas Bina Bangsa Getsempena Aceh.

MOTTO

“Keep improving yourself, upgrade your skills, so that you can be useful to others. For the best of people are those who bring benefit to others”

“Teruslah memperbaiki diri dan meningkatkan kemampuanmu agar kamu dapat bermanfaat bagi orang lain. Karena sebaik-baik manusia adalah mereka yang dapat memberi manfaat kepada orang lain.”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirobbil'alamin,

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Dzat Yang Maha Sempurna.

Sholawat serta salam senantiasa tercurah kepada Uswatun Hasanah, Rasulullah Muhammad Shalallahu 'Alaihi Wassalam.

Dengan mengucap syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, kupersembahkan karya ilmiah ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

Kedua orang tuaku tercinta, Bagiyo dan Katirah, yang telah membesarkanku, mendidikku, mencurahkan kasih sayang tanpa batas, serta senantiasa mendoakan kebahagiaan dan keberhasilanku.

Istriku tercinta Lisana Husna Imaniar dan anakku tersayang Khoiriyah Ghoitsa Camila, terima kasih atas cinta, doa, kesabaran, dukungan, dan pengorbanan yang selalu mengiringi setiap langkahku.

Dosen pembimbing dan dosen pembahas yang telah dengan penuh kesabaran, keikhlasan, dan ketulusan membimbing, mengarahkan, serta memberikan ilmu dan motivasi selama proses penyusunan karya ilmiah ini.

Sahabat-sahabat seperjuangan Angkatan 2023 Magister Pendidikan Matematika, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, dan semangat yang telah diberikan.

Serta almamater tercinta Universitas Lampung, sebagai tempat menimba ilmu dan mengukir pengalaman berharga dalam perjalanan akademikku.

SANWACANA

Alhamdulillah Rabbil 'Alamiin. Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tesis yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar Berbantuan Komik Matematika Dalam Memfasilitasi Kemampuan Literasi Matematis” sebagai syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya penyusunan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus sebagai dosen pembimbing I yang telah berkenan memberikan waktunya untuk membimbing, memberikan arahan, perhatian dan motivasinya selama penyusunan tesis ini sehingga tesis ini dapat disusun menjadi lebih baik.
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, kritik dan saran kepada penulis demi terselesaikannya tesis ini.
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd. selaku Dosen Pembahas I sekaligus sebagai validator ahli yang telah memberi masukan dan saran-saran kepada penulis serta memberikan kemudahan penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
4. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si, Bapak Dr. Rizky Wahyu Yulian Putra, M.Pd dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd sebagai validator ahli yang telah memberikan banyak saran, masukan, dan nasihat kepada penulis.

5. Bapak Caswita, M.Pd. selaku Kaprodi Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung yang telah memberikan semangat, arahan, dan perhatiannya dalam menyelesaikan tesis ini.
6. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd. selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini
7. Bapak dan Ibu dosen Magister Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis
8. Bapak dan Ibu guru serta peserta didik-siswi SMP Adab Kesuma Bangsa Natar yang telah memberikan kesempatan dan bersedia berpartisipasi dalam penelitian.
9. Sahabat-sahabatku di Magister Pendidikan Matematika angkatan 2023 yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan.

Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini. Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis, mendapatkan balasan pahala dari Allah SWT dan semoga tesis ini dapat bermanfaat.

Bandar Lampung, 02 Maret 2026
Yang Menyatakan,

Ahmad Saipul Rokhim

DAFTAR ISI

	Halaman
SANWACANA	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	10
1.3 Tujuan Penelitian	10
1.4 Manfaat Penelitian	10
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
2.1 Bahan Ajar	12
2.1.1 LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).....	15
2.1.2 Pendekatan Saintifik.....	16
2.1.3 Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i>	17
2.2 Media Komik Dalam Pembelajaran	19
2.2.1 Pengertian Komik.....	19
2.2.2 Manfaat Komik dalam Pembelajaran.....	20
2.2.3 Karakteristik Komik.....	20
2.2.4 Kelebihan Komik	21
2.2.5 Kekurangan Komik	22
2.2.6 Fungsi Komik dalam Pembelajaran	22
2.3 Literasi Matematis.....	23
2.3.1 Aspek dan Indikator Literasi Matematis	23
2.3.2 Pentingnya literasi matematis dalam pembelajaran	24
2.3.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Literasi Matematis	25

2.4	Definisi Operasional.....	27
2.5	Kerangka Pikir	27
2.6	Hipotesis Penelitian.....	29
III.	METODE PENELITIAN.....	30
3.1	Jenis Penelitian.....	30
3.2	Desain Penelitian.....	30
3.2.1	<i>Analyze</i> (Analisis)	31
3.2.2	<i>Design</i> (Perancangan)	32
3.2.3	<i>Development</i> (Pengembangan).....	33
3.2.4	<i>Implementatition</i> (Implementasi).....	34
3.2.5	<i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	36
3.3	Tempat, Waktu dan Subyek Penelitian	36
3.3.1	Subjek Pendahuluan.....	36
3.3.2	Subjek Validasi Produk	37
3.3.3	Subjek tahap uji coba awal	37
3.3.4	Subjek Uji Lapangan	37
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	38
3.4.1	Teknik Tes.....	38
3.5	Instrumen Penelitian.....	40
3.5.2	Instrumen Tes.....	43
3.6	Teknik Analisis Data.....	49
3.6.1	Analisis data kevalidan	49
3.6.2	Analisis Data Kepraktisan.....	50
3.6.3	Analisis Keefektifan Bahan Ajar Berbantuan Komik Matematika. 50	
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	54
4.1	Hasil Penelitian	54
4.1.1	Tahap Analisis (<i>Analyzed</i>)	54
4.1.2	Tahap Perancangan (<i>Design</i>)	57
4.1.3	Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	59
4.1.4	Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	69
4.2	Pembahasan.....	70
V.	KESIMPULAN DAN SARAN.....	76

5.1	Kesimpulan	76
5.2	Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN.....		87

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2. 1 Level Kemampuan Literasi Matematis	24
3. 1 Posttest-Only Control Group Design	35
3. 2 Klasifikasi Skala Likert.....	41
3. 3 Kisi-kisi Validasi Materi	41
3. 4 Kisi-kisi Validasi Ahli Media	42
3. 5 Tabel Penskoran	43
3. 6 Hasil; Uji Validitasi Soal	45
3. 7 Interpretasi Nilai Reliabilitas	46
3. 8 Interpretasi Koefisien Tingkat Kesukaran	46
3. 9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran.....	47
3. 10 Interpretasi indeks Daya Pembeda	48
3. 11 Hasil Uji Daya Pembeda	48
3. 12 Kesimpulan Analisis Hasil Uji Coba Butir Soal Tes	48
3. 13 Interpretasi Kevalidan Bahan Ajar.....	49
3. 14 Interpretasi kepraktisan Bahan Ajar.....	50
3. 15 Hasil Uji Normalitas	51
3. 16 Hasil Uji Homogenitas	52
4. 1 Analisis CP dan TP	55
4. 2 Perbaikan Media LKPD	63
4. 3 Penilaian Validator Ahli Media	65
4. 4 Perbaikan Materi LKPD.....	66
4. 5 Penilaian Validator Ahli Materi	66
4. 6 Rekapitulasi Hasil Angket Respon Peserta didik dan Guru.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. 1 Contoh Jawaban Peserta Didik Soal Nomor 1.	5
1. 2 Contoh Jawaban Peserta Didik Nomor 2.	6
2. 1 Skema Kerangka Pikir.....	28
3. 1 Tahapan ADDIE.....	30
3. 2 Software yang digunakan dalam Pengembangan Bahan Ajar	33
4. 1 Tampilan Menu Uta	60
4. 2 Tampilan Menu Pendahuluan	61
4. 3 Tampilan Materi.....	62

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting, karena dengan pendidikan manusia dapat dipersiapkan untuk memecahkan segala persoalan yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Aminah dkk, 2022). Manusia akan dapat menentukan arah hidupnya sendiri secara jelas dengan keterampilan yang diperoleh melalui pendidikan. Hal ini didukung menurut pasal 1 ayat 1 Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berbunyi Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara. Menurut Rambe, K. F. (2024), untuk meningkatkan kualitas pendidikan, sekolah harus mempersiapkan peserta didik agar memiliki berbagai kemampuan dan karakter yang baik, termasuk dalam pelajaran matematika. Dengan demikian, mereka dapat menjadi individu yang berkualitas dan mampu bersaing. Kemampuan dan karakter yang dimaksud mencakup literasi matematis. Sistem pendidikan yang ada di Indonesia terdapat beberapa mata pelajaran yang dipelajari pada saat proses pembelajaran, salah satunya yaitu mata pelajaran matematika.

Matematika di sekolah berperan penting dalam menyelesaikan berbagai permasalahan, baik dalam mata pelajaran lain, dunia kerja, maupun kehidupan sehari-hari (Kholifasari dkk., 2020). Menurut James (Noer, 2017), matematika adalah ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya. Matematika disebut sebagai ilmu tentang pola karena pada matematika sering dicari keseragaman seperti keturunan,

keterkaitan pola dari sekumpulan konsep-konsep tertentu atau model yang merupakan representasinya untuk membuat generalisasi. Menurut Rismawati (2022), matematika merupakan salah satu sarana yang digunakan untuk mencari solusi atas berbagai permasalahan yang ditemui dalam kehidupan sehari-hari. Matematika disebut ilmu tentang hubungan karena konsep matematika satu sama lain saling berhubungan (Noer, 2017). Pemahaman matematika yang baik tidak hanya sekadar menguasai konsep dan prosedur, tetapi juga mampu menggunakannya dalam berbagai konteks, yang menuntut adanya literasi matematis (Astuti, 2018).

Literasi merupakan keterampilan mendasar yang berperan penting dalam memahami, menafsirkan, dan mengolah informasi secara efektif, sehingga dapat diterapkan dalam berbagai konteks kehidupan (Iman, 2022). Literasi matematis, menurut Habibi dan Suparman (2020), dapat disajikan sebagai sarana untuk memahami peran matematika dalam kehidupan sehari-hari serta membantu peserta didik dalam menilai suatu situasi dengan baik dan mengambil keputusan yang bermanfaat bagi diri mereka maupun lingkungan sekitar. Dengan demikian, literasi matematis tidak hanya melibatkan keterampilan teknis dalam menghitung, tetapi juga kemampuan untuk berpikir kritis dan membuat keputusan berdasarkan analisis matematis yang tepat, yang sangat diperlukan dalam menghadapi berbagai tantangan di dunia modern.

Kemampuan literasi matematis peserta didik Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* tahun 2022, skor rata-rata matematika peserta didik Indonesia tercatat sebesar 366, jauh di bawah rata-rata OECD yang mencapai 472 sehingga menempati peringkat ke-69 dari total 81 negara dan ekonomi yang berpartisipasi. (OECD, 2023). PISA tidak hanya mengukur kemampuan menghitung, tetapi juga menilai sejauh mana peserta didik dapat merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Literasi matematis mencakup kemampuan bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, serta alat matematika untuk menjelaskan dan memecahkan masalah (OECD, 2023). Oleh karena itu, skor yang rendah ini menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia masih

mengalami kesulitan dalam menerapkan matematika secara bermakna dalam kehidupan sehari-hari—yang menjadi inti dari literasi matematis.

Selain PISA, evaluasi bertaraf internasional lainnya yang mengukur kemampuan matematika peserta didik adalah *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS menilai pemahaman konsep matematika dan sains peserta didik kelas 4 dan kelas 8 dalam konteks pembelajaran di sekolah. Pada tahun 2019, Indonesia berpartisipasi dalam TIMSS dan memperoleh skor rata-rata matematika sebesar 397 untuk peserta didik kelas 8. Skor ini berada jauh di bawah rata-rata internasional yang ditetapkan sebesar 500 dan menempatkan Indonesia di peringkat 45 dari 58 negara yang berpartisipasi (Mullis dkk., 2020). Rendahnya skor ini menunjukkan bahwa peserta didik Indonesia masih kesulitan dalam memahami dan menerapkan konsep matematika secara bermakna. TIMSS tidak hanya mengukur hafalan rumus, tetapi juga menilai pemahaman konsep, kemampuan berpikir logis, serta penerapan matematika dalam konteks kehidupan nyata. Ketiga aspek tersebut merupakan bagian dari literasi matematis. Maka dari itu, rendahnya skor TIMSS Indonesia berada jauh di bawah standar internasional menjadi indikator kuat bahwa literasi matematis peserta didik Indonesia masih tergolong rendah

Pentingnya literasi matematis dalam pembelajaran juga disampaikan oleh Hidayat dkk. (2023) yang menyatakan bahwa literasi matematis tidak hanya mencakup kemampuan menghitung, tetapi juga kemampuan bernalar, memahami konsep, serta menerapkan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Ada tiga hal mengapa kemampuan literasi dipandang penting dan mendapatkan perhatian tinggi dari masyarakat global (Azid dkk., 2023), yaitu (a) kemampuan literasi matematika penting dalam menghadapi kehidupan sehari-hari seperti, dalam bidang politik, teknologi, serta ekonomi, (b) kemampuan literasi matematika penting dalam menghadapi abad 21 yang diperkirakan akan terjadi disrupsi, (c) kemampuan literasi matematika dipandang penting dimiliki guna meningkatkan SDM (Sumber Daya Manusia) di Indonesia.

Kemampuan literasi matematika yang rendah terlihat jelas dari hasil lembar jawaban peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal tentang bilangan bulat di SMP Adab Kesuma Bangsa yang berjumlah 30 peserta didik. Berdasarkan hasil

observasi yang dan analisis dilakukan pada hari Senin, tanggal 02 November 2024. Kelas VII Al-Kahfi dipilih secara *purposive* karena dianggap mewakili kondisi akademik peserta didik secara umum. Pemilihan dilakukan berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran matematika dan data nilai ulangan harian peserta didik. Kelas ini memiliki karakteristik yang beragam dari segi kemampuan akademik, yakni terdapat peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang, maupun rendah. Keberagaman ini membuat kelas tersebut dianggap representatif terhadap kondisi mayoritas peserta didik di sekolah, sehingga cocok dijadikan subjek uji coba pengembangan bahan ajar.

Hasil uji soal di bawah menunjukkan bahwa mayoritas peserta didik masih keliru dalam menginterpretasikan soal, melakukan operasi hitung, dan mengaitkan bilangan bulat dengan situasi sehari-hari. Hal ini mengindikasikan rendahnya kemampuan literasi matematis mereka dan menunjukkan perlunya pengembangan bahan ajar yang dapat membantu menyederhanakan konsep melalui pendekatan kontekstual dan visual, seperti penggunaan komik dalam pembelajaran. Berdasarkan analisis terhadap jawaban peserta didik, ditemukan pola kesalahan yang serupa dalam menyelesaikan soal tersebut. Secara umum, hanya sekitar 40% peserta didik yang mampu menjawab dengan benar, sementara 60% lainnya menunjukkan kesulitan dalam memahami konsep, melakukan perhitungan, atau merefleksikan langkah-langkah penyelesaian soal.

Soal 1

Andi memiliki uang jajan sebesar Rp350.000 pada awal minggu. Pada hari senin ia mengeluarkan Rp40.000 untuk membeli buku Pelajaran, tetapi ia mendapatkan tambahan Rp75.000 pada hari rabu karena berhasil membantu orangtua di rumah. Pada hari kamis, ia kembali kehilangan Rp30.000 untuk mengganti alat tulis yang hilang, namun mendapatkan tambahan Rp50.000 lagi pada hari jumat dari hadiah lomba kelas. Berapa total uang jajan Andi pada akhir minggu? Hasil jawaban dari peserta didik pertama dapat dilihat pada Gambar 1.1

$$\begin{array}{r} 350.000 \\ - 40.000 \\ \hline 310.000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 75.000 \\ - 30.000 \\ \hline 50.000 \end{array} \quad \times$$

$$296.000$$

Gambar 1. 1 Contoh Jawaban Peserta Didik Soal Nomor 1.

