

**PENGARUH PENGGUNAAN KOMIK STRIP BERBASIS MASALAH
KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN SAINTIFIK
TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Koba
Kabupaten Bangka Tengah Semester Genap
Tahun Pelajaran 2022/2023)**

(Skripsi)

Oleh

**ARI AMANDA
NPM 1913021031**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

**PENGARUH PENGGUNAAN KOMIK STRIP BERBASIS MASALAH
KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN SAINTIFIK
TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Koba
Kabupaten Bangka Tengah Semester Genap
Tahun Pelajaran 2022/2023)**

OLEH

ARI AMANDA

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media komik strip berbasis masalah kontekstual dalam pembelajaran saintifik terhadap kemampuan numerasi siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Koba Kabupaten Bangka Tengah tahun pelajaran 2022/2023 sebanyak 252 siswa yang terdistribusi ke dalam 7 kelas secara heterogen. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-B dan VII-D yang masing masing terdiri dari 36 siswa yang terpilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney U* diperoleh bahwa median data skor peningkatan kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik menggunakan media komik strip lebih tinggi daripada median data skor peningkatan kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik tanpa media komik strip. Dengan demikian, penggunaan media komik strip berbasis masalah kontekstual dalam pembelajaran saintifik berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa.

Kata kunci : kemampuan numerasi siswa, komik strip, pengaruh

ABSTRACT

THE INFLUENCE OF THE USE OF CONTEXTUAL PROBLEM- BASED COMIC STRIPS IN SCIENTIFIC LEARNING ON STUDENTS' NUMERACY SKILLS

**(Study on Grade VII Students of SMP Negeri 1 Koba
Bangka Tengah Regency Even Semester
of the 2022/2023 Academic Year)**

BY

ARI AMANDA

This quasi-experimental research aims to determine the influence of contextual problem-based comic strip media in scientific learning on students' numeracy abilities. The population in this study is 7th-grade students of SMP Negeri 1 Koba, Bangka Tengah Regency of the 2022/2023 academic year; as many as 252 students are distributed into 7 classes heterogeneously. The samples in this study were students of classes VII-B and VII-D, each of which consisted of 36 students selected by the purposive sampling technique. The design used is the pretest-posttest control group design. Based on the results of the Mann-Whitney U test, it was obtained that the score of the numeracy skills of students who participated in scientific learning using comic strip media is higher than the median score data for improving numeracy skills of students who participated in scientific learning without comic strip media. Thus, using contextual problem-based comic strip media in scientific learning affects students' numeracy skills.

Keywords : comic strip, influence, students' numeracy skills

**PENGARUH PENGGUNAAN KOMIK STRIP BERBASIS MASALAH
KONTEKSTUAL DALAM PEMBELAJARAN SAINTIFIK
TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Koba
Kabupaten Bangka Tengah Semester Genap
Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Oleh

ARI AMANDA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi : **PENGARUH PENGGUNAAN KOMIK STRIP
BERBASIS MASALAH KONTEKSTUAL
DALAM PEMBELAJARAN SAINTIFIK
TERHADAP KEMAMPUAN NUMERASI
SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII SMP
Negeri 1 Koba Kabupaten Bangka Tengah
Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Nama Mahasiswa : **Ari Amanda**

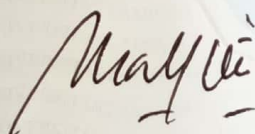
Nomor Pokok Mahasiswa : 1913021031

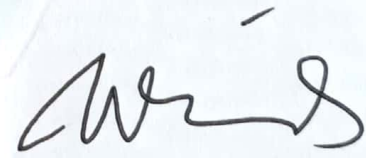
Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Tina Yunarti, M.Si.
NIP 19660610 199111 2 001


Widyastuti, S.Pd., M.Pd.
NIP 19860314 201012 2 001

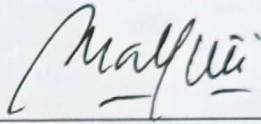
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

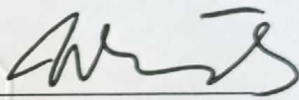
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

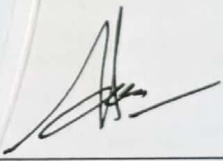
Ketua : **Dr. Tina Yunarti, M.Si.**



Sekretaris : **Widyastuti, S.Pd., M.Pd.**



Penguji
Bukan Pembimbing : **Drs. M. Coesamin, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 19651230 199111 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 11 April 2023

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ari Amanda
NPM : 1913021031
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandar Lampung, 11 April 2023
Yang Menyatakan



Ari Amanda
NPM 1913021031

RIWAYAT HIDUP

Namanya Ari Amanda, kerap dipanggil Ari. Pemuda kelahiran Koba, Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung pada tanggal 16 Agustus 2001. Penulis merupakan anak keempat dari pasangan Ayah Wartando dan Ibu Tasmirah. Penulis berasal dari keluarga suku Jawa yang dibesarkan di lingkungan yang pekat dengan budaya suku Melayu Bangka bersama dua kakak perempuan dan satu kakak laki-lakinya.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Khoirunisa Koba pada tahun 2007, sekolah dasar di SD Negeri 3 Koba pada tahun 2013, sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Koba pada tahun 2016, serta sekolah lanjutan tingkat atas di SMA Negeri 1 Koba pada tahun 2019. Setelah lulus dari SMA Negeri 1 Koba, penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung, Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, bergabung dengan tim *Mathematic Video Solution Maker* (VSM) aplikasi *start up* yaitu Co-Learn pada tahun 2020 bersama puluhan mahasiswa dari seluruh Indonesia merupakan pencapaian terbesar bagi penulis dalam dunia pendidikan. Selain itu, penulis juga pernah mengikuti magang dunia usaha bidang pendidikan di SD Islam Azzahrah Bandar Lampung pada tahun 2022. Selain pengalaman bekerja, penulis juga kerap mengukir prestasi di bidang seni dan sastra yaitu memenangkan perlombaan seperti desain poster dan cerita pendek. Penulis selalu berharap agar bisa dan selalu produktif dalam berprestasi dan turut membantu memajukan dunia pendidikan di Indonesia.

Motto

“Tidak gampang takluk oleh kegagalan, teruslah mencipta momen kebangkitan”

“Inspirasi menjadi kunci, agar semua mau berpartisipasi.
Bahu-membahu perbaiki negeri, bersama-sama mengabdikan tanpa henti”

Pensembahan



Alhamdulillahirabbil'alamin

Segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*, Dzat Yang Maha Sempurna.
Sholawat serta Salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah
Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'alaihi wassalam*.

Dengan penuh ketulusan hati, kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:

Ayahku (Wartando) dan Ibuku (Tasmirah) tercinta yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang, selalu mendoakan dan mendukung hal positif apapun yang aku lakukan, serta memberikan seluruh yang dimiliki untukku.

Kakak-kakakku (Henny Haya Sari, Irma Hariani, dan Hidayatullah) dan segenap keluarga besarku yang telah memberikan doa, dan dukungan selama masa studiku.

Para pendidik yang telah membagikan ilmu dan membimbingku dengan penuh kesabaran.

Semua sahabatku (Ferdy Agus Viryanto, Riska Maulia Sukmawati Haryanto, Haris Alfikri, dll) yang sedia mendampingiku di kala suka maupun duka yang mampu menerima sifatku baik maupun buruk, yang menyisihkan waktu untuk mendengarkan keluh kesahku, yang mengajariku bahwa kehidupan tidak selamanya berjalan mulus, yang bersedia memberikan bantuan saat dibutuhkan, yang selalu ada ketika aku sakit semasa studiku. Terima kasih telah datang di kehidupan ini.

Serta
Almamater Universitas Lampung tercinta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Komik Strip Berbasis Masalah Kontekstual dalam Pembelajaran Sainifik terhadap Kemampuan Numerasi Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Koba Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)”. Sholawat dan salam selalu tercurah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Tina Yunarti, M.Si., selaku dosen pembimbing I yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi, semangat, perhatian serta kritik dan saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Ibu Widyastuti, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II sekaligus dosen pembimbing akademik yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi, semangat, perhatian serta kritik dan saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd., selaku dosen pembahas yang telah menguji, memberikan ilmu, motivasi, serta kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.

4. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta seluruh jajaran dan staf yang telah memberikan bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
5. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
6. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan motivasi dan bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah mendidik dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu yang bermanfaat, serta pengalaman berharga selama penulis menjalani perkuliahan.
8. Ibu Eci Winarti, S.Pd. dan Ibu Maranda, S.Pd. selaku guru mitra di SMP Negeri 1 Koba yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis melaksanakan penelitian.
9. Ibu Hana Meilani, S.Pd. selaku kepala sekolah SMP Negeri 1 Koba beserta guru-guru, staf, dan karyawan yang telah memberikan bantuan dalam melaksanakan penelitian.
10. Siswa/siswi kelas VII SMP Negeri 1 Koba tahun pelajaran 2022/2023, khususnya siswa/siswi kelas VII.B dan VII.D atas perhatian dan kerja sama yang telah terjalin.
11. Kedua orang tuaku (Wartando dan Tasmirah) yang telah mendoakanku setiap saat, memberikan dukungan, mengajarkan kebaikan, dan menjadi motivasiku dalam menyelesaikan skripsi.
12. Ketiga kakakku (Henny Haya Sari, Irma Hariani, dan Hidayatullah) yang telah memberikan semangat dan membantu segala urusan finansial selama perkuliahan.
13. Sepupu sekaligus sahabatku “Meng-iw” Ferdy Agus Viryanto dan Riska Maulia Sukmawati Haryanto yang selalu memberikan keceriaan setiap saat, memberikan dukungan dan doa.

14. Tiga teman semasa sekolahku Maela Suwantitri, Sella Violeta, dan Serin Winda yang telah membantu dalam penyusunan skripsi, memberikan semangat, serta berbagi ilmu desain ilustrasi yang sangat membantu dalam penyusunan skripsi.
15. Sahabat-sahabat hebat pejuang skripsi Yohana Fransiska Pramudita Putri, Annisa Olvianita Sari, dan Putri Febrianti yang senantiasa mendengarkan keluh kesahku, bertukar pikiran selama perkuliahan, memberikan semangat serta keceriaan.
16. Teman-temanku (Febri, Hanif, dan Aru) yang selalu bertukar ide dalam pengerjaan skripsi dan selalu membantu dalam persiapan seminar.
17. Teman-teman seperbimbinganku yang telah memberikan semangat serta bertukar ide.
18. Teman-temanku Tim “EROR” (Irma, Vivi, Pipit, Ilam, Ninda, dan Felly) yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.
19. Teman-teman KKN Jelitik Mempesona, Sang Putra Fajar, Febrino Putra Pratama, Dinda Adelia Pramesti, Dheti Efrilia, Afna Dhita Aulia, dan Novia Ramdini yang telah memberikan pengalaman berharga serta kebersamaan.
20. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2019.
21. Almamater Universitas Lampung yang telah memberikan kesempatan mendewasakanku.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini bermanfaat. *Aamiin Ya Robbal Aalamiin.*

Bandar Lampung, 11 April 2023
Penulis,

Ari Amanda

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	10
D. Manfaat Penelitian.....	10
II. TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Kemampuan Numerasi.....	11
2. Pembelajaran Saintifik	16
3. Komik Strip.....	20
4. Masalah Kontekstual	25
5. Pengaruh.....	26
B. Definisi Operasional.....	27
C. Kerangka Pikir.....	28
D. Anggapan Dasar	31
E. Hipotesis Penelitian.....	32
III. METODE PENELITIAN	33
A. Populasi dan Sampel	33
B. Desain Penelitian.....	34