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh peserta didik, terdapat beberapa kesalahan dalam menyelesaikan soal terkait operasi bilangan bulat. Kesalahan utama terlihat pada perhitungan akhir, yang menunjukkan bahwa peserta didik belum sepenuhnya memahami langkah-langkah penyelesaian yang benar. Peserta didik sudah dapat mengidentifikasi angka-angka yang terdapat dalam soal, yaitu uang awal, pengeluaran, serta pemasukan tambahan. Namun, kurang memahami dalam operasi hitung sehingga masih mengalami kesulitan dalam menerjemahkan permasalahan ke dalam model matematika yang benar. Selain itu, dari aspek evaluasi jawaban, peserta didik tampaknya belum melakukan pengecekan ulang terhadap hasil yang diperoleh. Padahal, mengevaluasi jawaban merupakan bagian penting dari literasi matematis, meskipun mereka telah diingatkan kembali mengenai pentingnya langkah tersebut yang bertujuan untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh sudah logis dan sesuai dengan informasi yang diberikan dalam soal. Untuk meningkatkan literasi matematis, peserta didik perlu lebih banyak berlatih dalam mengidentifikasi informasi penting, menerapkan operasi matematika dengan tepat, serta membiasakan diri untuk meninjau kembali hasil yang diperoleh sebelum menyimpulkannya.

Soal 2

Perpustakaan SMP Bina Insani ada 1500 buku, seorang petugas menghitung jumlah buku yang dipinjam setiap harinya. Pada hari pertama, 200 buku dipinjam. Hari kedua, beberapa peserta didik mengembalikan buku yang rusak akibat terkena banjir dan tidak bisa terpakai lagi, sehingga perpustakaan kehilangan 15 buku. Hari ketiga, ada tambahan 50 buku yang dipinjam lagi, namun pada hari keempat, perpustakaan kembali kehilangan 10 buku karena rusak. Jika pola ini masuk hari

kelima buku sudah dikembalikan semua, berapa total buku yang masih ada di perpustakaan tersebut. Hasil jawaban dari peserta didik kedua dapat dilihat pada Gambar 1.2

$200 - 15 = 185$ (with 1500 written above 15)
 $235 - 10$
 $225 \times 3 = 675$
 Buku dipinjamkan ke 7
 berlangit ke hari ke 7

Gambar 1. 2 Contoh Jawaban Peserta Didik Nomor 2.

Berdasarkan jawaban yang diberikan oleh peserta didik, terdapat beberapa kesalahan dalam menyelesaikan soal terkait operasi hitung yang melibatkan peminjaman dan kehilangan buku di perpustakaan. Kesalahan utama terlihat pada perhitungan akhir, di mana peserta didik memperoleh hasil yang tidak sesuai dengan jumlah buku yang seharusnya tersisa. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum sepenuhnya memahami langkah-langkah penyelesaian yang benar dalam menyusun perhitungan secara sistematis. Peserta didik sudah mampu mengidentifikasi perubahan jumlah buku akibat peminjaman dan kehilangan, tetapi masih mengalami kesulitan dalam mengorganisasi perhitungan dengan rapi. Perhitungan yang dilakukan tidak ditampilkan dalam urutan yang jelas, sehingga sulit untuk menelusuri apakah setiap langkah sudah benar. Selain itu, peserta didik belum sepenuhnya memahami konsep dasar dalam operasi pengurangan bertahap yang diperlukan dalam menyelesaikan permasalahan ini.

Untuk meningkatkan literasi matematis, peserta didik perlu berlatih dalam menyusun langkah-langkah perhitungan secara lebih sistematis, misalnya dengan membuat tabel perubahan jumlah buku per hari. Selain itu, penting untuk membiasakan diri dalam meninjau kembali hasil perhitungan sebelum menarik kesimpulan, agar jawaban yang diberikan lebih akurat dan sesuai dengan konteks. Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya literasi matematis peserta didik adalah faktor eksternal yang meliputi bahan ajar dan lingkungan (Sulfayanti, 2023). Padahal bahan ajar yang memiliki gambar dan warna yang bervariasi

membantu peserta didik untuk mengingat lebih baik, karena peserta didik akan lebih tertarik pada bahan ajar yang *full colour* serta bergambar (Sari, 2016).

Berdasarkan hasil angket yang disebarakan kepada dua guru mata pelajaran Matematika di SMP Adab Kesuma Bangsa, yaitu Ibu Laeli Fitriyanti, S.Pd., Gr dan Ibu Reva Winanda, S.Pd, diperoleh tanggapan bahwa salah satu upaya untuk memaksimalkan literasi matematis peserta didik adalah dengan menyediakan bahan ajar yang menarik. Bahan ajar tersebut sebaiknya dilengkapi dengan elemen visual seperti gambar, ilustrasi, dan media pendukung lainnya agar peserta didik lebih mudah memahami materi dan termotivasi dalam proses pembelajaran. Pak Syaikh Maulana, S.Pd selaku Kepala Sekolah juga menambahkan, berdasarkan hasil angket yang telah diisi, bahwa penggunaan bahan ajar pada peserta didik masih terbatas. Hal ini disebabkan karena bahan ajar tersebut bersifat terbatas dan tidak diperkenankan untuk dibawa pulang. Sementara itu, berdasarkan hasil angket yang disebarakan kepada 60 peserta didik, sebagian besar menyatakan bahwa mereka mengalami kesulitan dalam menentukan rumus yang tepat ketika mengerjakan soal berbentuk cerita. Selain itu, mereka cenderung lebih sering mengerjakan soal-soal langsung berbentuk hitungan dibandingkan soal dalam bentuk cerita. Para peserta didik juga mengungkapkan bahwa mereka lebih mudah memahami bacaan apabila disertai dengan gambar tokoh yang berkarakter.

Keberadaan bahan ajar merupakan hal yang sangat penting untuk mendukung kegiatan belajar mengajar agar dapat berjalan dengan lancar (Fadhila dkk., 2018). Penggunaan bahan ajar belum bervariasi yang menyebabkan proses pembelajaran berjalan satu arah di mana peserta didik hanya mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru. Hal ini membuat peserta didik terlihat kurang aktif sehingga pembelajaran menjadi tidak menarik. Penggunaan bahan ajar yang tepat akan dapat memotivasi peserta didik untuk menciptakan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan (Rahim dkk., 2022). Bahan ajar yang disusun dengan baik tidak hanya mempermudah kegiatan belajar mengajar, tetapi juga meningkatkan kualitas pembelajaran itu sendiri. Selain itu, bahan ajar berfungsi sebagai pedoman bagi seorang guru dalam proses pembelajaran dan merupakan substansi kompetensi yang harus diajarkan kepada peserta didik (Rismawati, 2022). Noer (2019) juga

menambahkan perlunya pengembangan bahan ajar yang disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik, tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran, dan pemecahan masalah belajar. Dalam konteks pembelajaran matematika, bahan ajar yang dirancang secara tepat dapat berperan dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik. Untuk itu, diperlukan bahan ajar yang tidak hanya menyajikan konsep secara tekstual, tetapi juga mampu menyajikan informasi secara visual dan kontekstual guna mendukung pemahaman konsep secara menyeluruh. Salah satu bentuk bahan ajar yang memenuhi kebutuhan tersebut adalah komik. Rahim dkk. (2022) mengungkapkan bahwa komik dapat digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran karena mampu menggabungkan teks dan gambar dalam alur cerita yang menarik. Dengan demikian, komik dapat menjadi alternatif bahan ajar yang tidak hanya menyenangkan bagi siswa, tetapi juga praktis dan aplikatif bagi guru dalam proses pembelajaran.

Komik sebagai media pembelajaran memiliki keunggulan dalam menyajikan materi dengan cara yang menarik dan mudah dipahami, terutama bagi peserta didik di sekolah dengan fasilitas terbatas. Penggunaan komik dapat meningkatkan minat baca peserta didik, menyederhanakan konsep abstrak, dan mengaitkan materi dengan konteks kehidupan sehari-hari, sehingga mendukung pengembangan literasi matematis (Suparman dkk., 2020). Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengembangkan bahan ajar yang berbentuk lembar kerja peserta didik (LKPD) yang lebih praktis dan dilengkapi dengan komik matematika pada materi statistika sebagai solusi untuk memfasilitasi literasi matematis peserta SMP kelas VII, dengan mengintegrasikan ilustrasi kontekstual dan langkah-langkah pendekatan saintifik agar proses belajar menjadi lebih menarik, terstruktur, dan bermakna.

Pemilihan bahan ajar berbantuan komik telah disesuaikan dengan kondisi internal dan eksternal di SMP Adab Kesuma Bangsa. Dari aspek kondisi internal, penggunaan bahan ajar ini bersifat sederhana dan mudah digunakan oleh guru, karena dikembangkan melalui *platform Pixton* yang dapat dioperasikan menggunakan laptop dengan spesifikasi standar. Selain itu, bahan ajar berbantuan komik ini sesuai kondisi peserta didik memiliki ketertarikan terhadap bahan ajar visual yang menampilkan tokoh-tokoh berkarakter. Sementara itu, dari aspek

kondisi eksternal, pengembangan bahan ajar ini sejalan dengan kebijakan pendidikan nasional yang mendorong penerapan pembelajaran mendalam (*deep learning*). Pendekatan *deep learning* menekankan pada pemahaman konseptual yang mendalam, keterlibatan aktif peserta didik, serta penciptaan pengalaman belajar yang bermakna. Komik sebagai media pembelajaran dinilai mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, interaktif, dan kontekstual. Visualisasi melalui narasi dan karakter dalam komik membantu peserta didik mengaitkan materi pembelajaran dengan pengalaman nyata mereka, sehingga mendukung proses internalisasi konsep secara lebih efektif.

Pemilihan materi statistika ini berdasarkan pertimbangan bahwa materi tersebut sangat relevan dengan pendekatan saintifik yang diterapkan dalam Kurikulum 2013. Pendekatan ini menekankan pada langkah-langkah pembelajaran seperti mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan, yang secara alami selaras dengan proses dalam memahami data statistik, mulai dari mengamati hingga penarikan kesimpulan. Namun, kenyataannya, bahan ajar yang tersedia di sekolah sering kali belum sepenuhnya mendukung keterlaksanaan pendekatan saintifik secara optimal (Hidayati & Pramudiani, 2020).

Materi statistika sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga mempunyai potensi besar untuk dikembangkan menjadi bahan ajar yang kontekstual dan menyenangkan. Penyajian statistika dalam bentuk komik akan menarik minat peserta didik serta memudahkan pemahaman konsep melalui ilustrasi yang relevan. Dalam hal ini, penggunaan media komik menjadi salah satu solusi kreatif. Widiyanto dkk. (2021) menyatakan bahwa penggunaan media komik dapat memotivasi peserta didik dalam belajar serta mengubah pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan. Hapsari (2024) juga menambahkan bahwa penyajian materi pelajaran melalui komik dapat membantu guru dalam menyampaikan materi serta mempermudah peserta didik dalam memahami konsep yang diajarkan.

Oleh karena itu, dalam penelitian ini dikembangkan bahan ajar berbantuan komik matematika untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik kelas VII SMP Adab Kesuma Bangsa. Diharapkan bahan ajar ini tidak hanya valid dan

praktis, tetapi juga efektif dalam mendukung pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan bagi peserta didik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana hasil pengembangan bahan ajar berbantuan komik matematika yang memfasilitasi kemampuan literasi matematis memiliki kriteria valid dan praktis?
- b. Apakah bahan ajar berbantuan komik matematika yang dikembangkan efektif untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

- a. Menghasilkan bahan ajar berbantuan komik matematika yang valid dan praktis
- b. Mengetahui produk berupa bahan ajar berbantuan komik matematika yang efektif dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Manfaat Teoritis
Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan bahan pembelajaran yang mampu memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik. serta menjadi alternatif solusi dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran matematika yang lebih bermakna dan kontekstual.
- b. Manfaat Praktis
Dilihat dari segi praktis, penelitian ini memberikan berbagai manfaat yang dapat dirasakan secara langsung dalam proses pembelajaran, antara lain:

1) Bagi Guru

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai acuan untuk memfasilitasi kemampuan literasi peserta didik.

2) Bagi Peserta didik

Komik bahan ajar diharapkan dapat membantukan peserta didik untuk menemukan konsep secara mandiri dalam pemecahan masalah sehari-hari, dan penelitian ini diharapkan dapat memfasilitasi literasi matematis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Bahan Ajar

Bahan ajar memuat seperangkat materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan dalam proses pembelajaran dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan dan dapat menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan efisien (Noer, 2019). Menurut Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas, 2008), bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.

Tujuan penyusunan bahan ajar menurut Depdiknas (2008:10) antara lain:

- a. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, sekolah, dan daerah.
- b. Membantu peserta didik dalam memperoleh alternatif bahan ajar selain buku teks yang terkadang sulit diperoleh.
- c. Memudahkan guru dalam melaksanakan pembelajaran.

Paputungan & Ondeng (2021) juga menambahkan tujuan dari penyusunan bahan ajar diantaranya:

- a. Menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, sekolah, dan daerah.
- b. Membantu peserta didik dalam memperoleh bahan ajar alternatif bahan ajar selain dari buku-buku yang didapat sebelumnya.
- c. Memudahkan guru melaksanakan pembelajaran.

Menurut Depdiknas (Noer, 2019), penulisan bahan ajar memiliki dua jenis manfaat, yaitu bagi guru dan peserta didik.

Manfaat bagi guru meliputi:

- a. Memiliki bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum serta kebutuhan peserta didik.
- b. Tidak lagi bergantung pada buku teks yang sulit diperoleh.
- c. Menambah wawasan karena dikembangkan dengan berbagai referensi.
- d. Memperkaya pengetahuan dan pengalaman guru dalam menulis bahan ajar.
- e. Meningkatkan efektivitas komunikasi pembelajaran karena peserta didik lebih percaya pada gurunya.
- f. Memperoleh bahan ajar yang dapat mendukung kegiatan pembelajaran.
- g. Dapat dijadikan karya yang berkontribusi dalam perolehan angka kredit untuk keperluan kenaikan pangkat.
- h. Berpotensi mendapatkan royalti jika bahan ajar diterbitkan.

Sementara itu, manfaat bagi peserta didik meliputi:

- a. Menjadikan pembelajaran lebih menarik.
- b. Memberikan lebih banyak kesempatan bagi peserta didik untuk belajar secara mandiri dengan bimbingan guru.
- c. Memudahkan peserta didik dalam memahami dan menguasai setiap kompetensi yang harus dikuasai.

Menurut Prastowo (2019), bahan ajar dapat diklasifikasikan berdasarkan bentuk, cara kerja, sifat, dan isi materi. Jika dilihat dari bentuknya, bahan ajar terbagi menjadi empat jenis, yaitu:

- a. Bahan ajar cetak (*printed*)

Bahan ajar cetak merupakan materi pembelajaran yang disajikan dalam bentuk cetakan di atas kertas untuk keperluan pembelajaran informasi. Contohnya meliputi handout, buku, modul, lembar kerja peserta didik, brosur, *leaflet*, poster, gambar, model, atau maket.

b. Bahan ajar audio (dengar)

Bahan ajar audio mencakup sistem yang menyampaikan informasi melalui sinyal suara dan dapat didengar oleh individu maupun kelompok. Contohnya adalah kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio.

c. Bahan ajar audiovisual

Bahan ajar audiovisual merupakan media pembelajaran yang menggabungkan elemen suara dengan gambar bergerak secara berurutan. Contohnya meliputi video, *compact disk*, dan film.

d. Bahan ajar interaktif

Bahan ajar interaktif mengombinasikan berbagai media seperti audio, teks, grafik, gambar, animasi, dan video. Pengguna dapat berinteraksi dengan materi ini untuk mengontrol perintah atau alur presentasi. Contohnya adalah compact disk interaktif

Bahan ajar memiliki keunggulan sekaligus keterbatasan dalam penggunaannya. Menurut Mediana dkk. (2020), beberapa keunggulan bahan ajar antara lain:

- a. Efisiensi biaya pembelajaran karena dapat digunakan oleh banyak peserta didik sekaligus.
- b. Memungkinkan peserta didik untuk belajar sesuai dengan kecepatan masing-masing.
- c. Dapat diperbarui dan disesuaikan secara bertahap untuk meningkatkan efektivitasnya.
- d. Memberikan umpan balik secara berkala kepada peserta didik dalam proses pembelajaran.

Disisi lain, menurut Magdalena dkk. (2020), bahan ajar juga memiliki beberapa keterbatasan, yaitu:

- a. Membutuhkan biaya pengembangan yang tinggi.
- b. Memerlukan waktu yang lama dalam proses pengembangannya.
- c. Harus dikembangkan oleh tim yang memiliki keterampilan tinggi serta mampu bekerja sama secara intensif.

- d. Menuntut peserta didik untuk memiliki kedisiplinan dalam belajar.
- e. Mengharuskan fasilitator untuk bersikap tekun dan sabar dalam memantau proses pembelajaran, memberikan motivasi, serta melayani konsultasi peserta didik secara individual jika diperlukan.

Penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan alat pembelajaran yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk menyajikan materi, metode, serta evaluasi guna mencapai kompetensi yang diharapkan. Penggunaan bahan ajar berperan penting dalam meningkatkan efektivitas dan kualitas pembelajaran (Purnasari dan Sadewo, 2020). Dengan bahan ajar yang baik, peserta didik dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan oleh guru.

2.1.1 LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) merupakan salah satu media pembelajaran yang berfungsi sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar. Secara umum, LKPD berperan sebagai perangkat penunjang yang mendukung pelaksanaan rencana pembelajaran di kelas (Noprinda & Soleh, 2019). Noer (2019) juga menjelaskan bahwa dulu lembar kerja peserta didik (LKPD) awalnya dikenal dengan sebutan lembar kerja peserta didik (LKS). Trianto (2019) menjelaskan bahwa LKPD adalah kumpulan aktivitas dasar yang dirancang untuk dilakukan oleh peserta didik guna membantu mereka memahami materi secara optimal dan membentuk kompetensi sesuai dengan indikator pembelajaran.

LKPD yang diterapkan dalam pembelajaran sebaiknya selaras dengan tuntutan Kompetensi Dasar (KD), serta mampu membangkitkan motivasi belajar peserta didik dan menarik perhatian mereka dalam mengikuti proses pembelajaran. Untuk itu, menurut Prastowo (Noer, 2019), ada beberapa langkah dalam penulisan LKPD. Pertama, merumuskan kompetensi dasar. Dalam hal ini, dapat dilakukan dengan rumusan langsung dari kurikulum yang berlaku, yaitu kurikulum 2013. Kedua, menentukan alat penilaian. Ketiga, menyusun materi.

2.1.2 Pendekatan Saintifik

Menurut Maprokhi (Noer, 2017), pendekatan saintifik merupakan kegiatan pembelajaran yang mengadopsi dan mengadaptasi langkah-langkah para ilmuwan dalam memperoleh sikap, pengetahuan dan keterampilan melalui metode ilmiah. Burhanuddin dkk. (2022) juga menjelaskan, Pendekatan saintifik adalah suatu pembelajaran yang telah di buat dengan sedemikian mudah dan menarik agar peserta didik dapat lebih aktif dalam mengidentifikasi, mengamati, merumuskan masalah, mengumpulkan data, dan mengkomunikasikannya. Permendikbud 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah menjelaskan bahwa terdapat lima pengalaman belajar dalam pendekatan saintifik yaitu :

a. Mengamati

Kegiatan belajar dalam mengamati dapat dikatakan sebagai mengamati dengan indra baik menggunakan alat ataupun tanpa alat. Beberapa kegiatan mengamati meliputi membaca, melihat, menyimak, menonton, dan sebagainya.

b. Menanya

Kegiatan menanya meliputi mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi terkait informasi yang belum dipahami dan klarifikasi

c. Mengumpulkan Informasi

Kegiatan mengumpulkan informasi meliputi mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari narasumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/ menambahi/mengembangkan.

d. Menalar/Mengasosiasi

Kegiatan ini merupakan lanjutan dari mengumpulkan informasi. Peserta didik dapat mengolah informasi yang telah dikumpulkan dengan menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola untuk disimpulkan.

e. Mengomunikasikan

Kegiatan terakhir dalam pendekatan saintifik adalah mengkomunikasikan. Kegiatan ini meliputi menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan. Ketika peserta didik menemukan sendiri, maka materi tersebut akan melekat lama pada otak peserta didik. Tahapan dalam pendekatan saintifik biasa dikenal dengan 5M (mengamati, menannya, mencoba, mengasosiasikan dan mengomunikasikan).

2.1.3 Model Pembelajaran *Guided Inquiry*

Model *Guided Inquiry* merupakan salah satu model pembelajaran yang menempatkan peserta didik sebagai subjek aktif untuk menemukan konsep melalui proses penyelidikan yang dipandu oleh guru. Menurut Sanjaya (2019), *Guided Inquiry* adalah pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencari dan menemukan sendiri pengetahuan dengan bimbingan atau arahan guru dalam tahap-tahap tertentu. Sementara itu, Arends (2012) menjelaskan bahwa *Guided Inquiry* merupakan pendekatan di mana guru menyediakan pertanyaan panduan, data awal, atau petunjuk terbatas, sedangkan peserta didik bertugas mengolah, menyelidiki, dan menarik kesimpulan secara mandiri.

Menurut National Research Council (2000), pembelajaran berbasis inkuiri melibatkan proses ilmiah seperti mengajukan pertanyaan, mencari bukti, menganalisis data, serta merumuskan penjelasan berdasarkan bukti yang diperoleh. Pada *Guided Inquiry*, guru tetap memberikan *scaffolding* sehingga peserta didik tidak mengalami kesulitan dalam melakukan proses penyelidikan. Sejalan dengan itu, Hosnan (2014) menyatakan bahwa *Guided Inquiry* memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena peserta didik dilatih untuk berpikir kritis melalui aktivitas penyelidikan yang terstruktur namun tetap memberikan ruang untuk kemandirian. Pembelajaran ini mendorong peserta didik untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, menganalisis informasi, dan mengomunikasikan hasil penyelidikan.

Model *Guided Inquiry* pada umumnya memiliki beberapa tahapan. Menurut Llewellyn (2013), langkah-langkah utama dalam pembelajaran *Guided Inquiry* mencakup:

a. Merumuskan Masalah

Pada tahap ini guru memberikan permasalahan, fenomena, atau situasi yang memancing rasa ingin tahu peserta didik. Peserta didik diarahkan untuk mengidentifikasi apa yang perlu diselidiki serta menentukan tujuan penyelidikan.

b. Membuat Hipotesis atau Dugaan Sementara

Peserta didik diajak merumuskan dugaan sementara atau prediksi berdasarkan pemahaman awal mereka. Guru memberi arahan ringan agar dugaan tersebut relevan dengan permasalahan.

c. Mengumpulkan Data atau Informasi

Tahap ini melibatkan aktivitas mengamati, mencoba, melakukan percobaan, membaca sumber lain, maupun mengumpulkan data dari lingkungan atau media pembelajaran. Guru menyediakan petunjuk, alat, atau bahan yang diperlukan agar peserta didik tetap berada dalam arah penyelidikan yang benar.

d. Menganalisis dan Mengolah Data

Peserta didik mengolah data yang telah diperoleh dengan cara membandingkan, mengelompokkan, mencari pola, atau menarik hubungan. Pada tahap ini guru bertindak sebagai fasilitator yang memberikan pertanyaan pemantik agar proses analisis lebih terarah.

e. Menarik Kesimpulan

Peserta didik merumuskan kesimpulan berdasarkan hasil pengolahan data serta mengevaluasi apakah hipotesis awal mereka sesuai atau tidak. Guru membantu mengarahkan agar kesimpulan tersebut sesuai dengan konsep yang sebenarnya.

f. Mengomunikasikan Hasil

Tahap akhir adalah peserta didik menyampaikan hasil penyelidikan dalam bentuk lisan, tulisan, gambar, diagram, maupun presentasi. Proses ini

membantu peserta didik mengasah kemampuan argumentasi serta memperjelas pemahaman konsep.

Dengan melalui tahapan *Guided Inquiry*, peserta didik tidak hanya memperoleh pengetahuan, tetapi juga membangun kemampuan berpikir kritis, kreatif, analitis, serta literasi matematis karena mereka terlibat langsung dalam proses menemukan konsep. Menurut Nur (2011), pengalaman belajar yang ditemukan sendiri akan lebih melekat dan bertahan lama dalam ingatan peserta didik. Oleh karena itu, *Guided Inquiry* dianggap sangat efektif dalam pembelajaran matematika yang menuntut proses berpikir tingkat tinggi

2.2 Media Komik dalam Pembelajaran

Komik matematika merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep matematika dengan cara yang lebih menarik dan interaktif (Febriyandani, 2021). Berikut ini akan dijelaskan pengertian, tujuan, manfaat, serta kelebihan dan kekurangan dari penggunaan komik matematika dalam pembelajaran.

2.2.1 Pengertian Komik

Menurut Yunarti (2023), komik merupakan salah satu bentuk media pembelajaran berbasis visual yang terdiri dari gambar atau tokoh-tokoh dalam panel-panel serta narasi yang memuat konsep pelajaran. Shomaddan dan Rahayu (2022) menambahkan bahwa komik adalah rangkaian gambar yang membentuk karakter tertentu dan sengaja dibuat secara sederhana agar memudahkan pembaca dalam memahami informasi, tujuan, serta pesan yang disampaikan. Sementara itu, menurut Nurlaila (2020), komik matematika adalah media pembelajaran berbentuk cerita bergambar yang memuat konsep, materi, atau soal matematika yang disampaikan dengan cara menarik, sederhana, dan visual agar lebih mudah dipahami peserta didik. Melalui perpaduan antara gambar, dialog, dan alur cerita, penyampaian konsep matematika menjadi lebih kontekstual dan tidak terkesan abstrak. Dengan demikian, komik matematika dapat membantu meningkatkan minat belajar serta mempermudah peserta didik dalam memahami materi yang disajikan.

2.2.2 Manfaat Komik dalam Pembelajaran

Suparmi (2019), mengungkapkan bahwa komik memiliki manfaat dalam mengurangi kebosanan selama proses pembelajaran. Hal ini disebabkan karena metode ceramah yang sering digunakan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar dapat terasa monoton. Sementara itu, Erie (2018) berpendapat bahwa komik pada dasarnya merupakan bacaan yang ringan, sehingga peserta didik akan merasa lebih antusias ketika menemukan materi dalam komik. Hal ini dapat meningkatkan minat mereka terhadap bacaan tersebut sekaligus terhadap materi kelautan itu sendiri.

2.2.3 Karakteristik Komik

Danaswari (2013) menyatakan bahwasanya komik memiliki karakteristik tersendiri yaitu :

- a. Cara yang digunakan untuk menggambar karakter
Pembuatan komik diperlukan adanya karakter . Karakter dalam komik adalah hal utama, sebagai pendeskripsi dari sesuatu yang akan dijelaskan di dalam komik,
- b. Ekspresi wajah karakter
Menentukan ekspresi dari perasaan sang karakter yang kita buat sangat penting. Misalnya, ekspresi yang digambarkan saat tersenyum, sedih, marah, atau kaget. Penentuan ekspresi wajah sang karakter penting, karena itu dapat membantu menegaskan apa yang disampaikan oleh karakter.
- c. Balon kata
Balon kata setiap komik gambar dan kata menjadi unsur utamanya diantaranya mendeskripsikan satu sama lain dan akan diletakkan sesuai dengan karakter yang berbicara, sehingga menunjukkan dialog antar tokoh,
- d. Garis gerak
Garis gerak karakter yang kita gambar akan dapat terlihat hidup dalam imajinasi pembaca, sehingga memberikan kesan dinamis dan membantu pembaca memahami aktivitas tokoh yang ditampilkan dalam cerita.

e. Latar belakang

Latar belakang menunjukkan pada pembaca konteks materi yang disampaikan dalam komik.

f. Panel

Panel dalam komik dapat dikatakan sebagai urutan dari setiap gambar atau materi dan untuk menjaga kelanjutan dari cerita yang sedang berlangsung.

Arsyad (2014) juga menyatakan bahwa karakteristik komik mencakup berbagai aspek penting yang membuatnya unik dan menarik sebagai media pembelajaran, yaitu:

- a. Bersifat proposional, yaitu dengan membaca komik sanggup membawa pembacanya untuk terlibat secara emosional dengan pelaku utama dalam cerita komik tersebut.
- b. Humor yang kasar yaitu penggunaan bahasa lisan dan mudah dimengerti oleh orang awam.
- c. Bahasa percakapan (bahasa pasaran) yaitu dengan digunakannya bahasa percakapan sehari – hari akan lebih mengena bagi pembaca.
- d. Penyederhanaan perilaku yang menggambarkan moral atau jiwa pelaku pola perilaku dalam cerita komik cenderung untuk disederhanakan dan mudah diterka.

Komik pembelajaran memberikan unsur tersebut sangatlah penting guna menciptakan sebuah komik pembelajaran yang baik juga mampu menyampaikan pesan kepada peserta didik, sehingga peserta didik dapat dengan mudah mengingat materi yang sedang diajarkan.

2.2.4 Kelebihan Komik

Sagala, I, (2024) menyatakan komik memiliki kelebihan yaitu cara penyajiannya mengandung unsur visual dan cerita yang kuat. Ekspresi yang divisualisasikan membuat pembaca terlibat secara emosional sehingga membuat pembaca untuk terus membacanya hingga. Selesai. Selain itu Angkowo dan Kosasih dalam Tri (2012) juga menyatakan kelebihan komik adalah:

- a. Menggunakan bahasa sehari-hari, sehingga peserta didik dapat dengan cepat memahami isi dari komik.
- b. Menggunakan gambar-gambar yang dapat memperjelas kata-kata dari cerita pada komik.
- c. Menggunakan warna yang menarik dan terang sehingga peserta didik akan lebih termotivasi untuk membaca komik.
- d. Cerita pada komik sangat erat dengan kejadian yang dialami peserta didik sehari-hari, sehingga mereka akan lebih paham dengan permasalahan yang mereka alami. Komik juga menggunakan bahasa sehari – hari dan pemilihan gambar yang disajikan juga telah mewakili dari isi dan tujuannya. Berdasarkan kedua teori diatas dapat ditarik kesimpulan yaitu terdapat unsur visual yang kuat dalam cara penyajiannya yang menimbulkan ekspresi bagi pembaca.

2.2.5 Kekurangan Komik

Danaswari (2013) menyatakan bahwa kekurangan komik sebagai media visual atau grafis tidak akan terlihat efektif jika digunakan kepada peserta didik yang tidak dapat belajar dengan media visual atau grafis, karena pasti setiap peserta didik memiliki gaya belajar masing-masing. Di sisi lain, komik yang berkembang saat ini kebanyakan komik yang mengedepankan aspek hiburan, dimana isi dari komik tersebut tidaklah sesuai untuk digunakan dalbelajaran. Pendapat lain juga dikemukakan oleh Riwanto (Maulana, 2022) kekurangan atau kelemahan dari media komik ini yaitu :

- a. Kemudahan orang membaca komik membuat malas membaca sehingga menyebabkan penolak-penolakan atas buku – buku yang tidak bergambar.
- b. Ditinjau dari segi bahasa komik hanya menggunakan kata – kata kotor maupun kalimat dipertanggungjawabkan yang kurang dapat.
- c. Komik ini tidak dapat digunakan pada semua peserta didik, karena semua itu tergantung pada karakteristik masing – masing peserta didik.

2.2.6 Fungsi Komik dalam Pembelajaran

Fungsi komik dalam pembelajaran tidak terbatas pada aspek motivasi semata. Menurut Wijaya dkk., (2021), telah terungkap bahwa komik dapat menjadi

jembatan untuk meningkatkan keterampilan membaca peserta didik. Bahasa yang digunakan dalam balon dialog dan narasi komik perkembangan keterampilan membaca dengan menggabungkan aspek verbal dan visual, membantu peserta didik memahami konteks dan makna kata secara lebih efektif.

2.3 Literasi Matematis

Literasi matematika merupakan kemampuan dalam mengeksplorasi, menalar, dan menggunakan berbagai metode matematis secara tepat dan logis untuk memecahkan suatu permasalahan (Muallifah & Fahmi, 2022). Menurut Habibi & Suparman (2021), literasi matematika mengacu pada kemampuan individu dalam memformulasikan, menggunakan, dan menginterpretasikan konsep matematika dalam berbagai konteks, termasuk pemanfaatan teknologi informasi. OECD (Habibi & Suparman, 2021) mendefinisikan literasi matematis sebagai kemampuan seseorang dalam mengidentifikasi dan memahami peran matematika dalam kehidupan sehari-hari. Literasi matematis berperan penting dalam membantu individu memformulasikan, menerapkan, dan menginterpretasikan konsep matematika dalam berbagai situasi, khususnya dalam kehidupan sehari-hari (Habibi & Suparman, 2021). Senada Triyana & Mahmudah (2020) juga menegaskan bahwa literasi matematika adalah kemampuan seseorang dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan.