C.	Prosedur Penelitian.....	34
D.	Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	36
E.	Instrumen Penelitian.....	36
1.	Validitas Tes.....	39
2.	Reliabilitas.....	39
3.	Daya Pembeda.....	40
4.	Tingkat Kesukaran	41
F.	Teknik Analisis Data.....	42
1.	Uji Normalitas.....	43
2.	Uji Hipotesis.....	44
IV.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	47
A.	Hasil Penelitian	47
1.	Skor Kemampuan Numerasi Awal Siswa	47
2.	Skor Kemampuan Numerasi Akhir Siswa	48
3.	Skor <i>Gain</i> Kemampuan Numerasi Siswa.....	49
4.	Pencapaian Indikator Kemampuan Numerasi Siswa	49
5.	Hasil Uji Hipotesis	51
B.	Pembahasan.....	52
V.	SIMPULAN DAN SARAN	61
A.	Simpulan.....	61
B.	Saran.....	61
	DAFTAR PUSTAKA	63
	LAMPIRAN.....	74

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1	Komponen AKM Numerasi 13
Tabel 2.2	Indikator Kemampuan Numerasi Gerakan Literasi Nasional 15
Tabel 2.3	Indikator Kemampuan Numerasi 15
Tabel 3.1	Rata-Rata UAS Matematika Kelas VII di SMP Negeri 1 Koba Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023 33
Tabel 3.2	Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> 34
Tabel 3.3	Pedoman Penskoran Kemampuan Numerasi Siswa 37
Tabel 3.4	Interpretasi Koefisien Reliabilitas 40
Tabel 3.5	Interpretasi Indeks Daya Pembeda 41
Tabel 3.6	Interpretasi Tingkat Kesukaran 42
Tabel 3.7	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes 42
Tabel 3.8	Hasil Uji Normalitas Data Skor Peningkatan Kemampuan Numerasi 44
Tabel 4.1	Data Skor Awal Kemampuan Numerasi Siswa 47
Tabel 4.2	Data Skor Kemampuan Numerasi Akhir Siswa 48
Tabel 4.3	Data Skor <i>Gain</i> Kemampuan Numerasi Siswa 49
Tabel 4.4	Pencapaian Indikator Kemampuan Numerasi Siswa 49
Tabel 4.5	Hasil Uji Hipotesis Data <i>Gain</i> Kemampuan Numerasi 51

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Panduan Interpretasi Indeks Kemampuan Numerasi.....	4
Gambar 1.2 Proporsi Kemampuan Numerasi Siswa SMPN 1 Koba	4
Gambar 1.3 Soal Tes Numerasi Penelitian Pendahuluan	5
Gambar 1.4 Contoh Kesalahan Siswa	6

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1	Silabus Pembelajaran Saintifik dengan Komik Strip Berbasis Masalah Kontekstual	76
A.2	Silabus Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik.....	84
A.3	RPP dengan Komik Strip Berbasis Masalah Kontekstual.....	92
A.4	RPP Tanpa Komik Strip Berbasis Masalah Kontekstual	110
A.5	Komik Strip Berbasis Masalah Kontekstual Kelas Eksperimen ...	127

B. INSTRUMEN TES

B.1	Kisi-Kisi Tes Kemampuan Numerasi	145
B.2	Instrumen Tes Kemampuan Numerasi	147
B.3	Pedoman Penskoran Hasil Tes	152
B.4	Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Numerasi	155
B.5	<i>Form</i> Penilaian Validitas Isi.....	158

C. ANALISIS DATA

C.1	Analisis Reliabilitas Hasil Tes Uji Coba Instrumen.....	163
C.2	Analisis Daya Pembeda Butir Soal	165
C.3	Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	167
C.4	Skor Awal Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Eksperimen	168
C.5	Skor Awal Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Kontrol.....	169
C.6	Skor Akhir Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Eksperimen	170
C.7	Skor Akhir Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Kontrol.....	171
C.8	Skor <i>Gain</i> Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Eksperimen.....	172

C.9	Skor <i>Gain</i> Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Kontrol	173
C.10	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Numerasi Kelas Eksperimen.....	174
C.11	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Numerasi Siswa Kelas Kontrol	176
C.12	Uji <i>Mann-Whitney U</i> Data Skor Peningkatan Kemampuan Numerasi Siswa.....	178
C.13	Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Numerasi Kelas Eksperimen.....	183
C.14	Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Numerasi Kelas Kontrol	184
C.15	Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Numerasi Kelas Eksperimen.....	185
C.16	Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Numerasi Kelas Kontrol	186

D. TABEL STATISTIK

D.1	Tabel Distribusi Normal Z.....	188
D.2	Tabel <i>Chi-Kuadrat</i>	189

E. LAIN-LAIN

E.1	Daftar Hadir dan Nilai <i>Pretest & Posttest</i> Kelas Eksperimen	191
E.2	Daftar Hadir dan Nilai <i>Pretest & Posttest</i> Kelas Kontrol	193
E.3	Laporan Rapor SMP Negeri 1 Koba 2021	195
E.4	Panduan Capaian Hasil Asesmen Nasional.....	200
E.5	Panduan Capaian AKM Kemampuan Numerasi.....	201
E.6	Surat Izin Penelitian Pendahuluan.....	202
E.7	Surat Keterangan Melakukan Penelitian Pendahuluan	203
E.8	Surat Izin Penelitian	204
E.9	Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	205

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Beberapa dekade terakhir, perkembangan manusia telah berubah secara dinamis menuju lingkungan kerja abad ke-21. Praktek-praktek pekerjaan sudah mengadaptasi karakteristik yang mengarah pada globalisasi, reformasi daya saing, dan kemutakhiran teknologi informasi dan komunikasi (Oktaviyanthi dkk., 2015:77). Tidak hanya pada sektor pekerjaan umum, sektor pendidikan yang merupakan pencetak generasi-generasi berpotensi pun harus melakukan penyesuaian dengan tipikal perubahan masa depan (Nurmalisa, 2017:4). Menurut Wijaya, Dwi, dan Nyoto (2016:263) pendidikan melalui pembelajaran di sekolah pada abad ke-21 mempunyai paradigma pembelajaran yang menekankan kemampuan berpikir kritis, mampu menghubungkan ilmu dengan dunia nyata, menguasai teknologi informasi, berkomunikasi dan berkolaborasi.

Salah satu mata pelajaran yang menekankan kemampuan abad ke-21 adalah matematika. Berdasarkan Permendikbud nomor 21 tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah, matematika merupakan salah satu mata pelajaran penting yang wajib diajarkan mulai dari jenjang SD/MI, SMP/MTs, SMA/MA. Lebih lanjut Nahdi (2019) menyatakan bahwa pembelajaran matematika pada abad ke-21 memerlukan penanaman karakteristik keterampilan dalam berpikir kritis, kolaborasi, komunikasi, dan kreatif. Dalam karakteristik keterampilan tersebut terdapat kompetensi dasar yang harus dicapai untuk mencapai kemampuan literasi matematika (Astuti, 2018:263). Kemampuan yang mendasari seseorang untuk dapat menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika secara efektif (OECD, 2019) yakni: (1) *communication*, (2) *representation*, (3) *mathematising*, (4) *using symbolic, formal*, dan *technical*, (5)

dividing strategies for solving problem, (6) *reasoning and argument*, dan (7) *using mathematical tools*. OECD menginisiasi sebuah program evaluasi pendidikan yaitu *Programme for International Student Assessment (PISA)* yang mengukur kemampuan literasi matematika. Beberapa komponen PISA yang berkaitan dengan literasi matematika berdasarkan (OECD, 2013) adalah *mathematical processes (Formulate, Employ, Interpret & Evaluate)*, *mathematical content*, dan *context (Personal, Occupational, Societal, Scientific)*.

Dalam rangka menyiapkan peserta didik yang memiliki kecakapan abad ke-21, pemerintah mengadakan Asesmen Nasional yang meliputi Asesmen Kompetensi Minimum (AKM), Survei Karakter, dan Survei Lingkungan Belajar. Dalam pelaksanaannya, keterampilan literasi matematika menjadi salah satu kemampuan yang diukur dalam AKM. Pada AKM, literasi matematika dikenal sebagai kemampuan numerasi yaitu kemampuan mengaitkan konsep matematika seperti mengaplikasikan konsep operasi hitung dan mampu menganalisis diagram, tabel, dan grafik secara matematis. Hal ini sejalan dengan pendapat Sri (2017) bahwa kemampuan numerasi membantu individu memiliki kepekaan terhadap penyajian data, pola, barisan bilangan serta melatih penalaran guna menyelesaikan masalah. Kemampuan numerasi melatih dalam memecahkan masalah, mengetahui informasi yang diberikan dalam bentuk tabel atau grafik hingga mampu menganalisis guna mengambil suatu keputusan sehingga dapat membantu individu dalam menghadapi tantangan kehidupan serta sangat dibutuhkan dalam berbagai aspek kehidupan karena dapat memberikan andil dalam pertumbuhan sosial, ekonomi, dan kesejahteraan untuk individu ataupun masyarakat (Siskawati, Chandra, dan Irawati, 2021).

Manfaat dan kepentingan kemampuan numerasi bagi individu juga disebutkan oleh *United Nations Statistics Division* bahwa kemampuan numerasi memiliki urgensi yang sangat penting dalam kesejahteraan warga negara dalam masyarakat modern saat ini (Nations, 2020). Hal tersebut dapat tercermin dalam *Global indicator framework and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development*, dimana kemampuan numerasi menjadi salah satu kemahiran yang





harus dimiliki oleh semua individu pada tahun 2030 (UNSD, 2020). Oleh karena itu, kemampuan tersebut yang dijadikan sasaran untuk menciptakan siswa yang berkualitas disesuaikan oleh kebutuhan pasar global untuk mempersiapkan calon penerus bangsa yang berkualitas (Sanvi dan Diana, 2022:132).

Pada kenyataannya kemampuan numerasi siswa Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dapat kita perhatikan dari hasil skor TIMSS yang diperoleh Indonesia. Indonesia memperoleh skor rata-rata 397 dengan peringkat 44 dari 49 negara yang mengikuti TIMSS pada tahun 2015. Skor tersebut masih di bawah rata-rata skor internasional yaitu 500. Data ini menggambarkan bahwa pencapaian siswa Indonesia khususnya dalam aspek numerasi masih jauh dari kata memuaskan. Kenyataan ini juga berbanding lurus dengan hasil PISA, sejak survei PISA dilaksanakan tahun 2000, skor terbaru pada tahun 2018 Indonesia yaitu 379 (OECD, 2019).

Penelitian Winata, Widiyanti, dan Cacik (2021) menyatakan bahwa kemampuan numerasi siswa kelas XI MA Darul Ma'wa Plandirejo di Kabupaten Tuban, Provinsi Jawa Timur, masih rendah dikarenakan kurang kepekaan terhadap angka, kurang mampu menganalisis informasi yang disajikan dalam tabel dan tidak mampu mengomunikasikan informasi yang diberikan dalam tabel yang disajikan. Selain itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Rezky, Hidayanto, dan Parta (2022) hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek dengan kemampuan rendah dan sedang memiliki kemampuan numerasi yang tergolong rendah karena belum bisa memahami makna masalah yang disajikan dan berakibat belum memenuhi capaian indikator dalam kemampuan numerasi.