2.3.1 Aspek dan Indikator Literasi Matematis

Literasi matematis mencakup beberapa aspek utama yang diadaptasi dari kerangka kerja PISA (Atikah dkk., 2024).

- a. Merumuskan (*Formulate*): Mengidentifikasi dan memahami masalah dalam konteks dunia nyata, kemudian menerjemahkannya ke dalam bentuk matematika.
- b. Menerapkan (*Employ*): Menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan alat matematika untuk menyelesaikan masalah yang telah dirumuskan.
- c. Menafsirkan (*Interpret*): Menafsirkan dan mengevaluasi solusi matematika dalam konteks permasalahan asli, serta memahami apakah hasilnya masuk akal.

PISA mengategorikan kemampuan literasi matematis peserta didik menjadi enam level. Tingkat kemampuan matematis menurut PISA disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Level Kemampuan Literasi Matematis

Level	Indikator
1	Peserta didik dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin, dan dapat menyelesaikan masalah yang konteksnya umum.
2	Peserta didik dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus
3	Peserta didik dapat melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah
4	Peserta didik dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata
5	Peserta didik dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaikan masalah yang rumit
6	Peserta didik dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematis, dapat membuat generalisasi, merumuskan serta mengkomunikasikan hasil temuannya

Sumber: OECD (2019)

Tabel 2.1 menjelaskan tentang level kemampuan matematika yang dikembangkan oleh PISA. Seperti yang ada pada tabel diatas bahwa literasi matematis dikategorikan ke dalam enam level oleh OECD (Budiono, 2022). Deskripsi level kemampuan literasi matematis pada tabel ini digunakan sebagai kerangka konseptual untuk menggambarkan karakteristik kemampuan literasi matematis peserta didik berdasarkan proses *formulate, employ, dan interpret*.

2.3.2 Pentingnya literasi matematis dalam pembelajaran

Literasi matematis menjadi aspek penting dalam pembelajaran karena membantu peserta didik mengembangkan pola pikir kritis, kreatif, dan analitis yang diperlukan dalam memahami serta menerapkan matematika secara bermakna (Atikah dkk, 2024). Oleh karena itu, pentingnya literasi matematis dalam pembelajaran

a. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Literasi matematis membantu peserta didik mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan analitis dalam memahami dan mengaplikasikan konsep

matematika dalam berbagai konteks kehidupan nyata. Dengan memahami dan menerapkan konsep matematika, peserta didik dapat menemukan solusi efektif untuk berbagai permasalahan dalam kehidupan sehari-hari (Cyntia & Sihotang, 2023).

b. Mempersiapkan Peserta didik Menghadapi Tantangan Abad ke-21

Jaman kemajuan teknologi, ini literasi matematis menjadi kompetensi esensial. Kemampuan ini memungkinkan individu beradaptasi dengan cepat terhadap perubahan dan tuntutan dunia kerja yang semakin kompleks. Menurut Azid dkk. (2023), literasi matematis membantu dalam menghadapi kemajuan ilmu pengetahuan, teknologi informasi, dan komunikasi, serta persaingan global di abad ke-21.

c. Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Matematika

Integrasi literasi matematis dalam pembelajaran dapat membuat materi lebih relevan dan menarik bagi peserta didik. Pendekatan ini mendorong peserta didik untuk memahami aplikasi praktis matematika, sehingga meningkatkan motivasi dan hasil belajar. Sebagaimana dinyatakan oleh Wardono dkk. (2018), pentingnya penalaran matematika dalam pembelajaran berperan dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik.

d. Meningkatkan Daya Saing Bangsa

Kemampuan literasi matematis yang tinggi pada generasi muda berkontribusi pada peningkatan daya saing suatu negara. Hal ini karena individu yang melek matematika cenderung lebih inovatif dan produktif dalam berbagai sektor, termasuk sains, teknologi, dan ekonomi (Majaya, 2018).

2.3.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Literasi Matematis

Literasi matematis adalah kemampuan individu untuk memahami, menganalisis, dan menerapkan konsep matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari. Kemampuan ini dipengaruhi oleh berbagai faktor yang dapat dikategorikan sebagai berikut:

a. Faktor Personal

Faktor personal berkaitan dengan karakteristik individu peserta didik, seperti minat, motivasi, dan gaya belajar. Peserta didik yang memiliki minat tinggi terhadap pelajaran matematika cenderung lebih aktif dalam memahami konsep dan menyelesaikan masalah. Penggunaan komik dalam bahan ajar dapat meningkatkan minat belajar karena menyajikan materi secara visual dan menyenangkan (Sardiman, 2018). Tampilan yang menarik dan cerita yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, komik mampu menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik sehingga meningkatkan motivasi dan partisipasi mereka dalam pembelajaran matematika (Suyatna, 2020)

b. Faktor Lingkungan

Lingkungan belajar yang mendukung sangat berpengaruh terhadap perkembangan literasi matematis peserta didik. Dukungan dari guru, teman sebaya, dan lingkungan sekolah dapat menciptakan suasana belajar yang positif. Guru yang memanfaatkan media pembelajaran inovatif seperti komik menunjukkan kepedulian terhadap gaya belajar peserta didik yang beragam. Selain itu, lingkungan kelas yang terbuka dan menghargai kreativitas akan mendorong peserta didik untuk lebih percaya diri dalam mengekspresikan ide dan menyelesaikan masalah matematika (Fitriyani & Huda, 2020). Dukungan lingkungan yang kondusif, penggunaan bahan ajar berbantuan komik akan lebih optimal dalam memfasilitasi pemahaman konsep secara menyeluruh (Suryani, 2019)

c. Faktor Instruksional

Faktor instruksional berhubungan dengan strategi atau media yang digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan bahan ajar berbantuan komik matematika merupakan salah satu pendekatan instruksional yang dirancang untuk meningkatkan efektivitas penyampaian materi. Komik menghadirkan visualisasi konsep dan narasi cerita yang dapat membantu peserta didik memahami materi secara lebih mudah dan kontekstual. Selain itu, komik juga dapat mendorong keterlibatan aktif peserta didik karena gaya penyajiannya yang komunikatif dan menyenangkan (Saputra & Mahardika, 2021). Dengan

demikian, bahan ajar berbantuan komik menjadi alternatif instruksional yang potensial dalam meningkatkan literasi matematis peserta didik (Kurniawan & Oktavia, 2022).

2.4 Definisi Operasional

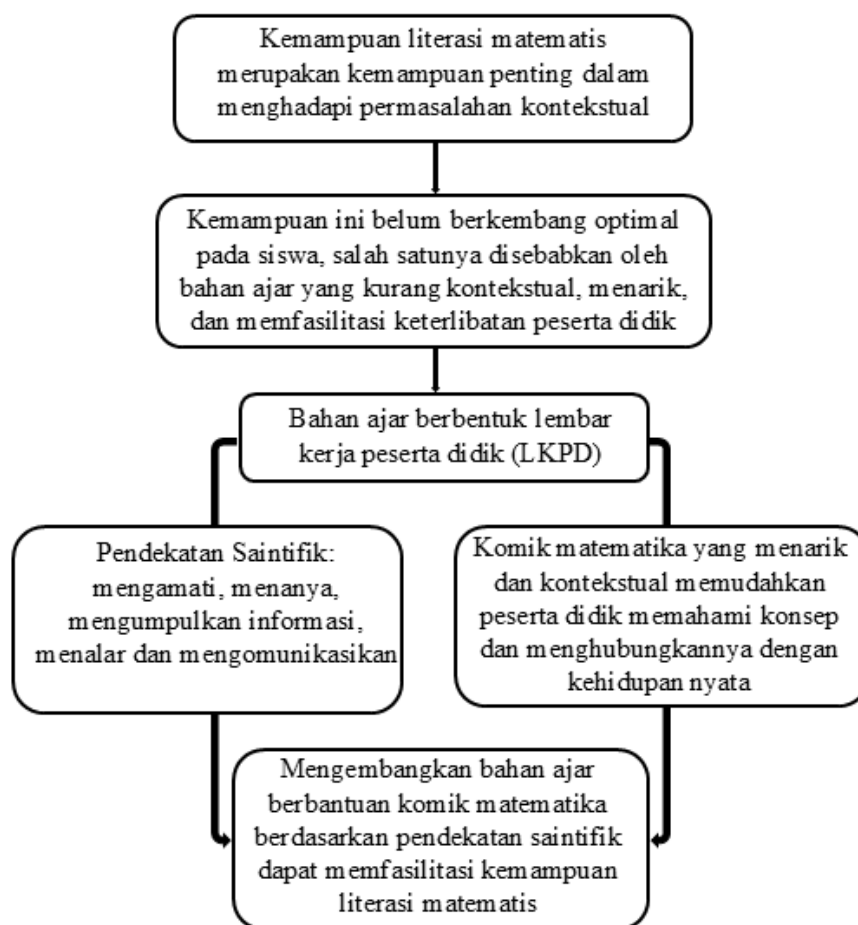
Definisi operasional pada penelitian ini anatara lain:

1. Bahan ajar adalah perangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar.
2. Komik matematika adalah media pembelajaran berbentuk cerita bergambar (komik) yang memuat konsep, materi, atau soal matematika, disampaikan dengan cara menarik, sederhana, dan visual agar lebih mudah dipahami peserta didik.
3. Pendekatan saintifik adalah suatu pembelajaran yang telah dibuat dengan sedemikian mudah dan menarik agar peserta didik dapat lebih aktif dalam mengidentifikasi, mengamati, merumuskan masalah, mengumpulkan data dan mengomunikasikan.
4. Literasi matematis adalah kemampuan peserta didik dalam merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan.

2.5 Kerangka Pikir

Kemampuan literasi matematis merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam menghadapi permasalahan kontekstual di kehidupan sehari-hari. Literasi matematis tidak hanya menekankan pada kemampuan menghitung, tetapi juga melibatkan proses merumuskan masalah secara matematis, menggunakan konsep serta prosedur yang tepat, dan menafsirkan serta mengevaluasi hasil secara logis dan bermakna. Dalam praktiknya, kemampuan ini belum berkembang secara optimal pada peserta didik di SMP Adab Kesuma Bangsa, salah satunya disebabkan oleh bahan ajar yang kurang kontekstual, menarik, dan memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik. Oleh karena itu, diperlukan bahan ajar yang mampu menjembatani konsep matematika dengan konteks sehari-hari yang relevan dan menarik. Salah satu alternatif bahan ajar yang

dapat dikembangkan adalah lembar kerja peserta didik (LKPD). LKPD memungkinkan peserta didik terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui kegiatan yang sistematis dan terarah. Untuk meningkatkan efektivitasnya, LKPD dapat diperkaya dengan komik matematika sebagai media visual yang menarik dan kontekstual. Komik matematika menyajikan cerita atau ilustrasi yang mengandung unsur matematika dalam kehidupan nyata, sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami konsep dan membangun koneksi antara matematika dan kehidupan. Dengan mengembangkan LKPD berbantuan komik matematika berdasarkan pendekatan saintifik, diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami kemampuan literasi matematis peserta didik, terutama dalam merumuskan masalah, menggunakan konsep, serta menafsirkan hasil dalam konteks kehidupan nyata. Berdasarkan uraian tersebut, kerangka pikir penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Skema Kerangka Pikir

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan hasil kajian teoritis, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah :

- a. Pengembangan bahan ajar berbantuan komik matematika yang memfasilitasi kemampuan literasi matematis mempunyai kriteria valid dan praktis
- b. Pengembangan bahan ajar berbantuan komik matematika efektif untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis.

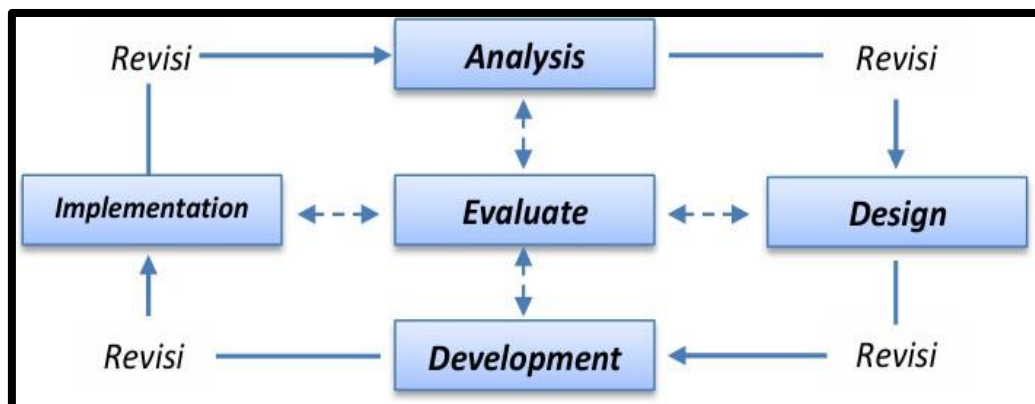
III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)*. Metode R&D merupakan prosedur ilmiah yang digunakan untuk mengkaji, merancang, mengembangkan, dan menguji validitas produk (Sugiyono, 2019). Penelitian ini menghasilkan bahan ajar berbantuan komik matematika yang telah dikembangkan, divalidasi, dan diujicobakan untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik..

3.2 Desain Penelitian

Pengembangan dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian model ADDIE (*Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate*) sebagaimana dikemukakan oleh Rayanto dan Sugianti (2020). Adapun langkah-langkah pengembangan yang diterapkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Tahapan ADDIE

Pada Gambar 3.1 model ADDIE dipilih karena memiliki keunggulan dalam menekankan proses yang bersifat interaktif dan reflektif, di mana setiap tahapannya dilengkapi dengan evaluasi. Prosedur dalam model ADDIE mencakup lima tahap utama, yaitu analisis (*Analyze*), perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), implementasi (*Implement*), dan evaluasi (*Evaluate*).

3.2.1 Analyze (Analisis)

Pada tahap awal penelitian ini, peneliti melakukan langkah-langkah analisis sebagai dasar pengembangan bahan ajar berbantuan komik matematika. Kegiatan ini diawali dengan wawancara bersama guru mata pelajaran matematika serta penyebaran angket kepada guru dan peserta didik untuk memperoleh informasi yang lebih lengkap mengenai kebutuhan pembelajaran di SMP Adab Kesuma Bangsa pada tanggal 02 November 2024. Diketahui bahwa bahan ajar berbantuan komik yang dikembangkan dalam penelitian ini dibutuhkan oleh sekolah tempat penelitian dilakukan karena sekolah tersebut memerlukan bahan ajar yang lebih menarik dan kontekstual untuk mendukung proses pembelajaran matematika. Selama ini, pembelajaran masih berfokus pada buku paket yang cenderung bersifat tekstual dan kurang dilengkapi dengan ilustrasi atau visualisasi yang mendukung pemahaman siswa. Kehadiran bahan ajar yang mengandung unsur ilustratif, seperti komik, diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik dan mempermudah mereka dalam memahami konsep-konsep matematika yang abstrak. Selain itu, penggunaan komik sebagai media pendukung bahan ajar juga bertujuan untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik, agar mereka tidak hanya mampu melakukan perhitungan, tetapi juga dapat memahami, menafsirkan, serta menerapkan konsep matematika dalam konteks kehidupan sehari-hari.

Bahan ajar berbantuan komik yang dikembangkan dalam penelitian ini sangat mendukung keberlanjutan penggunaan baik dari sisi kondisi internal maupun eksternal sekolah. Bahan ajar berbantuan komik yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki relevansi yang kuat dengan arah kebijakan pemerintah dalam mendorong penerapan *deep learning* atau pembelajaran mendalam di sekolah. *Deep learning* menekankan pentingnya pemahaman konsep secara

menyeluruh, berpikir kritis, reflektif, serta kemampuan mengaitkan pengetahuan dengan situasi nyata. Melalui pendekatan berbasis komik, bahan ajar ini tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga menyajikan materi matematika dalam bentuk cerita kontekstual yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Hal ini memungkinkan siswa untuk membangun pemahaman yang lebih bermakna terhadap konsep statistika, serta mengembangkan kemampuan literasi matematis yang merupakan bagian penting dari capaian pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka. Oleh karena itu, bahan ajar ini sejalan dengan semangat pembelajaran mendalam, di mana siswa tidak hanya belajar menghafal atau menghitung, tetapi juga memahami, menafsirkan, dan menerapkan pengetahuan secara fungsional.