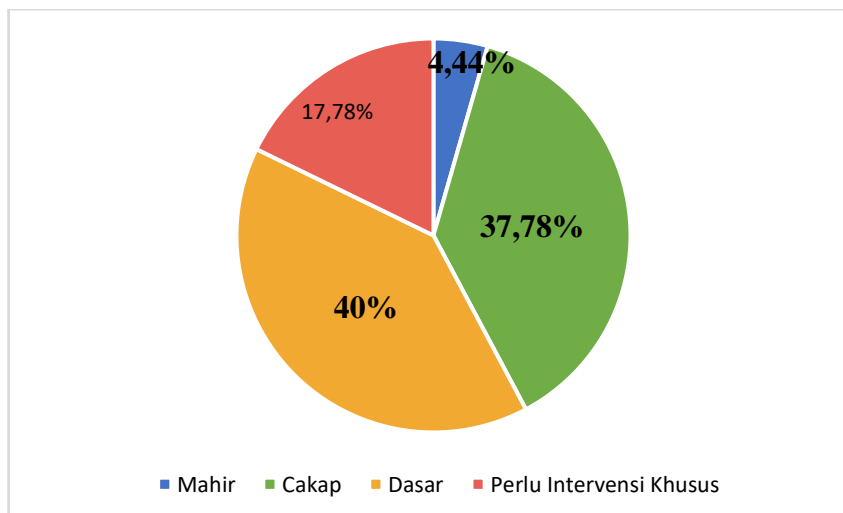
Kemampuan numerasi siswa di SMP Negeri 1 Koba, Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, juga masih di bawah rata-rata. Mendukung pernyataan tersebut hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) tahun 2021, SMP Negeri 1 Koba memiliki nilai indeks rata-rata kemampuan numerasi 1,67 di bawah target satuan pendidikan serupa di nasional untuk kemampuan numerasi jenjang SMP yaitu 1,76. Rata-rata nilai kemampuan numerasi SMP Negeri 1

Koba tersebut masuk ke dalam kategori “Di Bawah Kompetensi Minimum” atau dengan keterangan kurang dari 50% murid telah mencapai kompetensi minimum untuk numerasi karena memiliki rentang nilai indeks di antara 1,40 – 1,79.

ATRIBUT SEKOLAH			
 DI ATAS KOMPETENSI MINIMUM	 MENCAPAI KOMPETENSI MINIMUM	 DI BAWAH KOMPETENSI MINIMUM	 JAUH DI BAWAH KOMPETENSI MINIMUM
Murid di sekolah menunjukkan tingkat numerasi yang cakap dan cukup banyak murid berada pada level mahir.	Sebagian besar murid telah mencapai batas kompetensi minimum untuk numerasi namun perlu upaya mendorong lebih banyak murid menjadi mahir.	Kurang dari 50% murid telah mencapai kompetensi minimum untuk numerasi.	Sebagian besar murid belum mencapai batas kompetensi minimum untuk numerasi.
RENTANG NILAI			
2,10 s.d. 3,00	1,80 s.d. 2,09	1,40 s.d. 1,79	1,00 s.d. 1,39

Gambar 1.1 Panduan Interpretasi Indeks Kemampuan Numerasi

Perolehan data lainnya adalah sebaran proporsi kecakapan numerasi siswa SMP Negeri 1 Koba yaitu siswa dengan kategori mahir 4,44%, cakap 37,78%, dasar 40%, dan kategori siswa perlu intervensi khusus adalah 17,78%. Proporsi kecakapan siswa tersebut disajikan pada Gambar 1.2 (Sumber: Kepala SMPN 1 Koba berdasarkan data dari *platform* Kemendikbud).



Gambar 1.2 Proporsi Kemampuan Numerasi Siswa SMPN 1 Koba Tahun 2021

Hal lainnya didukung dari hasil wawancara yang telah dilakukan kepada salah satu guru mata pelajaran matematika kelas VII, diperoleh keterangan bahwa siswa mengalami kesulitan mengimplementasikan bacaan dalam soal ke bentuk matematis, sulit memahami atau menganalisis informasi dari sebuah grafik, infografis serta bentuk lainnya, dan sulit dalam menyimpulkan dari hasil analisis informasi yang diperoleh. Rendahnya kemampuan numerasi siswa juga ditunjukkan dalam hasil tes pendahuluan yang telah dilakukan dengan memuat soal materi bilangan bulat sebagai berikut.

Masyarakat Desa Margasari sedang melakukan kerja bakti membersihkan lingkungan desa. Setiap keluarga wajib membersihkan lingkungan disekitar rumah mereka masing-masing. Keluarga Pak Yanto terlihat sedang memindahkan bebatuan yang berada di halaman depan ke halaman belakang rumah. Untuk memindahkan bebatuan tersebut Pak Yanto menggunakan gerobak sorong. Pada gerobak sorong sudah berisi bebatuan dengan jumlah berat batu 99 kg. Bu Rosa, Joni, dan Cika akan memasukkan batu ke dalam gerobak sorong tersebut.



Gambar 1.3 Soal Tes Numerasi Penelitian Pendahuluan

1. Apabila Bu Rosa yang akan memasukkan semua batu yang dikumpulkannya, kemudian menambah 1 batu lagi yang dipungutnya dengan berat 6 kg, berapa kg kapasitas gerobak sorong yang tersisa? Jelaskan jawabanmu!
2. Dua orang akan meletakkan kumpulan batu yang mereka peroleh ke gerobak sorong. Bebatuan siapa saja yang dapat diangkut ke dalam gerobak sorong oleh Pak Yanto? Jika lebih dari satu kemungkinan, sebutkan kemungkinan lainnya (Contoh: Bu Rosa & Joni atau Bu Rosa & Cika). Jelaskan jawabanmu!

Soal tersebut diujikan kepada siswa kelas VII-A dan kelas VII-C dengan jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 60 orang. Siswa yang salah dalam menjawab soal sebanyak 38 orang atau sekitar 63,33%. Salah satu sampel kesalahan tersebut tampak pada Gambar 1.4.

1. Kapasitas beban arko - berat batu dalam arko $99 \text{ kg} = 150 - 99 = 51 \text{ kg} =$
 kapasitas sisa
 $=$ Berat batu bu Roso $31 \text{ kg} +$ batu Joni $23 \text{ kg} +$ batu Cika 19 kg
 $+$ batu Pungut 6 kg
 $= 31 \text{ kg} + 23 \text{ kg} + 19 \text{ kg} + 6 \text{ kg} = 79 \text{ kg}$
 $= 51 \text{ kg} - 79 \text{ kg} = -28 \text{ kg}$
 Hasil nya negatif, maka tidak muat atau sudah lebih muatannya
 dan arko akan rusak

2. kapasitas beban arko - berat batu dalam arko $99 \text{ kg} = 150 - 99 =$
 $51 \text{ kg} =$ kapasitas sisa
 batu bu Roso $31 \text{ kg} +$ batu Joni $23 \text{ kg} = 54 \text{ kg} +$ berat batu
 dalam arko $= 99 \text{ kg} = 54 \text{ kg} + 99 \text{ kg} = 153 \text{ kg}$
 $=$ Batu tidak bisa diangkut karena sudah kelebihan

Gambar 1.4 Contoh Kesalahan Siswa

Berdasarkan Gambar 1.4 siswa salah dalam mengidentifikasi dan menganalisis fakta yang disajikan. Terlihat pada jawaban nomor 1, siswa menjumlahkan berat bebatuan milik Joni dan Cika yang tidak dibutuhkan untuk menjawab pertanyaan nomor satu sehingga siswa salah dalam menentukan kapasitas sisa beban yang dapat diangkut oleh gerobak sorong. Dari kesalahan tersebut, siswa ternyata belum mampu memenuhi indikator kemampuan numerasi dalam mengidentifikasi dan menganalisis fakta yang disajikan dalam bentuk tabel. Siswa juga terlihat belum paham makna simbol kesetaraan atau sama dengan ($=$) dan belum bisa merepresentasikan situasi secara matematis dengan tepat sehingga siswa belum bisa menjawab soal dengan benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum mampu memenuhi indikator kemampuan numerasi yaitu menggunakan berbagai macam angka dan simbol dalam menyusun strategi yang tepat untuk memecahkan masalah dunia nyata dengan berbagai konteks.

Informasi lainnya diperoleh dari hasil wawancara dengan guru kelas VII SMP Negeri 1 Koba adalah siswa kelas VII semasa menempuh kelas V dan VI Sekolah Dasar (SD) pembelajaran dilakukan secara dalam jaringan (daring) dikarenakan masa pandemi *covid-19*. Semasa pembelajaran guru matematika selalu memberikan materi melalui video *online* bersumber dari *youtube* yang hanya melibatkan aktivitas menyimak konten pelajaran saja. Selain itu selama

pembelajaran, siswa jarang dilibatkan dengan pembelajaran yang mengaitkan matematika dalam masalah keseharian.

Permasalahan di SMP Negeri 1 Koba tersebut selaras dengan pendapat Luritawaty (2018) yang menyatakan bahwa salah satu alasan rendahnya kemampuan numerasi siswa karena siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang melibatkan permasalahan terkait dengan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Yani (2021) yaitu menerapkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual dengan melibatkan materi ajar dengan masalah kontekstual atau permasalahan sehari-hari. Hasil penelitian Yani (2021) tersebut menunjukkan bahwa kemampuan numerasi siswa kelas 3 SDN 5 Negeri Kaler setelah mendapatkan pembelajaran lebih baik daripada sebelum mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

Menurut Indah, Mania, dan Nursalam (2016), peningkatan kemampuan numerasi perlu diterapkannya model pembelajaran yang sesuai. Selain itu Yulianti, Jaya, dan Eliza (2019) mengatakan bahwa dengan memberikan media pembelajaran yang tepat dapat memberikan solusi untuk meningkatkan kemampuan literasi numerasi Siswa. Pernyataan ini didukung oleh Widiastuti dan Kurniasih (2021) yaitu penyebab lain literasi numerasi di Indonesia masih rendah yaitu kurang menariknya guru dalam mengemas model dan media pembelajaran yang digunakan. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kartina, Missriani, dan Fitriani (2022), salah satu upaya yang dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi adalah pembelajaran dengan pendekatan saintifik dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa.

Menurut Rasyid (2018) pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa supaya siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum ataupun prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengenali ataupun menemukan permasalahan), merumuskan permasalahan, mengajukan ataupun merumuskan hipotesis, mengumpulkan informasi dengan bermacam metode, menganalisis informasi, menarik kesimpulan

serta mengomunikasikan konsep, hukum ataupun prinsip yang “ditemui”. Melalui pembelajaran saintifik, siswa diharapkan terlibat secara aktif dalam pembelajaran dengan melakukan kegiatan-kegiatan yang berorientasi ilmiah sehingga memberi dampak perolehan pengetahuan dari proses pembelajaran yang tidak hanya sekedar hafalan. Pahrudin dan Pratiwi (2019) menerangkan bahwasanya pendekatan saintifik pada dasarnya merupakan suatu pola berpikir yang bermula dari terdapatnya suatu permasalahan yang diperoleh melalui observasi hingga berupaya menguji coba, serta yang terakhir menyajikan ataupun mengomunikasikan hasil uji cobanya.

Selain pendekatan belajar, untuk mendukung keberhasilan suatu pendekatan maka diperlukan media pembelajaran. Menurut Kustandi dan Darmawan (2020) media pembelajaran adalah alat yang membantu proses pembelajaran untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Menurut Wahyuningsih (2011:108) penggunaan media komik bergambar dalam pembelajaran ternyata memudahkan siswa dari kesulitan dalam memahami pokok-pokok bahasan, pembelajaran yang menyenangkan menyebabkan tumbuhnya respon positif dari siswa. Pendapat ini sejalan dengan pendapat Mustikan (2013) yang mengungkapkan bahwa penggunaan bahan ajar komik dapat dijadikan alternatif sebagai sumber belajar yang dapat menunjang keberhasilan tujuan belajar. Selain itu menurut Sudjana dan Riva'i, (2015:67) komik memiliki keunggulan dalam hal meningkatkan informasi kosakata dan kemampuan membaca anak yang sebanding dengan membaca buku-buku pelajaran dalam setiap tahunnya. Ikhan menyatakan pula bahwa siswa akan lebih bersemangat menerima, membuka, dan membaca komik yang penuh dengan gambar-gambar dan warna daripada membaca buku pelajaran yang hanya terdiri dari deretan teks tulisan saja (Chusniah dan Setianingsih, 2019:56).