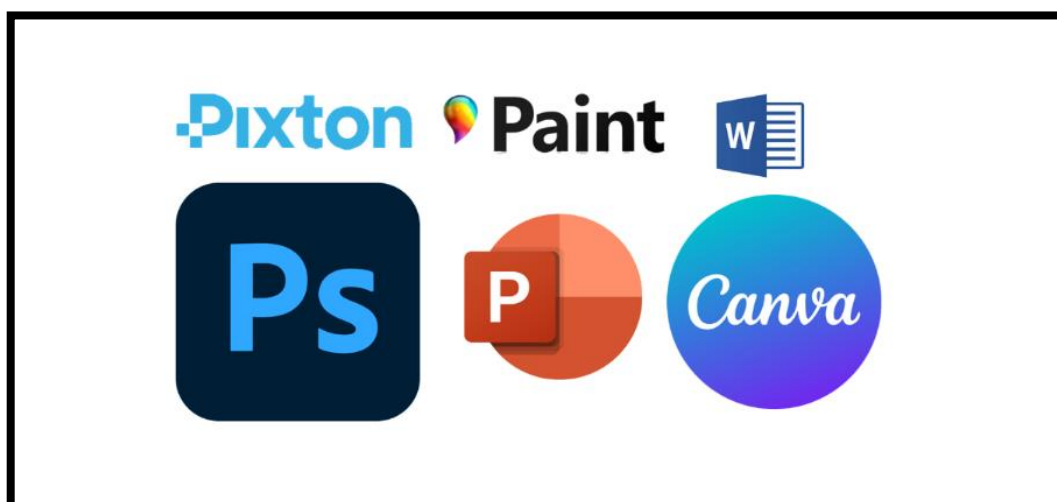
3.2.2 Design (Perancangan)

Tahap selanjutnya adalah tahap perancangan (*design*), yang bertujuan untuk merancang produk bahan ajar berbantuan komik matematika berdasarkan hasil analisis sebelumnya. Pada tahap ini, beberapa langkah penting telah dilakukan. Peneliti mempersiapkan sumber belajar yang relevan dengan materi statistika, termasuk sumber dari tiga penerbit buku pelajaran serta referensi dari internet. Peneliti menyusun komponen bahan ajar berbantuan komik matematika yang mencakup identitas, prakata, materi pembelajaran, serta petunjuk pengerjaan yang dilakukan untuk mendukung kemampuan literasi matematis peserta didik.

Pengerjaan bahan ajar berbantuan komik matematika pada pelaksanaan penelitian, guru memberikan bahan ajar berbantuan komik matematika kepada peserta didik yang telah dikembangkan. Peserta didik mengamati permasalahan yang disajikan dalam alur cerita komik pada bahan ajar tersebut. Selanjutnya, peserta didik diminta mengemukakan dugaan atau perkiraan awal mengenai cara penyelesaian masalah yang disajikan. Setelah itu, peserta didik mengumpulkan informasi yang diperoleh dari bahan ajar, baik melalui data yang terdapat dalam komik maupun penjelasan pada lembar aktivitas. Informasi tersebut kemudian diolah dan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi statistika. Pada tahap akhir, peserta didik mengomunikasikan hasil penyelesaian yang diperoleh melalui diskusi dan penyampaian jawaban secara lisan maupun tertulis.

3.2.3 *Development* (Pengembangan)

Pada tahap pengembangan (*Development*), peneliti telah mengembangkan bahan ajar berbantuan komik matematika secara rinci berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan desain yang telah disusun pada tahap sebelumnya. Pengembangan diawali dengan penyusunan draf bahan ajar dengan memanfaatkan beberapa perangkat lunak seperti penggunaan aplikasi *Pixton* untuk merancang karakter, ekspresi, serta alur cerita komik yang disesuaikan dengan konteks pembelajaran matematika. Hasil desain komik dari *Pixton* kemudian diekspor dan disempurnakan menggunakan perangkat lunak pengolah gambar, seperti *Adobe Photoshop*, untuk memperbaiki kualitas warna, ukuran, serta ketajaman gambar. Selanjutnya, gambar yang telah diedit dirapikan kembali menggunakan aplikasi *Paint* untuk melakukan penyesuaian sederhana, seperti pemotongan dan perataan objek. Tahap berikutnya, seluruh elemen visual yang telah siap disusun secara sistematis menggunakan *Microsoft PowerPoint* untuk mengatur tata letak halaman dan alur penyajian bahan ajar. Setelah tata letak selesai, bahan ajar dituangkan dalam format Microsoft Word sebagai naskah LKPD yang utuh dan sesuai dengan standar penulisan bahan ajar. Untuk meningkatkan aspek visual dan estetika, ditambahkan elemen desain dari Canva. Adapun beberapa perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Software yang digunakan dalam Pengembangan Bahan Ajar

Desain yang telah disusun kemudian direalisasikan menjadi bahan ajar berbantuan komik matematika. Proses pengembangan memperhatikan aspek isi, alur cerita komik, konsistensi karakter, tata letak panel, elemen visual, serta pemilihan huruf (*font*) yang mudah dibaca oleh peserta didik. Selanjutnya, pada tanggal 07 Oktober 2025 dilakukan proses validasi ahli untuk memastikan bahwa bahan ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik. Validasi dilakukan oleh tiga orang validator, yaitu Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si, Bapak Dr. Rizky Wahyu Yulian Putra, M.Pd., dan Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd., yang bertindak sebagai ahli materi sekaligus ahli media. Masukan dan saran yang diberikan oleh para validator digunakan sebagai dasar untuk melakukan perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar berbantuan komik matematika. Berdasarkan hasil analisis angket validasi, bahan ajar berbantuan komik matematika memperoleh kategori sangat valid, sehingga dinyatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran. Hasil lengkap penilaian dan analisis angket validasi tersebut disajikan pada Lampiran B.1 halaman 150 dan Lampiran B.2 halaman 159.

3.2.4 *Implementation* (Implementasi)

Pada tahap implementasi, peneliti melakukan pengujian produk bahan ajar berbantuan komik matematika yang telah dikembangkan dan divalidasi sebelumnya. Proses implementasi ini mencakup uji coba pada dua tingkatan, yaitu kelompok kecil dan kelompok besar. Uji coba kelompok kecil (tahap uji coba awal) dilaksanakan pada tanggal 15 Oktober 2025 dengan melibatkan enam peserta didik dengan kemampuan akademik yang bervariasi, yakni 2 peserta didik dengan kemampuan rendah, 2 peserta didik dengan kemampuan sedang, dan 2 peserta didik dengan kemampuan tinggi yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*, serta satu orang guru Matematika. Pengelompokan kemampuan peserta didik tersebut didasarkan pada nilai ulangan sumatif tengah semester, sehingga diperoleh perwakilan peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah. Data nilai ulangan sumatif tengah semester yang digunakan sebagai dasar pengelompokan peserta didik dapat dilihat pada Lampiran C.10 (halaman 196).

Tujuan dari uji coba ini adalah untuk memperoleh data mengenai kepraktisan penggunaan bahan ajar berbantuan komik matematika, khususnya terkait kemudahan penggunaan, keterbacaan, dan kemenarikan media. Data kepraktisan diperoleh melalui pengisian angket setelah peserta didik menggunakan bahan ajar tersebut dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan hasil uji coba kelompok kecil yang menunjukkan bahwa bahan ajar berbantuan komik matematika berada pada kategori sangat praktis, maka penelitian dilanjutkan pada tahap uji coba kelompok besar (lapangan utama) yang dilaksanakan pada tanggal 20 Oktober sampai dengan 10 November 2025. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan bahan ajar berbantuan komik matematika dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik. Subjek uji coba kelompok besar ditentukan menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana kelas VII Ad-Dhuha yang terdiri dari 32 peserta didik ditetapkan sebagai kelas eksperimen, dan kelas VII Al-Lail yang terdiri dari 30 peserta didik ditetapkan sebagai kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan adalah *posttest-only control group design* yang terlihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 *Posttest-Only Control Group Design*

Kelompok	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X_1	O_1
Kontrol	X_2	O_2

(Sugiyono, 2016)

Keterangan:

- X_1 : Perlakuan dengan bahan ajar berbantuan komik matematika
 X_2 : Perlakuan dengan bahan ajar tanpa berbantuan komik matematika
 O_1 : *Posttest* kelas eksperimen
 O_2 : *Posttest* kelas kontrol
 :

Data yang dikumpulkan pada tahap ini terdiri dari data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif diperoleh melalui wawancara yang dilakukan selama studi pendahuluan, serta masukan dan saran dari para ahli. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh melalui pemberian skor dalam bentuk persentase untuk menilai

kelayakan, kepraktisan, dan efektivitas penggunaan bahan ajar berbantuan komik matematika dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik.

3.2.5 Evaluation (Evaluasi)

Tahap evaluasi pada penelitian ini dilakukan melalui pemberian *posttest* setelah seluruh proses pembelajaran menggunakan bahan ajar berbantuan komik matematika selesai dilaksanakan. Evaluasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana efektivitas bahan ajar dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik. Data hasil *posttest* digunakan sebagai dasar untuk menilai pengaruh penggunaan bahan ajar terhadap kemampuan literasi matematis peserta didik kelas VII di SMP Adab Kesuma Bangsa, sekaligus menjadi acuan dalam penyempurnaan produk pada tahap berikutnya.

3.3 Tempat, Waktu dan Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Adab Kesuma Bangsa yang beralamat di Jalan Sidoharjo RT 12/RW 4, Desa Negara Ratu Kec. Natar Kab. Lampung Selatan Kode Pos 35362. Kegiatan penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2025/2026, yaitu pada tanggal 15 Oktober hingga 10 November 2025. Sampel penelitian ditentukan menggunakan teknik purposive sampling, di mana kelas VII Ad-Dhuha ditetapkan sebagai kelompok eksperimen, dan kelas VII Al-Lail sebagai kelompok kontrol. Pemilihan sekolah ini didasarkan pada kesesuaian karakteristik SMP Adab Kesuma Bangsa dengan kebutuhan penelitian, khususnya terkait penggunaan bahan ajar yang mampu meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik. Selain itu, studi pendahuluan yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan adanya kebutuhan untuk mengembangkan bahan ajar alternatif berupa LKPD berbantuan komik matematika.

3.3.1 Subjek Pendahuluan

Sebagai tahap awal dalam pengembangan bahan ajar berbantuan komik matematika, uji pendahuluan dilakukan untuk menganalisis kebutuhan. Proses ini melibatkan observasi langsung dan wawancara mendalam. Wawancara dilakukan dengan Ibu Laeli Fitriyani, S.Pd.,Gr., guru mata pelajaran Matematika, sementara observasi dilakukan terhadap peserta didik kelas Al-Kahfi di SMP Adab Kesuma

Bangsa. Tahap ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai perspektif guru dan respons peserta didik.

3.3.2 Subjek Validasi Produk

Validasi produk dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, yang terdiri dari tiga dosen Pendidikan Matematika, yaitu Dr. Tina Yunarti, M.Si. dari Universitas Lampung sebagai validator 1, Dr. Rizki Wahyu Yunian P., M.Pd. dari UIN Raden Intan Lampung sebagai validator 2, dan Fredi Ganda Putra, M.Pd. dari UIN Raden Intan Lampung sebagai validator 3. Keterlibatan para validator tersebut bertujuan untuk menilai tingkat kevalidan, kelayakan isi, dan kualitas media pada LKPD berbantuan komik matematika yang dikembangkan. Masukan dan saran yang diberikan digunakan sebagai dasar penyempurnaan produk sebelum diuji coba kepada peserta didik. Hasil lengkap angket tersebut disajikan pada Lampiran B.1 halaman 150 dan Lampiran B.2 halaman 159.

3.3.3 Subjek tahap uji coba awal

Pada tahap uji coba awal (kelompok kecil), penelitian ini melibatkan satu orang guru dan enam peserta didik dari SMP Adab Kesuma Bangsa. Guru yang terlibat adalah Ibu Laeli Fitriyani, S.Pd.,Gr. selaku guru mata pelajaran Matematika. Adapun enam peserta didik dari kelas VII Al Fajr dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek berdasarkan pertimbangan tertentu yang mendukung pelaksanaan uji coba produk. Umpan balik dari guru dan peserta didik terkait pelaksanaan uji coba awal diperoleh melalui angket kepraktisan. Hasil lengkap angket tersebut disajikan pada Lampiran B.3 halaman 168 dan Lampiran B.4 halaman 170.

3.3.4 Subjek Uji Lapangan

Subjek uji lapangan terdiri dari kelas VII Al-Ad Dhuha dengan 32 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan 30 peserta didik kelas VII Al-Lail sebagai kelas kontrol. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *Cluster Random Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan area atau kelompok yang ada dalam populasi. Dalam penelitian ini, kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa

bahan ajar berbantuan komik matematika, sedangkan kelas kontrol menggunakan bahan ajar yang tidak berbantuan komik matematika. Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest-Only Control Group Design*. Desain ini dipilih karena penelitian lebih menekankan pada proses pembelajaran yang berlangsung selama penggunaan bahan ajar berbantuan komik matematika, bukan pada perbandingan hasil nilai awal dan akhir peserta didik. Selain itu, pemilihan desain ini didasarkan pada asumsi bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan awal yang relatif setara, yang ditunjukkan oleh nilai rata-rata ulangan tengah semester yang hampir sama atau tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Proses pembelajaran pada masing-masing kelas dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan dengan topik statistika. Pada akhir pembelajaran, peserta didik diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan literasi matematis. Rincian subjek uji coba pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada Lampiran C.11 halaman 197 dan C.12 halaman 198.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian ini terdiri atas teknik tes dan teknik non-tes.

3.4.1 Teknik Tes

Tes dilakukan pada awal pertemuan (*posttest*) pada tanggal 10 November 2025, Tes dilakukan sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran menggunakan bahan ajar berbantuan komik matematika pada kelas VII Ad-Dhua sebagai eksperimen dan VII Al-Lail sebagai kelas kontrol. Tes yang diberikan berupa pertanyaan uraian yang terdiri dari tiga soal uraian yang memerlukan jawaban rinci untuk menilai kemampuan literasi matematis peserta didik berdasarkan indikator yang termuat pada setiap soal. Tes dalam penelitian merupakan soal yang sudah melalui analisis berdasarkan pengujian uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda sehingga layak digunakan untuk memperoleh gambaran kemampuan literasi matematis peserta didik secara objektif dan akurat.

3.4.2 Teknik Non Tes

Teknik non tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah angket dan wawancara

a. Angket

Angket merupakan instrumen yang terdiri dari serangkaian pertanyaan yang digunakan untuk mengumpulkan data dan informasi dari responden secara sistematis. Dalam penelitian ini, digunakan empat jenis angket untuk mendukung proses pengembangan bahan ajar berbantuan komik matematika. 1) Angket validasi ahli materi terdiri dari 17 pertanyaan diberikan kepada dosen atau pakar pendidikan matematika untuk menilai ketepatan isi, kesesuaian konsep, dan keterkaitan bahan ajar dengan tujuan pembelajaran serta indikator literasi matematis. 2) Angket validasi ahli media terdiri dari 20 pertanyaan diberikan kepada ahli media pembelajaran untuk mengevaluasi tampilan, keterbacaan dialog komik, tata letak, dan kelayakan bahan ajar sebagai media belajar. 3) Angket respon peserta didik terdiri dari 15 pertanyaan digunakan untuk mengetahui kemudahan penggunaan, tingkat pemahaman, serta kemenarikan bahan ajar berbantuan komik matematika. 4) Angket respon guru yang terdiri dari 20 Pertanyaan diberikan kepada guru matematika untuk menilai kemudahan penerapan bahan ajar di kelas dan kesesuaiannya dengan karakteristik peserta didik serta proses pembelajaran.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan pada tahap studi pendahuluan sebagai dasar untuk mengidentifikasi kebutuhan dalam pengembangan bahan ajar. Wawancara dilaksanakan dengan Ibu Laeli Fitriyanti, S.Pd, Gr guru mata pelajaran Matematika kelas VII SMP Adab Kesuma Bangsa pada tanggal 02 November 2024 menggunakan pedoman pertanyaan yang telah disusun sebelumnya. Tujuan wawancara ini adalah untuk memperoleh informasi mengenai karakteristik peserta didik, kemampuan awal, serta gambaran proses pembelajaran matematika yang berlangsung. Selain itu, wawancara bertujuan menggali penggunaan metode dan hambatan yang sering muncul dalam kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar yang lebih menarik dan mudah dipahami. Guru menyampaikan bahwa bahan ajar yang dilengkapi elemen visual seperti gambar, ilustrasi, atau media pendukung lainnya dapat membantu peserta didik memahami konsep dengan lebih baik sekaligus meningkatkan motivasi belajar mereka. Selain

itu, pemanfaatan bahan ajar di sekolah masih terbatas karena bahan ajar yang tersedia tidak diperbolehkan untuk dibawa pulang. Akibatnya, peserta didik tidak dapat mempelajari kembali materi secara mandiri di rumah. Guru juga menjelaskan bahwa sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menentukan rumus yang tepat ketika mengerjakan soal berbentuk cerita. Peserta didik cenderung lebih familiar dan nyaman dengan soal hitungan langsung, sehingga kemampuan mereka dalam memahami konteks, menafsirkan informasi, dan mengaitkan permasalahan dengan konsep matematika masih rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar yang lebih kontekstual, menarik, dan mampu memfasilitasi kemampuan literasi matematis secara lebih optimal.