Penelitian Ahmat dan Sukartiningsih (2013) menunjukkan walaupun media komik mampu meningkatkan minat serta antusias belajar siswa, dalam pelaksanaan pembelajarannya siswa terkadang lebih berfokus ke cerita atau alur komik yang disajikan, sehingga esensi belajar siswa menjadi berkurang. Putra dan Yasa (2019)

menyatakan bahwa agar sebuah komik memiliki kesatuan dan informasi yang disampaikan lebih efisien dan jelas maka penggunaan panel dalam komik harus dikonsepsikan terlebih dahulu. Salah satu jenis komik yang memiliki efisiensi dalam penyampaian informasi adalah komik strip, dimana jenis komik ini biasanya memiliki empat sampai lima panel saja namun sudah menjelaskan cerita keseluruhan (Rutta dkk., 2019).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Azhari dkk., (2022) lembar kerja komik berbasis STEM dan MIKIR menjadi alternatif solusi untuk meningkatkan kemampuan literasi dan numerasi anak. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan literasi dan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan lembar kerja komik lebih tinggi daripada kemampuan literasi dan numerasi siswa yang tidak menggunakan lembar kerja komik. Selain itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Gunadi dan Aisah (2019) bahwa pembelajaran menggunakan komik dapat mengembangkan kemampuan literasi dan numerasi matematis siswa. Hasil penelitian terdahulu tersebut dapat dijadikan sebagai pembanding untuk penelitian yang akan dilakukan, karena belum terdapat penelitian tentang kemampuan numerasi di sekolah tersebut. Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian tentang “Pengaruh Penggunaan Komik Strip Berbasis Masalah Kontekstual dalam Pembelajaran Sainifik Terhadap Kemampuan Numerasi Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Apakah penggunaan komik strip berbasis masalah kontekstual dalam pembelajaran saintifik memengaruhi kemampuan numerasi siswa?”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan komik strip berbasis masalah kontekstual dalam pembelajaran saintifik terhadap kemampuan numerasi siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan informasi terhadap pembelajaran matematika, terutama terkait dengan kemampuan numerasi siswa, media komik strip, dan pembelajaran saintifik.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan bagi praktisi pendidikan sebagai alternatif media pembelajaran komik strip berbasis masalah kontekstual dalam pembelajaran saintifik untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa dan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi penelitian lanjutan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Numerasi

Kata numerasi menurut KBBI adalah kemampuan untuk menggunakan angka dan simbol yang berkaitan dengan matematika dasar. Kemampuan numerasi merupakan pengetahuan serta kecakapan dalam memakai bermacam bilangan serta simbol yang berhubungan dengan matematika dasar untuk menyelesaikan permasalahan praktis dalam kehidupan sehari-hari serta menganalisis data yang disajikan dalam bermacam bentuk (tabel, bagan, diagram, grafik, dll), dan menginterpretasikan hasil analisis tersebut untuk mengambil sesuatu keputusan (Kemendikbud, 2017). Sedangkan menurut Diaz *et al.*, (Westwood, 2021) numerasi dipandang sebagai kemampuan untuk memproses, berkomunikasi, dan menafsirkan informasi numerik dalam berbagai konteks yang melibatkan penggunaan konsep matematika untuk mencapai beberapa tujuan dalam konteks tertentu dalam kehidupan sehari-hari serta menggunakan angka dalam konteks untuk membantu pengambilan keputusan.

Menurut OECD (2018), bahwa literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks yang melibatkan penalaran matematis dan menggunakan konsep matematika, prosedur, fakta dan alat matematika untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena yang membantu individu untuk mengakui peran matematika di dunia dan untuk membuat penilaian dan keputusan yang dibutuhkan seseorang secara konstruktif, terlibat dan reflektif. Beberapa

komponen PISA yang berkaitan dengan literasi matematika berdasarkan (OECD, 2013) adalah sebagai berikut.

1. *The mathematical processes* dapat mendeskripsikan yang dilakukan siswa untuk menghubungkan masalah dunia nyata dengan matematika sehingga masalah dapat terpecahkan.
2. *The mathematical content* adalah materi yang digunakan untuk aspek evaluasi.
3. *The context* adalah konteks dilakukannya penilaian.

Pendapat lain tentang kemampuan numerasi menurut Mahmud dan Pratiwi (2019) yaitu kemampuan numerasi merupakan kemampuan yang digunakan untuk mengimplementasikan konsep serta keahlian operasi hitung bilangan di kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pendapat tersebut, Maulidina dan Hartatik (2019) mengatakan bahwa kemampuan numerasi adalah kemampuan pemahaman serta menggunakan matematika untuk menyelesaikan permasalahan, dan kemampuan yang digunakan untuk menjabarkan bagaimana menggunakan matematika. Dikatakan pula oleh Fiad dkk., (2017) bahwa kemampuan literasi numerasi merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan, menafsirkan, dan merumuskan matematika dalam berbagai konteks, termasuk kemampuan penalaran matematis dan kemampuan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta untuk menggambarkan, menjelaskan, dan memperkirakan suatu kejadian yang dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari.

Kemampuan numerasi dapat dimanfaatkan untuk menyelesaikan permasalahan di matematika ataupun di kehidupan sehari-hari dengan menganalisis data dan menginterpretasi hasil analisis guna memperhitungkan serta mengambil keputusan (Han dkk., 2017). Pendapat lain tentang numerasi yaitu Tout yang menyatakan bahwa kemampuan numerasi yang baik dapat melahirkan siswa yang terampil memanfaatkan matematika dengan percaya diri di sekolah ataupun di kehidupan sehari-hari (Salvia, Sabrini, dan Maula, 2022). Berdasarkan pernyataan di atas, kemampuan numerasi dapat diartikan sebagai kecakapan dalam mengaplikasikan konsep bilangan dan operasi hitung dalam kesehariannya atau menyelesaikan masalah-masalah kontekstual.

Pusmenjar (2020) merilis modul tentang AKM yang memuat tiga komponen dalam penilaian numerasi yaitu konten, proses kognitif, dan juga konteks. Konten numerasi dibedakan menjadi empat kelompok, yaitu Bilangan, Pengukuran dan Geometri, Data dan Ketidakpastian, serta Aljabar. Sedangkan proses kognitif dibagi menjadi tiga yaitu, Pemahaman, Penerapan, dan Penalaran. Selanjutnya konteks numerasi dibedakan menjadi tiga bagian yaitu, Personal, Sosial Budaya, dan Saintifik. Penjelasan lebih detail mengenai komponen AKM Numerasi disajikan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Komponen AKM Numerasi

No.	Komponen	Penjelasan
1	Konten	Bilangan , meliputi representasi, sifat urutan, dan operasi beragam jenis bilangan (cacah, bulat, pecahan, desimal).
		Pengukuran dan geometri , meliputi mengenal bangun datar hingga menggunakan volume dan luas permukaan dalam kehidupan sehari-hari. Juga menilai pemahaman peserta didik tentang pengukuran panjang, berat, waktu, volume dan debit, serta satuan luas menggunakan satuan baku.
		Data dan ketidakpastian , meliputi pemahaman, interpretasi serta penyajian data maupun peluang.
		Aljabar , meliputi persamaan dan pertidaksamaan, relasi dan fungsi (termasuk pola bilangan), serta rasio dan proporsi.
2	Proses Kognitif	Pemahaman , memahami fakta, prosedur serta alat matematika.
		Penerapan , mampu menerapkan konsep matematika dalam situasi nyata yang bersifat rutin.
		Penalaran , bernalar dengan konsep matematika untuk menyelesaikan masalah bersifat non rutin.
3	Konteks	Personal , berkaitan dengan kepentingan diri secara pribadi.
		Sosial Budaya , berkaitan dengan kepentingan antar individu, budaya dan isu kemasyarakatan.
		Saintifik , berkaitan dengan isu, aktivitas, serta fakta ilmiah baik yang telah dilakukan maupun <i>futuristic</i> .

(Sumber: Pusmenjar, 2020: 6)

Bentuk-bentuk soal AKM dikembangkan menjadi beberapa bentuk yaitu pilihan ganda (PG), pilihan ganda kompleks, menjodohkan, isian, dan esai atau uraian (Pusmenjar, 2020: 4).

1. Pilihan Ganda

Soal pilihan ganda terdiri atas pokok soal dengan beberapa pilihan jawaban. Peserta didik diminta menjawab soal dengan memilih satu jawaban benar dari beberapa pilihan jawaban yang disediakan. Penulisan soal pilihan ganda harus memenuhi kaidah penulisan soal PG, yaitu dari segi materi, konstruksi, dan bahasa. Dari segi materi, konsep harus benar, kunci hanya satu, dan pilihan jawaban harus homogen dan logis.

2. Pilihan Ganda Kompleks

Soal pilihan ganda kompleks terdiri atas pokok soal dan beberapa pernyataan yang harus dipilih peserta didik dengan memberi tanda centang (✓) pada kotak yang disediakan di depan setiap pernyataan yang dianggap sesuai dengan permasalahan pada pokok soal, pada kolom Ya/Tidak, pada kolom Benar/Salah, atau pilihan lain yang sesuai.

3. Menjodohkan

Bentuk soal menjodohkan mengukur kemampuan peserta tes dalam mencocokkan, menyesuaikan, dan menghubungkan antar dua pernyataan yang disediakan. Soal ini terdiri atas dua lajur. Lajur pertama (sebelah kiri) berupa pokok soal dan lajur kedua (sebelah kanan) berupa jawaban. Jumlah jawaban sebaiknya lebih banyak daripada jumlah pokok soal di sebelah kiri.

4. Isian atau Jawaban Singkat

Soal isian dan jawaban singkat adalah soal yang menuntut peserta tes untuk memberikan jawaban secara singkat, berupa kata, frasa, angka, atau simbol. Perbedaannya adalah soal isian disusun dalam bentuk kalimat berita, sementara itu soal jawaban singkat disusun dalam bentuk pertanyaan.

5. Esai atau Uraian

Soal uraian adalah soal yang jawabannya menuntut peserta didik untuk mengingat dan mengorganisasikan gagasan-gagasan dengan cara mengemukakan atau mengekspresikan gagasan tersebut dalam bentuk uraian tertulis. Pada soal uraian disediakan pedoman penskoran yang merupakan

acuan dalam pemberian skor. Jawaban peserta didik akan diskor berdasarkan kompleksitas jawaban.

Gerakan Literasi Nasional (2017:3) menyatakan ada tiga indikator untuk mengukur kemampuan numerasi siswa, ketiga indikator tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Numerasi Gerakan Literasi Nasional

No	Indikator Kemampuan Numerasi
1.	Menganalisis informasi yang disajikan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dll).
2.	Menggunakan berbagai macam angka dan simbol terkait dengan matematika dasar guna memecahkan masalah praktis berkaitan dengan berbagai macam konteks dalam kehidupan sehari-hari.
3.	Menggunakan interpretasi hasil analisis untuk memprediksi dan mengambil keputusan.