3.5 Instrumen Penelitian

Terdapat dua jenis instrument dalam penelitian ini, yaitu.

3.5.1 Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan kevalidan, kepraktisan, dan proses pembelajaran. Instrumen non-tes dalam penelitian ini meliputi observasi, angket, dan wawancara.

a. Instrumen Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk menggali informasi lebih mendalam mengenai kepraktisan bahan ajar berbantuan komik matematika dalam pembelajaran. Wawancara dilakukan dengan guru dan peserta didik untuk memperoleh data kualitatif terkait pemahaman, keterlibatan, serta tantangan yang dihadapi dalam penggunaan bahan ajar. Wawancara ini bersifat semi-terstruktur, sehingga memungkinkan eksplorasi jawaban yang lebih luas berdasarkan pengalaman responden.

b. Instrumen Angket

Instrumen angket digunakan sebagai pedoman untuk menilai dan menyempurnakan LKPD yang dikembangkan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar angket dengan skala Likert. Menurut Arikunto (2021), penskoran angket menggunakan skala Likert diberikan dengan sistem penilaian

yang telah disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Tabel 3.2 menunjukkan empat pilihan respons yang dirancang sesuai dengan tahapan penelitian serta tujuan pemberian angket. Penggunaan skala Likert ini bertujuan untuk memperoleh data penilaian secara sistematis dan objektif terhadap kualitas LKPD yang dikembangkan. Selain itu, hasil angket diharapkan mampu memberikan gambaran yang jelas mengenai tingkat kelayakan produk berdasarkan persepsi responden.

Tabel 3. 2 Klasifikasi Skala Likert

No	Tanggapan	Skor
1	Sangat Valid	4
2	Valid	3
3	Cukup Valid	2
4	Tidak Valid	1

1) Angket Validasi Materi

Validasi dilakukan oleh individu yang memiliki keahlian dan latar belakang akademik yang relevan di bidang pendidikan matematika. Pada penelitian ini, peneliti melibatkan dosen atau pendidik yang kompeten sebagai validator untuk menilai kelayakan isi dari LKPD berbantuan komik matematika yang dikembangkan. Lembar validasi materi dapat dilihat pada Lampiran A.7 halaman 134, sedangkan kisi-kisi instrumen validasi materi disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Validasi Materi

No	Kriteria	Indikator	Nomor
1.	Aspek kelayakan isi	Kesesuaian materi dengan CP	1, 2, 3
		Keakuratan materi	4, 5, 6, 7, 8
		Mendorong kemampuan literasi matematis	9
2.	Aspek kelayakan penyajian	Teknik penyajian	10, 11
		Kelengkapan penyajian	12, 13
		Penyajian Pembelajaran	14, 15, 16
		Koherensi dan keruntukan alur	17

Wijaya, A. (2020)

Proses validasi dilaksanakan melalui pemberian penilaian, kritik, serta saran konstruktif yang digunakan untuk menyempurnakan produk sebelum digunakan pada tahap uji coba. Instrumen yang dipakai dalam proses validasi adalah angket

penilaian kelayakan materi, yang memuat aspek kesesuaian indikator dengan capaian pembelajaran, ketepatan dan kelengkapan isi, serta kualitas penyajian materi dan komik dalam LKPD.

2) Angket Validasi Media

Validasi media dalam penelitian ini dilakukan oleh ahli yang memiliki kompetensi di bidang media pembelajaran, khususnya yang berpengalaman dalam mengembangkan bahan ajar matematika berbantuan komik matematika. Validator media berperan memberikan masukan terkait kualitas tampilan, kemenarikan, serta keterpaduan ilustrasi komik dengan materi literasi matematis yang disajikan dalam LKPD. Proses validasi menggunakan angket kelayakan media yang dilakukan untuk menilai aspek visual dan aspek kebahasaan. Aspek visual mencakup ukuran LKPD, konsistensi tata letak, desain sampul, kualitas ilustrasi komik, serta keterpaduan tampilan secara keseluruhan. Sementara itu, aspek kebahasaan mencakup kejelasan kalimat, keterbacaan instruksi, kesesuaian penggunaan bahasa dengan karakteristik peserta didik SMP, serta kemenarikan dialog komik dalam membantu memahami konteks soal. Selain itu, penggunaan bahasa juga memperhatikan kesederhanaan istilah dan ketepatan struktur kalimat agar mudah dipahami oleh peserta didik. Lembar validasi media dapat dilihat pada Lampiran A.8 halaman 137, dan kisi-kisi instrumen penilaian media disajikan pada Tabel 3.4

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Validasi Ahli Media

No	Kriteria	Indikator	Nomor
1.	Aspek kelayakan kegrafikan	Desain Isi LKPD berbantuan Komik Matematika	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
		Lugas	9, 10, 11
2.	Aspek kelayakan bahasa	Komunikatif	12, 13
		Dialog dan Interaktif	14, 15
		Kesesuaian dengan perkembangan dengan peserta didik	16, 17
		Penggunaan istilah, symbol atau ikon	18, 19, 20

Wijaya, A. (2020)

3.5.2 Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi untuk mengukur kemampuan literasi matematis peserta didik setelah menggunakan bahan ajar berbantuan komik matematika. Tes yang diberikan berupa tes tertulis dalam bentuk soal uraian, karena bentuk soal ini dinilai mampu menggali kemampuan peserta didik dalam memahami konteks, menafsirkan informasi, serta menyelesaikan permasalahan matematika secara mendalam. Setiap indikator diberi skor maksimal 4, dengan tingkatan penilaian mulai dari jawaban yang tidak menunjukkan pemahaman hingga jawaban yang sepenuhnya memenuhi kriteria literasi matematis. Skor yang diperoleh peserta didik dari setiap indikator kemudian dijumlahkan dan dikonversi ke dalam skala nilai 1–100, sehingga memudahkan peneliti dalam menentukan tingkat pencapaian literasi matematis. Adapun kriteria dan ketentuan penskoran disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Tabel Penskoran

Indikator Literasi Matematis	Respon Terhadap Siswa	Skor
<i>Formulate</i> (Merumuskan Masalah)	Tidak menuliskan informasi sama sekali	0
	Informasi yang ditulis tidak relevan dengan konteks soal.	1
	Informasi ditulis tetapi belum lengkap atau model belum jelas	2
	Sebagian besar informasi benar, hanya ada 1 kekeliruan kecil (misalnya lupa menyebut rata-rata)	3
	Semua informasi penting dari soal (nama siswa, nilai yang diketahui, rata-rata, dan tujuan mencari nilai) ditulis dan dimodelkan dengan benar.	4
<i>Employ</i> (Menerapkan konsep dan prosedur matematika)	Tidak mencoba menghitung sama sekali.	0
	Menggunakan rumus yang salah atau keliru memahami prosedur.	1
	Rumus rata-rata digunakan dengan benar tetapi hasil akhir salah	2
	Perhitungan benar namun langkah-langkah tidak lengkap	3
	Langkah-langkah perhitungan lengkap dan benar (menjumlahkan semua data, menggunakan rumus mean, dan memperoleh nilai dengan tepat).	4
<i>Interpret</i> (Menafsirkan hasil matematika)	Tidak menulis kesimpulan sama sekali	0
	Menuliskan hasil tanpa penjelasan makna	1
	Penjelasan kurang sesuai konteks atau tidak logis	2
	Penjelasan sebagian benar tetapi kurang lengkap (misalnya menyebut “ di bawah rata-rata” tanpa alasan)	3
	Menjelaskan makna hasil dengan tepat, bahwa nilai sedikit di bawah rata-rata, dan penjelasan logis serta kontekstual.	4

Sumber : OECD (2019)

Proses konversi nilai dilakukan berdasarkan perhitungan matematis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Perolehan skor siswa}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Sebelum digunakan, instrumen tes diuji coba dahulu dan dianalisis untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. Selanjutnya, dilanjutkan dengan menguji tingkat kesulitan dan daya pembeda butir soal.

a. Uji Validitas

Uji validitas merupakan proses untuk menilai sejauh mana suatu instrumen benar-benar mampu mengukur aspek yang seharusnya diukur. Menurut Solichin (2017), sebuah tes dapat dinyatakan valid apabila instrumen tersebut mengukur sesuai dengan tujuan pengukurannya. Dengan kata lain, validitas menunjukkan tingkat ketepatan instrumen dalam menilai apa yang memang perlu diukur. Pada penelitian ini, validitas butir soal dianalisis menggunakan rumus korelasi *Product Moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{[n (\sum_{i=1}^n X_i^2) - (\sum_{i=1}^n X_i)^2] [n (\sum_{i=1}^n Y_i^2) - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2]}}$$

Keterangan :

r_{xy} : nilai koefisien pada butir atau item soal ke- i sebelum dikorelas

n : jumlah peserta didik

X_i : nilai jawaban responden pada butir soal ke- i

Y_i : nilai total responden ke- i

Interpretasi koefisien validasi didasarkan menurut pendapat Janna & Harianto (2021) , bahwa hasil uji dikatakan akan valid jika hasil dari penilaian didasarkan dari $r_{hitung} > r_{tabel}$. Kriteria tersebut, setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidannya secara empiris. Hasil analisis ini digunakan sebagai dasar dalam menentukan kelayakan butir soal untuk digunakan dalam penelitian. Hasil uji validitas soal yang telah dilakukan disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Hasil; Uji Validitasi Soal

Butir soal	<i>r</i> _{hitung}	<i>r</i> _{tabel}	Kriteria
1	0,949	0,361	Valid
2	0,874	0,361	Valid
3	0,906	0,361	Valid

Berdasarkan Tabel 3.6, diperoleh bahwa seluruh butir soal memiliki nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$. Dengan demikian, seluruh butir soal dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Validitas butir soal tersebut menunjukkan bahwa setiap soal telah mampu mengukur aspek yang hendak diukur sesuai dengan tujuan penelitian. Hal ini menandakan bahwa instrumen yang dikembangkan telah memiliki ketepatan dalam merepresentasikan konstruk yang diukur serta konsisten dengan indikator yang telah ditetapkan. Selain itu, instrumen tersebut dinilai mampu memberikan data yang akurat dan relevan untuk mendukung proses analisis hasil penelitian. Data perhitungan secara rinci dapat dilihat pada Lampiran C.6 (Halaman 190)

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkaitan dengan tingkat keajegan hasil suatu instrumen. Menurut Sudijono (2016), pengujian reliabilitas dilakukan dengan memanfaatkan variansi sampel karena hal ini bertujuan menilai kestabilan atau konsistensi instrumen ketika diterapkan pada kelompok tertentu. Variansi tersebut membantu menggambarkan sebaran data dalam populasi. Untuk memperoleh koefisien reliabilitas (r_{hitung}), salah satu metode yang dapat digunakan adalah rumus alpha yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

n : Jumlah item

S_t^2 : Varians total

$\sum S_i^2$: Jumlah varians skor

Pedoman interpretasi koefisien reliabilitas dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3. 7 Interpretasi Nilai Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Sugiyono, 2017).

Hasil uji reliabilitas soal tes yang dilakukan menggunakan aplikasi Anates sebesar 0.86. Kriteria yang digunakan adalah instrument tes yang memiliki reliabilitas > 0,60 atau pada katagori tinggi atau sangat tinggi. Dengan demikian, instrument tes kemampuan literasi matematis memiliki reliabilitas sangat tinggi. Data lengkap hasil uji reliabilitas ditampilkan pada Lampiran C.7 (Halaman 191).

c. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan ukuran yang menunjukkan seberapa mudah atau sulit suatu butir soal bagi peserta tes. Menurut Sudijono (2016), koefisien tingkat kesukaran (P_i) dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P_i = \frac{\sum x_i}{S_{mi}n}$$

Keterangan :

x_i : Jumlah skor untuk butir ke- i yang terjawab oleh *testee*.
 S_{mi} : Skor maksimum butir ke- i
 n : Banyak responden

Pedoman interpretasi koefisien tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3. 8 Interpretasi Koefisien Tingkat Kesukaran

Koefisien (TK)	Interpretasi
$0,00 \leq P_i \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,16 \leq P_i \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P_i \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P_i \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq P_i \leq 1,00$	Sangat mudah

Sudijono (2016)

Berdasarkan Tabel 3.8, hasil uji tingkat kesukaran soal tes yang dianalisis menggunakan aplikasi Anates. Kriteria yang digunakan adalah instrument tes yang memiliki tingkat kesukaran 0,31 – 0,70 atau pada katagori sedang.

Tabel 3. 9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Butir Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	63,54	0,6354	Sedang
2	68,75	0,6875	Sedang
3	66,67	0,6667	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.9 menunjukkan jika setiap butir soal instrument tes kemampuan literasi matematis memiliki tingkat kesukaran yang sedang.

d. Uji Daya Beda

Uji daya pembeda adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan yang rendah (Revita dkk., 2018). Untuk menghitung indeks daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi ke nilai terendah. Selanjutnya diambil 27% siswa yang memperoleh nilai disebut kelompok unggul (kelompok atas) dan 27% siswa yang memperoleh nilai rendah disebut kelompok asor (kelompok bawah). Menurut Lestari & Yudhanegara (2017), untuk menghitung indeks daya pembeda menggunakan rumus berikut :

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{m}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

$Mean_A$: Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok atas

$Mean_B$: Rata-rata skor jawaban peserta didik kelompok bawah

$Skor maks$: Skor maksimum di pedoman penskor

Pedoman interpretasi koefisien daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10 Interpretasi indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda (DP)	Kriteria
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Tidak Baik
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Tidak Baik
$0,20 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Lestari & Yudhanegara, 2017)

Hasil uji Daya Beda soal tes yang telah dilakukan menggunakan aplikasi Anates disajikan pada Tabel 3.11. Kriteria yang digunakan adalah instrument tes yang memiliki indeks daya pembeda $> 0,4$ atau pada katagori baik atau sangat baik.

Tabel 3. 11 Hasil Uji Daya Pembeda

Butir Soal	Daya Pembeda (%)	Daya Pembeda	Interpretasi
1	68,75	0,6875	Baik
2	50,00	0,5000	Baik
3	58,73	0,8730	Baik

Berdasarkan Tabel 3.11 menunjukkan jika setiap butir soal instrument tes kemampuan literasi matematis memiliki tingkat kesukaran yang baik.

Tabel 3. 12 Kesimpulan Analisis Hasil Uji Coba Butir Soal Tes

Butir Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid		Sedang	Baik	Sedang
2	Valid	Reliabel	Sedang	Baik	Sedang
3	Valid		Sedang	Baik	Sedang

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal tes kemampuan literasi matematis, dapat disimpulkan seperti pada table 3.12 bahwa tes kemampuan literasi matematis yang berjumlah 3 soal uraian dinyatakan layak digunakan sebagai istrumen penelitian ini untuk memperoleh data *posttest*.