(Sumber: GLN, 2017:3)

Indikator kemampuan numerasi pada penelitian ini disusun berdasarkan sumber dari GLN (2017) dan disesuaikan dengan level kognitif numerasi yang telah dikategorikan oleh Pusmenjar (2020) yaitu Pemahaman (*Knowing*), Penerapan (*Applying*), dan Penalaran (*Reasoning*). Indikator numerasi pada penelitian ini disajikan dalam Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Numerasi

Level Kognitif	Indikator
Pemahaman (<i>Knowing</i>)	Mengidentifikasi dan menganalisis fakta yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel, bagan atau bentuk lainnya
	Merepresentasikan situasi secara matematis menggunakan variabel, simbol, atau model dasar matematika yang sesuai
Penerapan (<i>Applying</i>)	Menggunakan berbagai macam angka dan simbol dalam menyusun strategi yang tepat untuk memecahkan masalah dunia nyata dengan berbagai konteks
	Menerapkan/melaksanakan strategi dan operasi yang telah direncanakan untuk memecahkan masalah dunia nyata dalam berbagai konteks

Level Kognitif	Indikator
Penalaran (<i>Reasoning</i>)	Menganalisis situasi matematis dengan membuat pola dan hubungan untuk menarik analogi serta generalisasi
	Mengomunikasikan kesimpulan secara tertulis atau lisan dengan memberikan argumentasi berdasarkan interpretasi hasil analisis

2. Pembelajaran Saintifik

Menurut Rasyid (2018) pembelajaran dengan pendekatan saintifik merupakan proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa supaya siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum ataupun prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengenali ataupun menemukan permasalahan), merumuskan permasalahan, mengajukan ataupun merumuskan hipotesis, mengumpulkan informasi dengan bermacam metode, menganalisis informasi, menarik kesimpulan serta mengomunikasikan konsep, hukum ataupun prinsip yang “ditemui”. Sedangkan Pahrudin dan Pratiwi (2019) mengemukakan bahwa pendekatan saintifik merupakan metode pandang untuk memperbaiki permasalahan pendidikan secara ilmiah. Ia juga menerangkan bahwasanya pendekatan saintifik pada dasarnya merupakan suatu pola berpikir yang bermula dari terdapatnya suatu permasalahan yang diperoleh melalui observasi, merumuskan dalam rumusan permasalahan dengan mempertanyakan, setelah itu melaksanakan penalaran dalam wujud membangun hipotesis ataupun memberikan jawaban yang memiliki sifat bisa jadi benar ataupun bisa jadi salah, kemudian berupaya menguji coba untuk mencipta, serta yang terakhir menyajikan ataupun mengomunikasikan hasil uji cobanya.

Kurikulum 2013 memiliki misi yang tertuang dalam Permendikbud No 81a tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran, yakni mempraktikkan pendekatan berbasis ilmiah dalam proses pembelajarannya. Pada tahun 2013, Nasution (Kurnianto, Yunarti, dan Coesamin, 2019:44) menjelaskan bahwa dalam pembelajaran ada 2 tipe pendekatan, ialah pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada siswa (*student centered approach*) serta pendekatan

pembelajaran yang berorientasi pada guru (*teacher centered approach*), sedangkan bersumber pada rumusannya bahwa kurikulum 2013 lebih berpusat pada pendidikan yang mendahulukan kepentingan serta kemampuan siswa. Dengan demikian, guru mempunyai kedudukan selaku fasilitator yang wajib mampu membangun ketertarikan serta atensi siswa terhadap modul yang diberikan. Dari sebagian penafsiran, pendekatan saintifik merupakan metode yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menguasai modul yang dipelajari serta menyelesaikan permasalahan pendidikan dengan menggunakan pendekatan ilmiah.

Rusman (2017) menerangkan bahwa ada 4 perihal berarti yang tercantum dalam pendidikan dengan pendekatan saintifik yang wajib dimengerti oleh seorang guru, antara lain:

- a) Pendekatan saintifik berbasis pada bukti-bukti dari objek yang bisa diobservasi, empiris, serta terukur dengan prinsip-prinsip penalaran yang spesifik.
- b) Pendekatan saintifik merujuk pada metode investigasi atas sesuatu fenomena/indikasi yang berlangsung selama pembelajaran, mendapatkan pengetahuan baru, ataupun mengoreksi serta memadukan pengetahuan siswa sebelumnya.
- c) Pendekatan saintifik lebih mengedepankan penalaran induktif yakni memandang fenomena ataupun suasana secara spesifik guna penarikan kesimpulan secara keseluruhan.
- d) Pendekatan saintifik biasanya berisi serangkaian kegiatan dalam belajar berupa pengumpulan informasi melalui observasi ataupun eksperimen, pengolahan data/ informasi yang diperoleh, menganalisis, selanjutnya merumuskan, serta menguji hipotesis.

Hakim dan Rahayu (2019:8) mengemukakan dalam pendekatan saintifik terdapat beberapa tahapan atau langkah-langkah yang harus dilalui selama proses pembelajaran berlangsung, diantaranya yaitu: mengamati, menanya, eksperimen/mengumpulkan informasi, menalar (mengasosiasi), membentuk

jejaring (berkomunikasi). Begitu juga dengan Musfiqon dan Nurdyansyah (2015:40) dalam bukunya mengemukakan bahwa ada lima tahapan dalam praktik pembelajaran saintifik.

1. Mengamati

Kegiatan pembelajaran yang dapat dilakukan peserta didik pada tahap ini misalnya membaca, mendengar, menyimak, melihat (dengan atau tanpa alat). Kompetensi yang ingin dikembangkan melalui pengalaman belajar mengamati adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan kemampuan mencari informasi.

2. Menanya

Kegiatan belajar yang dapat dilakukan dalam tahap menanya adalah mengajukan pertanyaan tentang informasi apa yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk memperoleh informasi tambahan tentang apa yang sedang mereka amati. Kompetensi yang dikembangkan adalah pengembangan kreativitas, rasa ingin tahu (*curiosity*), kemampuan merumuskan pertanyaan untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis, dan pembentukan karakter pembelajar sepanjang hayat (*life long learner*).

3. Pengumpulan Informasi

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah seperti eksperimen, membaca beragam sumber informasi lainnya selain yang terdapat pada buku teks, mengamati objek, mengamati kejadian, melakukan aktivitas tertentu, hingga berwawancara dengan seorang narasumber. Kompetensi yang ingin dikembangkan antara lain: peserta didik akan mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, memiliki kemampuan berkomunikasi, memiliki kemampuan mengumpulkan informasi dengan beragam cara, mengembangkan kebiasaan belajar, hingga menjadi seorang pembelajar sepanjang hayat (*life long learner*).

4. Mengasosiasi

Bentuk kegiatan belajar pada tahap mengasosiasi yang dapat diberikan tenaga pendidik antara lain pengolahan informasi mulai dari beragam informasi yang memperdalam dan memperluas informasi sehingga informasi yang saling mendukung, bahkan yang berbeda atau bertentangan. Melalui pengalaman

belajar ini diharapkan peserta didik akan mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat kepada aturan, bekerja keras, mampu menerapkan suatu prosedur dalam berpikir secara deduktif atau induktif untuk menarik suatu kesimpulan.

5. Komunikasi

Memberikan pengalaman belajar untuk melakukan kegiatan belajar berupa menyampaikan hasil pengamatan yang telah dilakukannya, kesimpulan yang diperolehnya berdasarkan hasil analisis, dilakukan baik secara lisan, tertulis, atau cara-cara dan media lainnya. Ini dimaksudkan agar peserta didik mempunyai kesempatan untuk mengembangkan kompetensinya dalam hal pengembangan sikap jujur, teliti, toleransi, berpikir secara sistematis, mengutarakan pendapat dengan cara yang singkat dan jelas, hingga berkemampuan berbahasa secara baik dan benar.

Sebagaimana tertuang dalam Permendikbud No. 81a tahun 2013 terdapat 5 komponen utama dalam pendekatan saintifik yakni antara lain mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasikan, serta mengomunikasikan. Bersumber pada Lampiran Permendikbud nomor 103 tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar serta Pendidikan Menengah, langkah-langkah pendekatan saintifik disajikan sebagai berikut.

a) Mengamati (*observing*)

Sebagaimana yang di informasikan dalam Lampiran Permendikbud No. 81a, dalam aktivitas memahami hendaklah guru membuka secara luas serta berikan peluang siswa dalam melaksanakan pengamatan melalui aktivitas melihat, menyimak, mendengar, serta membaca yang bertujuan agar melatih intensitas, ketelitian, serta mengumpulkan informasi.

b) Menanya (*questioning*)

Dalam kegiatan menanya, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, mengajukan pertanyaan tentang apa yang diamati dalam kegiatan observasi, dan membimbing siswa tentang fakta, konsep, prosedur, atau hal lainnya yang agak abstrak. Melalui kegiatan bertanya ini siswa merasa penting terhadap materi yang dipelajarinya, sehingga rasa ingin tahu siswa

berkembang, sehingga hal tersebut dapat memberikan pemahaman terhadap materi tersebut.

c) Mengumpulkan Informasi/Mencoba (*experimenting*)

Kegiatan mengumpulkan informasi atau data merupakan kesempatan untuk mengajar siswa bereksperimen dan mencoba memperoleh informasi yang mereka butuhkan untuk belajar sendiri. Kegiatan ini berupa melakukan eksperimen, membaca sumber lain, mengamati objek, aktivitas siswa dalam belajar, dan wawancara dengan narasumber. Dalam pelaksanaan kegiatan ini, kemampuan siswa akan berkembang dalam mengembangkan ketelitian, kejujuran, sopan santun, menghargai pendapat orang lain, keterampilan komunikasi, dan kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai sarana yang dipelajari.

d) Mengasosiasikan/Menalar (*associating*)

Kegiatan menalar mencakup pemrosesan yang lebih mendalam dari informasi yang diperoleh secara lebih mendalam. Kegiatan ini bertujuan untuk mengembangkan kejujuran, ketelitian, disiplin, kepatuhan aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan, dan kemampuan berpikir induktif dan deduktif untuk mencapai hasil yang diharapkan dalam Permendikbud No. 81a tahun 2013.

e) Mengomunikasikan (*communicating*)

Kegiatan ini meliputi mengomunikasikan pengamatan dan kesimpulan secara lisan, tertulis, atau media lain berdasarkan hasil analisis. Kegiatan komunikasi adalah kegiatan mengkomunikasikan apa yang telah dipelajari dan dilakukan siswa selama proses pembelajaran, baik melalui tulisan tangan maupun melalui menceritakan kembali secara lisan. Melalui kegiatan ini, siswa akan mengembangkan kemampuan yang lebih baik, salah satunya adalah keterampilan berbahasa yang baik dan benar.

3. Komik Strip

Kata komik dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, diartikan sebagai cerita bergambar (dalam majalah, surat kabar, atau bentuk buku) yang umumnya mudah

dicerna oleh pembaca. Menurut Enawaty dan Sari (2019) komik adalah suatu bentuk seni yang menggunakan gambar-gambar tidak bergerak yang disusun sedemikian rupa sehingga membentuk jalinan cerita. Kemudian menurut Waluyanto (2005) komik adalah suatu bentuk media komunikasi visual yang mempunyai kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan mudah dimengerti.

Menurut Wahyuningsih (2011:108) penggunaan media komik bergambar dalam pembelajaran ternyata memudahkan siswa dari kesulitan dalam memahami pokok-pokok bahasan, pembelajaran yang menyenangkan menyebabkan tumbuhnya respon positif dari siswa. Pendapat ini sejalan dengan pendapat Mustikan (2013) yang mengungkapkan bahwa penggunaan bahan ajar komik dapat dijadikan alternatif sebagai sumber belajar yang dapat menunjang keberhasilan tujuan belajar. Selain itu menurut Sudjana dan Riva'i (2015:67) komik memiliki keunggulan dalam hal meningkatkan informasi kosakata dan kemampuan membaca anak yang sebanding dengan membaca buku-buku pelajaran dalam setiap tahunnya. Ikhan menyatakan pula bahwa siswa akan lebih bersemangat menerima, membuka, dan membaca komik yang penuh dengan gambar-gambar dan warna daripada membaca buku pelajaran yang hanya terdiri dari deretan teks tulisan saja (Chusniah dan Setianingsih, 2019:56).

Komik tidak dapat dikatakan sebagai komik jika hanya mengandung gambar saja tanpa elemen lain seperti teks (Karimah, 2022:20). Gumelar (2011:26-35) menyebutkan beberapa syarat elemen yang perlu ada dalam komik meliputi:

1. *Space*, merupakan ruang dalam komik. Ruang dapat berupa kertas, kanvas, dan ruang di media digital. *Space* berguna sebagai tempat bagi karakter dalam komik untuk melakukan aksi tertentu.
2. *Image*, merupakan gambar, foto, ilustrasi, logo, simbol, dan icon yang membentuk komik. *Image* dalam komik dapat dibuat dengan gambar goresan tangan. *Image* merupakan elemen yang penting dalam komik sebab *image* dapat menunjukkan beberapa adegan yang ada dalam komik.

3. Teks, merupakan simbol dari suara yang ada dalam komik. Suara dapat berasal dari percakapan antar tokoh maupun efek suara dari adegan yang sedang terjadi.
4. *Colour*, merupakan warna dalam komik.

Nurgiyantoro (2013:418) mengemukakan bahwa unsur-unsur yang harus ada dalam komik adalah: (1) penokohan adalah tokoh yang dimiliki oleh seorang tokoh komik, dan tokoh adalah tema yang diceritakan dalam komik; (2) alur adalah rangkaian peristiwa kausal yang membentuk cerita; (3) tema dan moral, tema merupakan unsur terpenting dalam komik, sebagai makna utama cerita, yang sebagian besar didukung dalam cerita, dan moral adalah pesan, ajaran berkonotasi positif yang terkandung dalam komik; (4) gambar dan bahasa merupakan media ekspresi dan ciri utama komik. Selain itu Nurlatipah, Juanda, dan Maryuningsih (2015:5) menyebutkan bahwa unsur-unsur dari sebuah komik adalah: 1) karakter dalam komik, yaitu pendeskripsian dari sesuatu yang akan dijelaskan di dalam komik; 2) ekspresi wajah karakter; 3) balon kata, yaitu unsur utama setiap komik gambar dan kata; 4) garis gerak, yaitu yang digambar akan terlihat hidup dalam imajinasi pembaca; 5) latar, yaitu dapat menunjukkan pada pembaca konteks materi yang disampaikan dalam komik tersebut; dan 6) panel, yaitu sebagai urutan dari setiap gambar-gambar atau materi dan untuk menjaga kelanjutan dari cerita yang sedang berlangsung.

Soedarso (2015:500) dalam penelitiannya menyebutkan bahwa komik memiliki tiga jenis berdasarkan bentuknya, diantaranya adalah: komik strip, buku komik, dan novel grafis. Sedangkan Anita (2014) dalam penelitiannya membedakan komik menjadi lima jenis berdasarkan dari segi bentuknya, diantaranya adalah: komik strip, buku komik, novel grafis, komik kompilasi, dan *webcomic*. Selain itu Putra dan Yasa (2019:5) menyebutkan bahwa berdasarkan segi bentuk penampilan atau kemasan, komik dibedakan menjadi empat jenis yaitu: komik strip, komik buku, komik humor dan komik petualangan. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis komik berdasarkan bentuk dan tampilannya

adalah: komik strip, buku komik, novel grafis, *web comic*, komik humor, komik kompilasi, dan komik petualangan.

Komik strip adalah elemen naratif yang terdiri dari gambar dan teks ringkas yang menginspirasi pembaca untuk membuat hubungan yang mendalam dengan cerita, ruang, waktu, dan tempat, dan membentuk sudut pandang pembaca melalui ilustrasi (Moore dkk., 2018). Komik strip adalah komik yang hanya terdiri dari beberapa panel gambar tetapi menjelaskan cerita secara keseluruhan (Rutta dkk., 2019). Pandangan ini sejalan dengan pandangan Nurgiyantoro (2013:434) bahwa komik strip adalah komik yang hanya terdiri dari beberapa gambar tetapi sudah menunjukkan suatu gagasan yang utuh. Selain itu Putra dan Yasa (2019:6) juga menyampaikan bahwa komik strip (*comic strip*) merupakan jenis komik yang hanya terdiri dari beberapa panel gambar saja, namun jika dilihat dari segi isinya komik ini telah mengungkapkan gagasan isi yang utuh dan biasanya hanya melibatkan satu fokus pembicaraan saja seperti tanggapan terhadap berbagai peristiwa-peristiwa atau isu-isu yang sedang terjadi.

Ozdemir dan Eryilmaz (2019) mengatakan bahwa komik strip diadaptasi dari surat kabar dan majalah, tetapi ketika komik strip muncul dalam pembelajaran di kelas, komik dapat berfungsi untuk memfokuskan pembelajaran dan pemikiran siswa. Komik strip, sebagai cerita yang disusun dalam panel, memiliki elemen-elemen penyusun yang diperlukan. Komik strip tidak hanya membutuhkan kemampuan menggambar, tetapi juga cara menempatkan kombinasi gambar yang sesuai ke dalam panel, dan kemampuan menggabungkan gambar dengan balon teks (Nanthini dkk., 2011).

Pembuatan suatu komik memiliki prinsip atau langkah-langkah yang perlu diperhatikan, seperti yang dikatakan oleh McCloud (2008:40) bahwa pembuatan komik strip mengikuti langkah-langkah: 1) menentukan peristiwa yang akan dimasukkan ke dalam cerita; 2) memilih jarak dan sudut pandang yang tepat untuk momen yang dipilih atau memilih bingkai; 3) menggambar objek dan lingkungan dalam bingkai yang telah disediakan; dan 4) menyusun kata yang menambah

informasi penting dan menyatu dengan cerita disekelilingnya. Selain itu Lazarinis *et al.*, (2015) mengemukakan bahwa pembuatan komik strip harus memperhatikan 1) jumlah panel komik strip; 2) penyesuaian keberadaan karakter, objek, gambar latar dengan ukuran panel; 3) ukuran, posisi, warna, rotasi dan orientasi untuk mengekspresikan emosi.

Maharsi (2011:125) menjelaskan secara rinci sistematika membuat komik strip, antara lain:

1. Membuat sinopsis cerita, merupakan langkah awal dalam membuat komik strip. Ada beberapa hal yang harus ditentukan dalam sinopsis cerita ini yaitu tema, naskah beserta plot dan *setting* yang akan diangkat dalam komik strip.
2. Membuat *storyboard*, adalah rancangan dalam bentuk tulisan mengenai apa yang akan ditulis dan bagaimana ilustrasinya dalam tiap halaman komik strip. Dalam *storyboard* dicantumkan sudut pandang dan ukuran gambar. Dalam setiap panel dideskripsikan apa saja narasi, dialog dan ilustrasi yang akan muncul. Semua itu harus dideskripsikan secara jelas karena *storyboard* akan menjadi acuan dalam pembuatan *sketch layout* dan komik strip nantinya.
3. Membuat karakter tokoh. Kemampuan komikus dalam membuat gambaran yang tepat dan pas sangat diperlukan. Hendaknya karakter yang dibuat oleh komikus dapat diterima secara logis oleh pembaca, baik dalam bentuk manusia, hewan ataupun yang lainnya.
4. Tahap *sketch layout* panel, ilustrasi dan balon teks. Tahap ini adalah menggambar sketsa berdasarkan *storyboard* yang telah dibuat.
5. Tahap penintaan. Pada tahap ini dilakukan pemberian tinta hitam dengan menggunakan *drawing pen*, kuas ataupun media digital pada sketsa yang telah dibuat.
6. Tahap pewarnaan. Pada tahap pewarnaan dilakukan pewarnaan master (sebutan untuk sketsa yang telah ditinta) secara digital. Maka perlu dilakukan pemindahan format menjadi format digital menggunakan *scanner*. Untuk pengolahan bisa menggunakan berbagai macam *software* seperti Photoshop, Paint Tool SAI, Krita, Clip Studio Paint (CSP), Ibis Paint x, dan lain sebagainya.

7. Tahap pembuatan balon teks dan isinya. Setelah semua panel tersusun dengan baik, maka dibuat balon teks beserta kata-katanya. Pengisian teks bisa menggunakan beberapa *software* seperti Coreldraw, Adobe Photoshop dan lain-lain.
8. *Finishing*. Setelah semua tahap selesai, maka tahap yang terakhir adalah *finishing* yaitu proses pemeriksaan seluruh teks dan ilustrasi yang dibuat sekaligus *cover* dan bentuk kemasan komik strip. Setelah itu dilakukan pencetakan dan penggandaan komik strip sesuai dengan kebutuhan.

Penggunaan panel dalam komik harus dikonsepskan terlebih dahulu agar dalam penciptaan komik, memiliki kesatuan dan informasi yang disampaikan lebih jelas (Putra dan Yasa, 2019:5). Dalam artikel “Perancangan Komik Strip Sebagai Media Layanan Masyarakat Untuk Bijak Dalam Bersosialisasi” dikutip bahwa media komik strip dipilih karena komik strip memiliki jumlah panel yang sedikit, pada penelitian tersebut digunakan panel hanya sekitar 4-5 panel saja (Septiadi dkk., 2016:2). Namun dalam penelitian Masnur (2019:335), visual pada *layout* komik dengan empat panel memiliki keterbatasan ukuran dan jumlah panel sehingga penyampaian pesan cerita sangat terbatas. Menurut Pratama, Bayu, dan Sellya (2022:39) jumlah panel maksimal dalam komik strip adalah tujuh sampai delapan panel dalam satu halaman komik. Pertimbangan jumlah panel tersebut didasari agar gambar di setiap panel tidak terlalu padat dan informasi yang diberikan dapat tersampaikan dengan jelas. Berdasarkan pertimbangan tersebut, dalam penelitian ini akan menggunakan jumlah panel lima sampai dengan delapan panel dalam satu lembar komik stripnya.

4. Masalah Kontekstual

Masalah kontekstual adalah masalah atau soal-soal berkonteks kehidupan nyata kontekstual yang konkret atau yang ada pada alam pikiran siswa (Wardhani dan Wihardit, 2004). Masalah-masalah itu dapat disajikan dalam bahasa biasa atau cerita, bahasa lambang, benda konkret atau model gambar, grafik, tabel, dan lain-lain. Sabandar (2008) menyatakan bahwa soal-soal kontekstual dimaknai secara

umum sebagai suatu situasi yang memuat masalah yang dapat dijangkau oleh pikiran siswa. Adanya masalah kontekstual yang diselipkan dalam proses pembelajaran akan dapat membantu siswa menghubungkan materi atau konsep yang dipelajari dengan pengalaman yang dialami dalam kehidupan nyata (Swandewi, Gita, dan Suarsana, 2019:34).

Penggunaan pembelajaran berbasis masalah kontekstual pada kurikulum saat ini diterapkan dalam mengukur keterampilan literasi membaca dan numerasi. Hal tersebut disampaikan di dalam modul “Desain Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimum” yang diterbitkan oleh Pusmenjar (2020), bahwa soal-soal yang dikembangkan untuk AKM literasi dan numerasi bersifat kontekstual dan berbagai bentuk soal yang menyangkut kehidupan nyata siswa.