3.6 Teknik Analisis Data

Data penelitian yang diperoleh selanjutnya dianalisis sesuai dengan prosedur penelitian pengembangan. Tujuannya untuk mendapatkan hasil mengenai kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan bahan ajar berbantuan komik matematika. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

3.6.1 Analisis data kevalidan

Analisis data kevalidan dilakukan untuk menilai kelayakan bahan ajar berbantuan komik matematika yang dikembangkan dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik. Data kevalidan diperoleh dari hasil penilaian validator, yaitu ahli materi dan ahli media, terhadap aspek isi, penyajian, bahasa, serta tampilan komik. Data kuantitatif yang di peroleh kemudian di konversikan menjadi data kualitatif. Kriteria validasi hasil analisis persentase menggunakan Interpretasi Widoyoko (2016), Seperti pada Tabel 3.13.

Tabel 3. 13 Interpretasi Kevalidan Bahan Ajar

Rentang Skor	Kriteria Valid
0,81 – 1,00	Sangat Valid
0,61 – 0,80	Valid
0,41 – 0,60	Cukup Valid
0,21 – 0,40	Kurang Valid
0,01 – 0,20	Tidak Valid

Rumus menghitung skor penelitian indeks kevalidan (P) dari validator yaitu :

$$P = \frac{X - N}{M - N}$$

Keterangan :

- X : Jumlah skor penilaian validator
- N : Minimum jumlah skor
- M : Maksimum Jumlah skor

Pada penelitian ini, instrumen kavalidan bahan ajar berbantuan komik matematika layak dikatakan valid jika memiliki interpretasi indeks kevalidan melebihi rentan skor 0,60

3.6.2 Analisis Data Kepraktisan

Analisis data kepraktisan bertujuan untuk menilai kemudahan penggunaan dan implementasi bahan ajar berbantuan komik matematika yang dikembangkan untuk memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa. Data kuantitatif yang diperoleh kemudian di konversikan menjadi data kualitatif. Kriteria praktis hasil analisis persentase menggunakan interpretasi Alwan (2017) seperti Tabel 3.14.

Tabel 3. 14 Interpretasi kepraktisan Bahan Ajar

Rentang Skor	Kriteria Valid
0,81 – 1,00	Sangat Praktis
0,61 – 0,80	Praktis
0,41 – 0,60	Cukup Praktis
0,21 – 0,40	Kurang Praktis
0,01 – 0,20	Tidak Praktis

Rumus yang digunakan untuk menghitung skor penelitian indeks kepraktisan (P) dari validator yaitu :

$$P = \frac{X - N}{M - N}$$

Keterangan :

X : Jumlah skor penilaian validator

N : Minimum jumlah skor

M : Maksimum Jumlah skor

Pada penelitian ini, instrumen kevalidan bahan ajar berbantuan komik matematika layak dikatakan praktis jika memiliki interpretasi indeks kepraktisan melebihi rentang skor 0,60.

3.6.3 Analisis Keefektifan Bahan Ajar Berbantuan Komik Matematika

Analisis kemampuan literasi matematis dilakukan untuk mengetahui keefektifan bahan ajar berbantuan komik matematik. Penelitian ini menggunakan desain *posttest-only group*, sehingga pengukuran kemampuan literasi matematis siswa dilakukan hanya satu kali, yaitu pada saat *posttest* setelah seluruh rangkaian pembelajaran diberikan. Nilai *posttest* tersebut digunakan sebagai dasar untuk

menilai sejauh mana bahan ajar yang dikembangkan mampu memfasilitasi kemampuan literasi matematis siswa.

Sebelum melakukan uji perbedaan rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, serta uji homogenitas untuk memastikan bahwa varians kedua kelompok adalah homogen. Hasil uji prasyarat tersebut menjadi dasar penentuan uji statistik yang akan digunakan pada analisis selanjutnya.

1. Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data normal atau tidak normal. Data dikatakan berdistribusi normal jika menunjukkan penyebaran data yang merata (mencakup nilai rendah, sedang, dan tinggi). Uji normalitas dalam penelitian ini yaitu uji *Shapiro-Wilk* menggunakan aplikasi SPSS. Hipotesis untuk uji normalitas:

H_0 : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengambilan Keputusan untuk uji normalitas adalah jika nilai *nilai Sig* $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika *Sig* $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hasil uji normalitas yang telah dilakukan melalui SPSS disajikan Tabel 3.15.

Tabel 3. 15 Hasil Uji Normalitas

Data	Kelas	<i>Shapiro-Wilk</i>		Keputusan	Keterangan
		<i>Df</i>	<i>Sig</i>		
<i>Posttest</i>	Eksperimen	32	0,111	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
	Kontrol	30	0,163	H_0 diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3.17 menunjukkan jika data *Pottesst* memiliki nilai *Sig.* $\geq 0,05$ maka H_0 diterima. Dengan demikian, data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Data perhitungan secara rinci dapat membuka Lampiran C.13 (Halaman 199)

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui sama atau tidaknya variansi dari

kelompok data. Uji homogenitas dalam penelitian ini yaitu uji Levene menggunakan aplikasi SPSS. Hipotesis uji homogenitas.

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad : \quad \text{Kedua populasi pada data sampel memiliki variansi yang sama}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \quad : \quad \text{Kedua populasi pada data sampel memiliki variansi yang tidak sama}$$

Kriteria pengambilan Keputusan untuk uji homogenitas adalah jika nilai Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak. Hasil uji homogenitas yang telah dilakukan melalui SPSS disajikan pada Table 3.16.

Tabel 3. 16 Hasil Uji Homogenitas

<i>Data</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>	<i>Keputusan</i>
<i>Posttest</i>	1	60	0,389	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 3.16 menunjukkan jika data *Posttest* memiliki nilai Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima. Dengan demikian, data *posttest* kelas eksperimen dan kelas berasal dari populasi yang homogen.

3. Uji Perbedaan Rata-rata Dua Kelompok

Setelah dilakukan uji prasyarat maka dilakukan uji perbedaan rata-rata dua kelompok terhadap *posttest*. Uji perbedaan rata-rata dua kelompok dalam penelitian ini yaitu uji t (*Independent Sample T Test*) menggunakan aplikasi SPSS. Uji t digunakan untuk membandingkan rata-rata dua kelompok yang memiliki data berdistribusi normal dan homogen (Sugiyono, 2017).

Hipotesis untuk uji t:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \quad : \quad \text{Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematis peserta didik yang menggunakan bahan ajar berbantuan komik matematika dan bahan ajar yang tidak berbantuan komik matematika.}$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2 \quad : \quad \text{Ada perbedaan rata-rata kemampuan literasi matematis peserta didik yang menggunakan bahan ajar berbantuan komik matematika dan bahan ajar yang tidak berbantuan komik}$$

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji t adalah jika nilai Sig. $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan jika nilai Sig. $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

4. Uji Proporsi

Uji proporsi dilakukan menguji hipotesis mengenai proporsi (persentase) suatu sifat dalam populasi. Uji proporsi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu uji Binomial (satu populasi) yang menggunakan aplikasi SPSS. Uji proporsi dilakukan pada nilai posttest kelas eksperimen. Hipotesis untuk uji proporsi:

- $H_0 : \pi_1 = 60\%$: Persentase peserta didik yang memiliki kemampuan literasi matematis pada kategori baik (mencapai KKTP dengan nilai di atas 75) adalah sama dengan 60% dari total peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan bahan ajar berbantuan komik matematika.
- $H_0 : \pi_1 > 60\%$: Persentase peserta didik yang memiliki kemampuan literasi matematis pada kategori baik (mencapai KKTP dengan nilai di atas 75) adalah lebih dari 60% dari total peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan bahan ajar berbantuan komik matematika.

Statistik z untuk uji proporsi satu pihak menggunakan rumus berikut:

$$z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - \pi_0}{\sqrt{\frac{\pi_0(1 - \pi_0)}{n}}}$$

Keterangan :

- x : banyaknya siswa yang mencapai KKTP
 n : banyaknya siswa pada kelas
 π_0 : proporsi siswa yang dihipotesiskan

Dalam pengujian ini digunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Kriteria pengambilan keputusan untuk uji proporsi adalah jika $z_{hitung} < z_{0,5-\alpha}$ maka H_0 diterima dan jika $z_{hitung} < z_{0,5-\alpha}$ maka H_0 ditolak.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan bahan ajar komik matematika menggunakan model ADDIE memenuhi kriteria valid. Hasil penilaian ahli menunjukkan bahwa komik matematika layak digunakan sebagai bahan ajar. Perolehan skor kevalidan ahli materi adalah 0,85, dan skor kevalidan ahli media adalah 0,86, sehingga secara keseluruhan berada pada kategori valid. Bahan ajar komik matematika memenuhi kriteria praktis. Hal ini ditunjukkan oleh hasil respons peserta didik dan guru yang memberikan penilaian positif terhadap kemudahan penggunaan dan daya tarik komik. Skor kepraktisan respons siswa sebesar 0,86, dan skor kepraktisan respons guru sebesar 0,90, sehingga komik matematika tergolong praktis digunakan dalam pembelajaran.
2. Bahan ajar komik matematika efektif dalam memfasilitasi kemampuan literasi matematis peserta didik. Berdasarkan hasil uji efektivitas menggunakan desain *posttest only*, analisis uji t menunjukkan bahwa nilai Sig. < 0,05 sehingga terdapat perbedaan rata-rata hasil *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selain itu, berdasarkan uji proporsi, nilai *posttest* kelas eksperimen menunjukkan bahwa Sig.< 0,001, sehingga persentase peserta didik yang mencapai kategori baik (nilai ≥ 75) lebih dari 60% dari total peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan komik matematika. Dengan demikian, bahan ajar komik matematika ini terbukti memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis peserta didik.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan diperoleh saran sebagai berikut:

1. Bagi pendidik, bahan ajar berbantuan komik matematika untuk digunakan pada peserta didik kelas VII atau VIII, sehingga penggunaan komik dapat menjadi daya tarik yang kuat untuk meningkatkan minat baca, pemahaman, serta kemampuan literasi matematis dalam proses pembelajaran.
2. Bagi pembaca, hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan dalam mengembangkan perangkat ajar yang mendukung peningkatan literasi matematis peserta didik. Bahan ajar komik matematika dapat menjadi inspirasi dalam merancang media pembelajaran yang tidak hanya fokus pada penyajian materi statistika saja, tetapi juga dapat diterapkan pada materi matematika lainnya sehingga berpotensi memperkaya variasi bahan ajar dan mendukung proses pembelajaran yang lebih menarik dan kontekstual.
3. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengembangkan bahan ajar berbantuan komik matematika dalam bentuk digital, mengingat bahan ajar yang dikembangkan pada penelitian ini masih berupa bahan ajar dalam bentuk cetak. Penggunaan bahan ajar digital memungkinkan peserta didik untuk belajar secara mandiri, karena dapat diakses kapan saja dan di mana saja sehingga peserta didik memiliki kesempatan lebih besar untuk memahami materi sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing. Hal ini diharapkan dapat membantu meningkatkan hasil belajar peserta didik secara keseluruhan. Selain itu, dalam pembuatan komik matematika, nama tokoh yang digunakan sebaiknya diambil dari nama peserta didik yang diteliti. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan antusiasme dan keterlibatan peserta didik, karena mereka akan merasa lebih tertarik dan termotivasi ketika melihat namanya muncul dalam proses pembelajaran. Selanjutnya, disarankan juga untuk memperhatikan pembagian kelompok belajar dengan memastikan bahwa setiap kelompok terdiri atas peserta didik dengan kemampuan tinggi, sedang, dan rendah berdasarkan hasil penilaian sebelumnya, guna mengatasi kurangnya keaktifan peserta didik selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi. (2019). *Konsep dan Aplikasi Literasi Baru di Era Revolusi Industri 4, dan Society 5.0*. CV. Pilar Nusantara, Semarang. 180 hlm
- Aminah, A., Hairida, H., & Hartoyo, A. (2022). Penguatan Pendidikan Karakter Peserta Didik melalui Pendekatan Pembelajaran Kontekstual di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8349-8358. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/3791> di akses pada 26 februari pukul 21.02
- Alwan, M. (2017). Pengembangan Model Blended Learning Menggunakan Aplikasi Edmodo Untuk Mata Pelajaran Geografi SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, 4(1), 65-76. <https://journal.uny.ac.id/index.php/jitp/article/view/10505> diakses pada tanggal 20 Februari 2026 pukul 16.09.
- Aprilia, N., Rabbi, M. F., & Cahyadi, A. (2024). Pengembangan Bahan Ajar Pendidikan Agama Islam. *Berajah Journal*, 4(2), 471-484. <https://ojs.berajah.com/index.php/go/article/view/337> diakses pada 23 Desember 2024 pukul 12.30
- Apsari, P. N., & Rizki, S. (2018). Model Pembelajaran Matematika Berbasis Android pada Materi Program Linear. *Journal of the Society of Mechanical Engineers*, 121(1191), 47. <https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jsmemag/view/121> diakses pada 10 Maret 2025 pukul 21.30.
- Arikunto, S. (2021). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arigiyati, T. A., Kusmanto, B., & Widodo, S. A. (2019). Validasi Instrumen Modul Komputasi Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi* <https://journal.unesa.ac.id/index.php/jrpipm/article/view/3743> diakses pada tanggal 26 februari 2-25 pukul 21.02
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Astuti, P. (2018). Kemampuan literasi matematika dan kemampuan berpikir tingkat tinggi. In PRISMA, *Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 263-268). <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/19599> diakses pada tanggal 02 Februari 2025 pukul 10.13.

- Atikah, H. F. (2024). Analisis kemampuan literasi matematika. *Jurnal Almata*, 15(2).<https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/LITERASI/article/view/4366> diakses pada tanggal 20 Maret 2025 pukul 16.22.
- Azid, A., Zamnah, L. N., & Solihah, S. (2023). Mengapa literasi matematis penting dan diperhatikan? *Prosiding Galuh Mathematics National Conference*, 3(1), 7-10 <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/GAMMA-NC/article/viewFile/12944/6990> diakses pada tanggal 23 februari 2025 pukul 16.00.
- Aziz, M. R., & Safitri, M. (2023). Analisis kemampuan literasi matematika peserta didik SMA di Kecamatan Ngemplak, Boyolali. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Mulawarman*, 3. Retrieved from <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm> diakses pada tanggal 03 maret 2025 pukul 09.01.
- Burhanuddin, S., Syahrudin, S., Sahabuddin, S., & Majang, M. (2022). Pendekatan Saitifik Model Pembelajaran Kooperatif Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Menggiring Bola. *Jambura Journal of Sports Coaching*, 4(2), 88–102. <https://doi.org/10.37311/jjsc.v4i2.15499> diakses pada tanggal 10 maret 2025 pukul 15.03
- Cyntia. (2023). Pentingnya Literasi Digital untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Mahapeserta didik di era digital. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis Digital*, 2(3), 1581-1584 <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/12179> diakses pada tanggal 01 Maret 2025 pukul 13.32
- Danaswari,dkk.2013. Pengembangan Bahan Ajar Dalam Bentuk Media Komik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta didik Kelas X Sman 9 Cirebon Pada Pokok Bahasan Ekosistem. *jurnal scientiae educatia*. 2(2) 1-17 <https://www.syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/sceducatia/article/view/477> diakses pada tanggal 23 Desember 2025 pukul 09.23
- Departemen Pendidikan Nasional. (2008). *Panduan pengembangan bahan ajar*. Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang Depdiknas.
- Dwianugraha, A. N. A. D. (2025). Effect Of Digital Comic Learning Media On The Learning Outcomes Of Eighth Grade Students At Smp Muhammadiyah 1 Metro. *Jurnal Pendidikan Sosial Keberagaman*, 12(2), 25n-35. <https://juridiksiam.unram.ac.id/index.php/juridiksiam/article/view/503> diakses pada tanggal 08 Januari 2026 pada puku 08.12.
- Devianty, R. (2024). Pengembangan bahan ajar berbasis komik untuk meningkatkan pemahaman struktur cerita rakyat pada siswa sekolah dasar. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 13(3), 2985–2996. <https://jurnaldidaktika.org/contents/article/view/904> diakses pada tanggal 20 april 2025 pada pukul 09.11
- Erie,Siti,Syarah,dkk.(2018). Pengembangan Media Komik Elektronik untuk Meningkatkan Pemahaman Konservasi Kelautan Anak Usia Dini. *Jurnal*