Penyelesaian masalah kontekstual merupakan proses yang dilakukan siswa dalam mencari jawaban dari masalah kontekstual yang diberikan (Anggraeni dan Khabibah, 2014: 108). Dalam menyelesaikan masalah kontekstual, dilakukan dengan matematisasi pada masalah tersebut. Matematisasi merupakan suatu proses untuk memodelkan suatu fenomena secara matematis (Wijaya, 2012: 41). PISA menggambarkan proses matematisasi sebagai berikut.

1. Proses diawali dengan masalah dunia nyata.
2. Mengidentifikasi konsep yang relevan dengan masalah, kemudian mengorganisasi masalah sesuai konsep matematika.
3. Secara bertahap meninggalkan situasi dunia nyata melalui proses asumsi, generalisasi dan formalisasi.
4. Menyelesaikan masalah matematika.
5. Menerjemahkan kembali solusi matematika ke dalam situasi nyata.

5. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang. David, Sondakh, dan Harilama (2017)

berpendapat bahwa pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu, baik orang maupun benda dan sebagainya yang berkuasa atau yang berkekuatan dan berpengaruh terhadap orang lain. Pengaruh menunjukkan pada suatu yang mampu memberikan dorongan atau motivasi dan bantuan dalam mencapai suatu tujuan (Kusnia, 2013). Dengan demikian, dapat diartikan bahwa pengaruh merupakan tindakan yang dilakukan untuk memberikan perubahan. Pengaruh yang diberikan bertujuan untuk mengubah proses pembelajaran menjadi lebih baik. Dalam penelitian ini, penggunaan media komik berbasis masalah kontekstual dikatakan berpengaruh apabila kemampuan numerasi siswa lebih baik daripada pembelajaran sebelumnya.

B. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini adalah :

1. Kemampuan Numerasi

Kemampuan matematika adalah kemampuan seseorang untuk menggunakan angka dan simbol yang berkaitan dengan matematika dasar, menganalisis data yang ditampilkan dalam berbagai bentuk (grafik, tabel, bagan, dll), dan menafsirkan hasil analisis untuk memprediksi serta pengambilan keputusan. Indikator kemampuan numerasi siswa yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: 1) Mengidentifikasi dan menganalisis fakta yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel, bagan atau bentuk lainnya; 2) Merepresentasikan situasi secara matematis menggunakan variabel, simbol, atau model dasar matematika yang sesuai; 3) Menggunakan berbagai macam angka dan simbol dalam menyusun strategi yang tepat untuk memecahkan masalah dunia nyata dengan berbagai konteks; 4) Menerapkan/melaksanakan strategi dan operasi yang telah direncanakan untuk memecahkan masalah dunia nyata dalam berbagai konteks; 5) Menganalisis situasi matematis dengan membuat pola dan hubungan untuk menarik analogi serta generalisasi; dan 6) Mengomunikasikan kesimpulan secara tertulis atau lisan dengan memberikan argumentasi berdasarkan interpretasi hasil analisis.

2. Pembelajaran Saintifik

Pembelajaran saintifik merupakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik berbasis ilmiah yang proses pendidikannya dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengonstruksi konsep, hukum maupun prinsip dengan langkah-langkah yaitu: 1) mengamati (*observing*); 2) menanya (*questioning*); 3) mencoba (*experimenting*); 4) mengasosiasikan/menalar (*associating*); dan 5) mengomunikasikan (*communicating*).

3. Komik Strip

Komik strip merupakan media visual yang memuat masalah dunia nyata yang dapat dirasakan siswa agar dalam proses pembelajarannya melatih siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Melalui media komik strip, siswa akan membaca, mencermati, menganalisis informasi serta menyelesaikan masalah dalam cerita agar menarik minat belajar siswa dan melatih kemampuan numerasi siswa.

4. Masalah Kontekstual

Masalah kontekstual didefinisikan sebagai masalah dimana situasi masalah tersebut merupakan pengalaman nyata bagi siswa.

5. Pengaruh

Pengaruh adalah tindakan yang dilakukan untuk menimbulkan dampak atau memberi perubahan. Dalam penelitian ini, pengaruh yang diberikan bertujuan untuk mengubah proses pembelajaran menjadi lebih baik. Dalam penelitian ini media komik strip berbasis masalah kontekstual dikatakan berpengaruh jika kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik lebih tinggi daripada pembelajaran tanpa menggunakan media komik strip.

C. Kerangka Pikir

Tahapan pembelajaran saintifik terdiri dari lima tahapan yaitu, mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), mengasosiasikan/menalar (*associating*), dan mengomunikasikan (*communicating*). Melalui tahapan belajar ini, karakteristik pembelajaran yang akan muncul adalah pembelajaran

akan berpusat pada siswa, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengonstruksi konsep, melibatkan proses kognitif merangsang perkembangan intelektual, dan dapat mengembangkan karakter siswa. Karakteristik pembelajaran tersebut memiliki hubungan dengan penggunaan komik strip berbasis masalah kontekstual dalam pembelajaran. Komik strip yang dibuat berdasarkan masalah nyata dalam penggunaannya menitik beratkan siswa perlu membaca, mengamati, dan mengambil sejumlah informasi atau data yang teramati. Hal tersebut sesuai dengan karakteristik pembelajaran saintifik yaitu berpusat pada siswa serta penggunaan komik strip dapat digunakan pada tahap mengamati (*observing*). Selain itu masalah nyata dalam komik strip penelitian ini berorientasi berdasarkan konteks personal, sosial budaya, dan saintifik. Dengan adanya konteks ini diharapkan peserta didik dapat mengenali peran matematika dalam kehidupan pribadi, kehidupan masyarakat, serta dunia sains dan teknologi, sehingga merangsang perkembangan intelektual dan dapat mengembangkan karakter siswa.

Tahap pertama dalam pembelajaran saintifik yaitu mengamati (*observing*). Pada tahap ini, guru akan memberikan lembar berisi komik strip berbasis masalah kontekstual kepada siswa. Siswa akan diminta untuk membaca dan mengamati komik strip yang berisi kejadian atau fenomena di lingkungan sekitar yang dikaitkan dengan konteks personal, sosial budaya, ataupun saintifik yang menggunakan sajian data berupa grafik, tabel, bagan, ataupun bentuk lainnya. Kegiatan ini bertujuan untuk melatih siswa agar memahami, mengamati, dan menggali informasi atau fakta dari masalah dunia nyata yang tersaji. Hal ini akan mendorong tercapainya indikator kemampuan numerasi siswa yaitu mengidentifikasi dan menganalisis fakta yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel, bagan atau bentuk lainnya.

Tahap kedua dalam pembelajaran saintifik yaitu menanya (*questioning*). Pada tahap ini siswa yang telah membaca dan mengamati komik strip yang diberikan guru, akan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang mengacu pada konten yang akan dipelajari. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya terkait kejadian masalah kontekstual yang terdapat dalam komik strip dan guru

akan menuntun siswa untuk menentukan strategi, operasi, aturan, ataupun prosedur matematis yang tepat digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pada tahap ini akan mendorong tercapainya indikator kemampuan numerasi siswa yaitu menggunakan berbagai macam angka dan simbol dalam menyusun strategi yang tepat untuk memecahkan masalah dunia nyata dengan berbagai konteks.

Tahap ketiga adalah mencoba (*experimenting*). Pada tahap ketiga guru meminta siswa untuk mengikuti petunjuk atau langkah-langkah yang diberikan guru pada lembar komik untuk menyelesaikan masalah dunia nyata dengan mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber. Langkah-langkah tersebut mendorong siswa untuk menggunakan konsep matematis yang dikuasai siswa untuk menyelesaikan permasalahan pada lembar komik strip dengan konteks personal, sosial budaya, atau saintifik. Misalkan, cerita dunia nyata dalam komik strip menggunakan konteks personal yaitu seperti menghitung persentase pendapatan pribadi dalam setahun yang terbuang karena tidak menghabiskan makanan. Guru mengarahkan siswa untuk mencermati informasi dan data yang terdapat dalam komik strip dan mengubah masalah ataupun fakta yang diperoleh ke dalam bentuk matematis. Hal ini akan mendorong tercapainya indikator numerasi yaitu merepresentasikan situasi secara matematis menggunakan variabel, simbol, atau model dasar matematika yang sesuai.

Tahap keempat dalam pembelajaran saintifik yaitu mengasosiasikan atau menalar (*associating*). Pada tahap keempat ini siswa akan menganalisis informasi yang telah didapat untuk menyelesaikan permasalahan dunia nyata. Misalkan cerita pada komik strip menggunakan konteks sosial budaya yaitu seperti menghitung persentase makanan yang terbuang (*waste food*) di seluruh dunia setiap harinya atau menghitung persentase penduduk yang mengalami kelaparan. Untuk menjawab pertanyaan ini, siswa perlu mengaitkan atau menghubungkan ilmu pengetahuan lain yang dapat digunakan sebagai rujukan menyelesaikan masalah tersebut. Pada permasalahan ini juga siswa dituntut untuk dapat mengaplikasikan strategi, operasi hitung, atau pun informasi yang dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan. Hal ini akan mendorong tercapainya indikator kemampuan numerasi

siswa yaitu: 1) menerapkan atau melaksanakan strategi dan operasi yang telah direncanakan untuk memecahkan masalah dunia nyata dalam berbagai konteks; 2) menganalisis situasi matematis dengan membuat pola dan hubungan untuk menarik analogi serta generalisasi.

Tahap kelima yaitu mengomunikasikan (*communicating*). Pada tahap ini, guru menuntun siswa untuk menarik kesimpulan yang diperoleh dari sejumlah informasi, data yang telah diperoleh oleh siswa. Kemudian, siswa akan diminta untuk mengkomunikasikan kesimpulan berdasarkan informasi atau data yang telah dikumpulkan dan diamati untuk menarik kesimpulan dari masalah yang terdapat dalam komik strip, baik melalui tulisan tangan maupun melalui menceritakan kembali secara lisan. Hal ini akan mendorong tercapainya indikator kemampuan numerasi yaitu mengomunikasikan kesimpulan secara tertulis atau lisan dengan memberikan argumentasi berdasarkan interpretasi hasil analisis.

Berdasarkan uraian di atas, penggunaan komik strip berbasis masalah kontekstual memiliki karakteristik yang sesuai dengan tahapan pembelajaran saintifik serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan numerasinya berdasarkan enam indikator yang digunakan. Oleh sebab itu, diharapkan penggunaan komik strip dalam pembelajaran saintifik tersebut berpeluang untuk meningkatkan kemampuan numerasi siswa.

D. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah :

1. Semua siswa kelas VII SMP Negeri 1 Koba tahun pelajaran 2022/2023 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan Kurikulum 2013 yang berlaku.
2. Pendekatan pembelajaran yang diterapkan sebelum penelitian bukan menggunakan pendekatan saintifik.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah

1. Hipotesis Umum

Penggunaan komik strip berbasis masalah kontekstual dalam pembelajaran saintifik berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa.