- Pendidikan Usia Dini.* 1(2)19-30
<https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jpud/article/view/8094> diakses pada 12 Maret 2025 pada pukul 11.01.
- Fahrudin, F., Ansari, A., & Ichsan, A. S. (2021). Pembelajaran konvensional dan kritis kreatif dalam perspektif pendidikan islam. *Hikmah*, 18(1), 64-80. <https://ejournal.staisumateramedan.ac.id/index.php/hikmah/article/view/101> diakses pada tanggal 12 Januari 2026 pada pukul 09.55
- Febrianti, S., Imamuddin, M., & Isnaniah, I. (2023). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Hots Terintegrasi Nilai-Nilai Islami. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 4(1), <https://journal.uinsuna.ac.id/index.php/ariyadhiyyat/issue/view/146> diakses pada tanggal 13 Oktober 2025 pada pukul 08.11
- Febriyandani, R., & Kowiyah. (2021). Pengembangan media komik dalam pembelajaran matematika materi pecahan kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran*, 4(2), 323-330. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JP2/index> diakses pada tanggal 26 Mei 2025 pukul 08.07.
- Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. Retrieved from <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/> diakses pada tanggal 27 Januari 2025 pukul 09.08
- Fitriyani, S. (2015). *Siap ulangan matematika SMP*. Yogyakarta: Planet Ilmu
- Fitrianti, F., & Hidayati, N. (2025). Peran guru dalam meningkatkan keterlibatan belajar siswa di kelas. *Damhil Education Journal*, 5(1), 64–73. <https://ejournal.pps.ung.ac.id/index.php/DEJ/article/view/2788> diakses pada tanggal 22 Mei 2025 pada pukul 10.04.
- Ghozali, I. (2021). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 26*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Habibi, H., & Suparman, S. (2020). Literasi Matematika dalam Menyambut PISA 2021 Berdasarkan Kecakapan Abad 21. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 6(1), <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/jkpm/article/view/8177> diakses pada tanggal 08 Januari 2025 pukul 14.02
- Hapsari, I., & Amaruddin, H. (2024). Pengembangan Media Komik Strip Untuk Pemahaman Membaca Intensif Peserta didik Kelas III MI. *Jurnal Membaca Bahasa dan Sastra Indonesia*, 9(2). <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/jurnalmembaca/article/view/28565> diakses pada tanggal 23 Februari 2025 pukul 11.02
- Hasan, F., Pomalato, S. W. D., & Uno, H. B. (2020). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematic Education (RME) terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar. *Jambura Journal of Mathematics Education*, 1(1),

13–20. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i1.4547> diakses pada tanggal 26 Juli 2025 pada pukul 10.51.

- Hasibuan, J. M., Daulay, M. S., Harahap, N., & Mutiah, E. (2025). Pengaruh pemberian reward terhadap motivasi belajar siswa kelas V sekolah dasar. *Sasangga: Journal of Education and Learning*, 3(2), 69–75. <https://sasangga.tfk.or.id/index.php/sasangga/article/view/45> diakses pada tanggal 10 Januari 2025 pukul 13.11.
- Hayati, M., & Jannah, M. (2024). Pentingnya kemampuan literasi matematika dalam pembelajaran matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1). Retrieved from <https://mathjournal.unram.ac.id/index.php/Griya/index> diakses pada tanggal 23 Maret 2025 pukul 14.15.
- Herawaty, D. (2018). Model pembelajaran matematika realistik yang efektif untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 3) <https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/7516> diakses pada tanggal 23 April 2025 pada pukul 20.09.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Iman, B. N. (2022). *Budaya literasi dalam dunia pendidikan. Conference of Elementary Studies (C.E.S) 2022*. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Cirebon.
- Kholifasari, R., Utami, C. dan Mariyam. 2020. Analisis kemampuan literasi matematis peserta didik ditinjau dari karakter kemandirian belajar materi aljabar. *Jurnal Derivat* 7: 117-125. <https://journal.upy.ac.id/index.php/derivat/article/view/1057> diakses pada tanggal 26 Januari 2025 pukul 15.33.
- Kurniawati, D., & Ekayanti, A. (2020). Pentingnya berpikir kritis dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(2), 112. <https://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/ptk/article/view/1892> diakses pada tanggal 28 November 2025 pukul 20.21
- Kurniawan, D. E. (2017). Pengaruh intensitas bermain game online terhadap perilaku prokrastinasi akademik pada mahapeserta didik bimbingan dan konseling universitas PGRI yogyakarta. *Jurnal Koseling Gusjigang*, 3(1), 97. <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/gusjigang/article/download/1120/1071> diakses pada tanggal 25 Maret 2025 pukul 20.11
- Kesumawardani, D. R., Wardono, W., & Kartono, K. (2018, February). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika. In *Prisma, prosiding seminar nasional matematika* (Vol. 1, pp. 588-595). <https://journal.unnes.ac.id/sju/prisma/article/view/20201> diakses pada tanggal 26 Maret 2025 pukul 19.12

- Magdalena, I., Putri, R. H., Ismawati, S., & Khofifaturrahmah, M. (2020). Mengidentifikasi karakter awal peserta didik. *Nusantara: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 2(2), 219–226. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/nusantara> diakses pada tanggal 26 Maret 2025 pukul 21.02.
- Magdalena, I., Sahara, A. M., Tazkiah, D., Mahira, N. S. S., Septiani, R., & Qolbi, I. (2020). Efektivitas penggunaan media online dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik di masa pandemi Covid-19 di SDN Cikokol 3. *Jurnal Edukasi dan Sains*, 3(3), 377–391. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/edisi/article/view/1405> diakses pada tanggal 26 Januari 2025 pukul 22.01.
- Maulana, R. (2022). Pengembangan bahan ajar berbasis komik untuk meningkatkan minat membaca peserta didik jenjang SD/MI. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Universitas Negeri Surabaya <https://jurnaldidaktika.org/contents/article/view/904> diakses pada tanggal 30 Maret 2025 pukul 18.02
- Maulidia, N., & Lestari, A. S. B. (2024). Study literatur: hasil belajar pada penggunaan media pembelajaran komik Matematika. *Ar-Riyadhiyyat: Journal of Mathematics Education*, 4(2), 70-80. <https://journal.iainlhokseumawe.ac.id/index.php/view/2305> diakses pada tanggal 23 Maret 2025 pukul 16.55
- Masjaya, & Wardono. (2018). Pentingnya kemampuan literasi matematika untuk menumbuhkan kemampuan koneksi matematika dalam meningkatkan SDM. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/> diakses pada 25 April pukul 20.11.
- Mediana, P. A., Nursiah, & Shansabilah, L. (2020). Analisis bahan instruksional di SDN Pondok Jagung 2. *Fondatia: Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 110-140. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/fondatia> diakses pada tanggal 26 Mei 2025 pukul 16.23
- Memolo, T. (2019). Pengembangan komik digital berbantuan QR Code materi rata-rata untuk meningkatkan literasi matematika. *Edusaintek: Jurnal Pendidikan, Sains, dan Teknologi*, 6(2), 123–132. <https://prosiding.unimus.ac.id/index.php/edusaintek/article/view/269> diakses pada tanggal 28 Mei 2025 pukul 16.21
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2020). *TIMSS 2019 international results in mathematics and science*. TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College. <https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/international-results/> diakses pada tanggal 29 Januari 2025 pukul 08.02.
- Nafala, N. M. (2022). Implementasi media komik dalam pembelajaran untuk meningkatkan motivasi belajar siswa. *Al-Fikru: Jurnal Pendidikan Dan*

- Sains*, 3(1), 114-130. <https://ejournal.unzah.ac.id/index.php/alfikru/article/view/571/564> diakses pada tanggal 26 Januari 2025 pukul 13.11.
- Nasrulloh, M. E., & Amal, N. M. I. (2024). Meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran melalui pembelajaran proyek. *Jurnal Tinta*, 6(2), 91–99 <https://ejournal.alqolam.ac.id/index.php/jurnaltinta/article/view/1464> diakses pada tanggal 04 Maret 2025 pukul 12.53.
- Nawi, A. N. D. I., & Mardiyah, S. U. K. (2017). Pengembangan komik edukasi sebagai media pembelajaran mata pelajaran prakarya dan kewirausahaan untuk Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) kompetensi keahlian administrasi perkantoran. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 6(3), 333–342. <https://journal.student.uny.ac.id/adp-s1/article/view/8771/8431> diakses pada 24 Juni 2025 pukul 18.02
- Nida, R., M, A. S., & Haryandi, S. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Elektronik Berbasis Multimodel pada Materi Alat-Alat Optik untuk Melatihkan Kemampuan Analisis Peserta Didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(2), 107. <https://doi.org/10.20527/jipf.v5i2.2871> diakses pada tanggal 26 Agustus 2025 pukul 21.01.
- Nie.veen, N. (2019). *Educational Design Research, an Introduction*. Netherlands: SLO.
- Noer, S. H. (2017). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- . (2019). *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Noer, S. H., & Gunowibowo, P.(2018). Efektifitas Problem Based Learning Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis dan Representasi Matematis. *JPPM (Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika)*, 11(2), 17–29. <https://journal.uny.ac.id/index.php/sosia/article/view/20089> diakses tanggal 18 Februari 2025 pukul 16.19
- Novalia, & Syazali, M. (2014). *Olah data penelitian pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja
- Nurlaila, R., & Handayani, S. (2020). Pengembangan komik matematika berbasis karakter untuk meningkatkan literasi matematis peserta didik SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(1), 45–53 <https://jptam.org/index.php/jptam/issue/view/29> diakses pada 26 Mei 2025 pukul 16.43.
- Nyolo, S. O. N. (2024). penerapan media komik pembelajaran dalam membangun minat baca peserta didik di kelas iv sdn 8 mamboro. *Edu Research*, 5(4), 305-313. <https://iicls.org/index.php/jer/article/view/313> diakses pada 23 Maret 2025 pukul 15.28.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. Paris: *OECD Publishing*. Retrieved from <https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-53f23881-en.html> diakses pada tanggal 23 Oktober 2024.

- Pakpahan, R. (2016). Faktor-faktor yang memengaruhi capaian literasi matematika peserta didik Indonesia dalam PISA 2012. *Jurnal pendidikan dan kebudayaan*, 1(3), 331-348. <https://www.neliti.com/publications/119607/> diakses pada tanggal 02 Januari 2025 pukul 08.17.
- Prastowo, A. (2019). *Analisis pembelajaran tematik terpadu*. Jakarta: Prenada Media.
- Rahim, R., Siregar, R. F., Ramadhani, R., & Anisa, Y. (2022). Implementasi penggunaan bahan ajar berbasis komik untuk meningkatkan kemampuan berhitung peserta didik di SD Amalyatul Huda Medan. *Jurnal Abdidas*, 3(3), 519-524. <http://abdidas.org/index.php/abdidas> diakses pada tanggal 24 Maret 2025 pukul 11.02.
- Rahayu, M. S., Norsidi, & Rosanti. (2024). Pengembangan media pembelajaran geografi berbasis aplikasi Canva dalam bentuk poster di kelas X SMA Negeri 2 Simpang Hilir. *Geo Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Geografi dan Pariwisata*, 4(1), 85-94. <https://jurnal.fipps.upgripnk.ac.id/index.php/article/view/303> diakses pada tanggal 12 Juni 2025 pukul 12.22
- Rahayu, T., Sulaiman, S., & Hartono, M. (2023). Peran Media Pembelajaran terhadap Keterampilan Gerak Dasar Shooting Bola Basket. In *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana* (Vol. 6, No. 1, pp. 158-162). <https://proceeding.unnes.ac.id/snpsasca/article/view/2113> diakses pada tanggal 23 September 2025 pukul 12.23
- Rahmanuri, A., Winarni, R., & Surya, A. (2023). Faktor-faktor yang memengaruhi literasi matematika: Systematic literature review. *Didaktika Dwija Indria*, 11(6), 1–6. <https://jurnal.uns.ac.id/JDDI/article/view/78579> diakses pada tanggal 21 Maret 2025 pukul 12.12
- Rambe, K. F. (2024). Strategi manajemen pendidik di era digitalisasi dalam meningkatkan kualitas pendidikan di SMAN 1 NA IX-X. Multatuli: *Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 1(1), 1-21. <https://ejournal.ypayb.or.id/index.php/jumu/article/view/22> diakses pada tanggal 23 Mei 2025 pukul 15.11
- Risal, Z., Hakim, R., & Abdullah, A. R. (2022). *Research and development*. Malang: Literasi Nusantara.
- Rismawati, M., Hidayat, M., Saputri, A. S., & Isa, R. (2022). Pengembangan bahan ajar berbasis komik materi bentuk aljabar untuk meningkatkan literasi peserta didik. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*, 7(1), 131-138. <http://ejournal.uki.ac.id/index.php/edumatsains> diakses pada 27 Februari 2025 pukul 12.25.
- Rosidin, U. (2017). *Evaluasi dan Asesmen Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Sanjaya, W. (2019). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media.

- Sembiring, I. B., Hadi, W., & Pramuniati, I. (2023). Penerapan teknologi dalam pembelajaran untuk mendukung implementasi SDGs di SDN *Seminar Nasional Lppm Ummat* (Vol. 2, pp. 1082–1091). <https://share.google/uwsxqtRm8I9wVOhA7/View/232> diakses pada 24 Maret 2025 pukul 15.23.
- Sofia, S. B. (2024). *Inovasi pembelajaran pendidikan agama Islam dalam membentuk karakter religius peserta didik SDN se-Kecamatan Tanjung Karang Barat Bandar Lampung* (Disertasi doktor, UIN Raden Intan Lampung).
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada materi statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344. <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/plusminus/article/view/1109> diakses pada tanggal 25 Februari 2025 pukul 15.55.
- Sulfayanti, N. (2023). Kajian literatur: Faktor dan solusi untuk mengatasi rendahnya literasi matematis peserta didik. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 3(4), <https://www.ejournal.jendelaedukasi.id/index.php/JJP> diakses pada tanggal 25 Februari 2025 pukul 15.30.
- Sugiyono (2021). *Metode Penelitian, Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukma, H. H. (2021). Strategi kegiatan literasi dalam meningkatkan minat baca peserta didik di sekolah dasar. *Jurnal Varidika*, 33(1), 11–20. <https://journals.ums.ac.id/varidika/article/view/13200> diakses pada tanggal 26 Maret 2025 pukul 14.21.
- Su'udiah, F., Degeng, I. N. S., & Kuswandi, D. (2016). Pengembangan Buku Teks Tematik Berbasis Kontekstual. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1, 1744–1748. <https://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/6743/2936> diakses pada 25 Januari 2025 pukul 13.18.
- Triyana dan Mahmudah, W. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) Berbasis Literasi Matematis Pada Materi Statistika. *Aksioma: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 141-150. <https://journal.upgris.ac.id/index.php/aksioma/article/view/3779> diakses pada tanggal 24 Maret 2025 pukul 15.43.
- Widiyanto, B., Hayati, M. N., & Arfiani, Y. (2021). *Penggunaan Media Video Komik Tema Pencemaran Sebagai Media Ajar IPA untuk Meningkatkan Environment Sensitivity*. *PSEJ (Pancasakti Science Education Journal)*, 6(2), 69-76. <https://scienceedujournal.org/index.php/PSEJ/article/view/124> diakses pada tanggal 26 Maret 2025 pukul 13.42.
- Widoyoko, E.P. 2016. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Wijaya, A. (2020). Students' Mathematical Literacy in Solving Contextual Problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1663(1), 012047. <https://inomatika.unmuhbabel.ac.id/index.php/inomatika> diakses pada tanggal 20 April 2025 pukul 19.20.
- Wijaya, E. A., Suwastini, N. K. A., Adnyani, N. L. P. S., & Adnyani, K. E. K. (2021). Comic Strips for Language Teaching: The Benefits and Challenges According to Recent Research. *ETERNAL (English, Teaching, Learning, and Research Journal)*, 7(1), 230-248. <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/Eternal/article/view/19261> diakses pada tanggal 26 Maret 2025 pukul 12.07.
- Yunarti, T., & Aini, E. N. (2023). Fungsi dan pentingnya komik dalam pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Matematika, Sains, dan Teknologi (SINAPMASAGI) 2023*, Vol. 3, hal. 7–10. Universitas Lampung <https://ejournal.unila.ac.id/ojs3/index.php/edumatic/article/view/1400> diakses pada tanggal 23 Desember 2024 pukul 15.11.