2. Hipotesis Khusus

Kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik menggunakan komik strip berbasis masalah kontekstual lebih tinggi dibandingkan kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik tanpa komik strip berbasis masalah kontekstual.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Koba pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Koba berjumlah 252 siswa yang terdistribusi ke dalam 7 kelas yaitu VII-A sampai VII-G. Pada mata pelajaran matematika, kelas VII diajar oleh dua guru. Distribusi guru yang mengajar matematika dan nilai rata-rata Ujian Akhir Semester (UAS) ganjil kelas VII tahun 2022 di SMP Negeri 1 Koba disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rata-Rata UAS Matematika Kelas VII di SMP Negeri 1 Koba Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023

No	Guru	Kelas	Rata-Rata Tiap Kelas
1	A	VII-A	55,3
		VII-B	53,3
		VII-C	54,1
		VII-D	53,7
2	B	VII-E	50,7
		VII-F	55,5
		VII-G	51,1
Rata-Rata			53,4

Sampel pada penelitian ini adalah dua kelas yang dipilih dengan teknik *purposive sampling* dengan cara memilih dua kelas yang diajar oleh guru yang sama dengan pertimbangan sebelum melakukan penelitian kedua kelas tersebut memperoleh perlakuan yang relatif sama. Setelah terpilih dua kelas sebagai sampel penelitian, selanjutnya dipilih secara acak dari kedua sampel dan terpilih kelas VII-B sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran saintifik menggunakan komik

strip dan kelas VII-D sebagai kelas kontrol yang mendapat pembelajaran saintifik tanpa komik strip.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi-experimental design*) dengan pendekatan kuantitatif. Sugiyono (2015:19) menunjukkan bahwa ciri utama dari desain eksperimen semu adalah pengembangan dari *true experimental design*, yang memiliki kelompok kontrol tetapi tidak sepenuhnya mengontrol variabel eksternal yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest and posttest control group design*. Menurut Siyoto dan Sodik (2015:107), desain pelaksanaan penelitian *pretest-posttest control group design* ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O_1	X	O_2
Kelas Kontrol	O_3	C	O_4

Keterangan :

- O_1 = *pretest* kemampuan numerasi siswa kelas eksperimen
- O_2 = *posttest* kemampuan numerasi siswa kelas eksperimen
- O_3 = *pretest* kemampuan numerasi siswa kelas kontrol
- O_4 = *posttest* kemampuan numerasi siswa kelas kontrol
- X = pembelajaran dengan menggunakan komik strip berbasis masalah kontekstual
- C = pembelajaran tanpa menggunakan komik strip berbasis masalah kontekstual

C. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan dalam pelaksanaan penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan penelitian ini, dilakukan beberapa hal sebagai berikut.

- a. Melakukan observasi ke sekolah tempat penelitian yaitu SMP Negeri 1 Koba untuk mengetahui karakteristik populasi.
- b. Melakukan wawancara dengan guru mitra bidang studi matematika guna mengetahui pembelajaran yang diterapkan.
- c. Menyusun proposal penelitian.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes untuk mengukur kemampuan numerasi siswa.
- e. Menguji validitas isi instrumen penelitian dengan guru mitra.
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian
- g. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
- h. Melakukan perbaikan jika diperlukan.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian ini, dilakukan beberapa hal sebagai berikut.

- a. Mengadakan *pretest* untuk mengukur kemampuan numerasi awal siswa pada kedua kelas sebelum diberikan perlakuan.
- b. Melaksanakan pembelajaran saintifik dengan menggunakan komik strip berbasis masalah kontekstual untuk kelas eksperimen dan pembelajaran saintifik tanpa komik strip berbasis masalah kontekstual pada kelas kontrol.
- c. Mengadakan *posttest* untuk mengukur kemampuan siswa siswa setelah mendapat perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian ini, dilakukan beberapa hal sebagai berikut.

- a. Mengolah dan menganalisis data.
- b. Membuat laporan penelitian dan menarik kesimpulan.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa skor kemampuan numerasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Tes dilaksanakan untuk mengukur kemampuan numerasi siswa. Dalam penelitian ini, *pretest* dan *posttest* memuat materi yang sama yaitu aritmetika sosial. Tes pertama yaitu *pretest*, dilakukan sebelum pembelajaran untuk mendapatkan data kemampuan numerasi siswa sebelum mengikuti pembelajaran saintifik menggunakan komik strip dan pembelajaran saintifik tanpa komik strip, serta tes kedua yaitu *posttest* untuk mendapatkan data kemampuan numerasi siswa setelah pembelajaran saintifik menggunakan komik strip dan pembelajaran saintifik tanpa komik strip.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes. Baik *pretest* maupun *posttest* disusun berdasarkan Pusmenjar (2020) yaitu jenis-jenis tes pengukuran kemampuan numerasi terdiri dari pilihan ganda, pilihan ganda kompleks, menjodohkan, jawaban singkat, dan uraian. Sebelum menyusun instrumen tes, terlebih dahulu dibuat pedoman penskoran soal tes sebagai berikut.

a. Pilihan Ganda

Pada tes pilihan ganda, pilihan jawaban terdapat empat pilihan. Setiap soal benar sesuai kunci jawaban mendapatkan skor 1 sedangkan jika jawaban salah tidak sesuai dengan kunci jawaban maka diberi skor 0. Banyaknya soal dengan jenis tes pilihan ganda ada sebanyak 1 soal.

b. Pilihan Ganda Kompleks

Pada tes pilihan ganda kompleks jumlah pernyataan 3-5 dan pilihan jawaban 2 (benar-salah, ya-tidak, berubah-tidak berubah, atau lainnya), penskoran 1 atau 0. Artinya, diberi skor 1 bila semua jawaban benar, diberi skor 0 bila ada

jawaban yang salah. Banyaknya soal dengan jenis tes pilihan ganda kompleks ada sebanyak 1 soal.

c. Menjodohkan

Pada tes menjodohkan cara memberi skor sama dengan tes pilihan ganda. Setiap item tes diberi skor maksimal 1. Jadi apabila menjawab soal dengan betul sesuai dengan kunci jawabannya maka diberi skor 1 dan yang menjawab soal dengan salah tidak sesuai dengan kunci jawabannya maka diberi nilai 0. Banyaknya soal dengan jenis tes menjodohkan ada sebanyak 1 soal.

d. Jawaban Singkat

Pada tes jawaban singkat, setiap jawaban yang benar sesuai kunci jawaban maka diberi skor 1 dan jawaban yang salah tidak sesuai kunci jawaban maka diberi skor 0. Banyaknya soal dengan jenis tes jawaban singkat ada sebanyak 1 soal.

e. Uraian

Pada tes uraian, penskoran jawaban berdasarkan komponen proses kognitif dan indikator kemampuan numerasi yang disajikan dalam Tabel 3.3. Banyaknya soal dengan jenis tes uraian ada sebanyak 2 soal.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Numerasi Siswa

Level Kognitif	Indikator	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Pemahaman (<i>Knowing</i>)	Mengidentifikasi dan menganalisis fakta yang disajikan dalam bentuk grafik, tabel, bagan atau bentuk lainnya	Tidak menjawab atau ada jawaban tetapi menunjukkan ketidakpahaman siswa.	0
		Mengidentifikasi dan menganalisis fakta-fakta dengan lengkap, jelas dan benar	1
	Merepresentasikan situasi secara matematika menggunakan variabel, simbol diagram, atau model dasar yang sesuai	Tidak menjawab atau ada jawaban tetapi menunjukkan ketidakpahaman siswa.	0
		Merepresentasikan situasi secara matematis dengan lengkap, jelas dan benar	1

Level Kognitif	Indikator	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Penerapan (<i>Applying</i>)	Menyusun strategi yang tepat dengan menggunakan berbagai macam angka dan simbol dalam memecahkan masalah dunia nyata dengan berbagai konteks	Tidak menjawab atau ada jawaban tetapi menunjukkan ketidakpahaman siswa.	0
		Menyusun strategi atau prosedur penyelesaian masalah dunia nyata dengan tepat, jelas dan benar	1
	Menerapkan/melaksanakan strategi dan operasi yang telah direncanakan untuk memecahkan masalah dunia nyata dalam berbagai konteks	Tidak menjawab atau ada jawaban tetapi menunjukkan ketidakpahaman siswa.	0
		Menggunakan strategi dan operasi yang tepat, lengkap, jelas dan benar	1
Penalaran (<i>Reasoning</i>)	Menganalisis situasi matematis dengan membuat pola dan hubungan untuk menarik analogi serta generalisasi	Tidak menjawab atau ada jawaban tetapi menunjukkan ketidakpahaman siswa	0
		Memadukan elemen, pengetahuan, atau representasi dalam pemecahan masalah dengan lengkap	1
	Mengomunikasikan kesimpulan secara tertulis dengan memberikan argumentasi berdasarkan interpretasi hasil analisis	Tidak menjawab atau ada jawaban tetapi menunjukkan ketidakpahaman siswa.	0
		Memberikan ilustrasi melalui model/ mengetahui sifat serta hubungan-hubungan dari fakta-fakta yang ada, dan menafsirkan dengan memberikan argumen yang kuat untuk menarik suatu kesimpulan yang benar	1

Untuk memperoleh data yang akurat, instrumen yang digunakan harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen yang baik adalah instrumen tes yang memenuhi syarat yaitu valid dan reliabel, serta memenuhi kriteria tingkat kesukaran dan daya pembeda yang ditentukan.

1. Validitas Tes

Validitas isi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen tes kemampuan numerasi mencerminkan kemampuan numerasi terkait materi pembelajaran yang telah ditentukan. Dalam penelitian yang dilakukan, validitas tes terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dan guru mitra. Penilaian terhadap kesesuaian isi dengan kisi-kisi tes dan kesesuaian bahasa dalam tes serta kemampuan bahasa siswa dilakukan menggunakan daftar ceklis (✓) oleh guru mitra. Kesesuaian isi tes harus sesuai dengan kompetensi dasar, indikator, kisi-kisi soal, dan bahasa yang mudah dimengerti siswa. Tes dinilai berdasarkan penilaian guru mitra dengan menggunakan daftar ceklis. Hasil uji validitas isi menunjukkan bahwa instrumen memenuhi kriteria valid yang dapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 158. Setelah instrumen dinyatakan valid berdasarkan validitas isi, selanjutnya instrumen tes diuji cobakan pada siswa diluar sampel yaitu pada siswa kelas IX-A. Data yang diperoleh dari uji coba selanjutnya diolah untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran tiap butir soal.

2. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan. Suatu instrumen dikatakan mempunyai reliabilitas tinggi apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang hendak diukur. Menurut Arikunto (2013:109), rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas (r_{11}) adalah dengan rumus *Cronbach Alpha*, yaitu:

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

Keterangan:

n : banyaknya butir soal yang dikeluarkan dalam tes
 $\sum S_i^2$: jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item
 S_t^2 : varians total

Koefisien reliabilitas suatu instrumen diinterpretasikan dalam Sudijono (2015:209) disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} < 0,70$	Tidak Reliabel

Berdasarkan hasil perhitungan data uji coba, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,74 yang berarti reliabel. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 163.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Menurut Asrul, Ananda, dan Rosnita (2014:152), setelah diurutkan data dibagi ke dalam dua kelompok, untuk kelompok kecil (kurang dari 100) seluruh siswa dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Sementara rumus yang digunakan untuk mengetahui besar kecilnya indeks daya pembeda menurut Lestari dan Yudhanegara (2017:217-218) yaitu:

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

Keterangan:

DP : indeks daya pembeda butir soal

\bar{X}_A : rata-rata skor dari kelompok atas

\bar{X}_B : rata-rata skor dari kelompok bawah

SMI : skor maksimal

Kriteria tolak ukur indeks daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Sudijono (2015:389) disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah yang memiliki interpretasi daya pembeda cukup, baik, dan sangat baik dengan indeks daya pembeda adalah $DP > 0,30$. Dari enam butir soal instrumen, soal nomor 1 dan 5 memiliki kriteria sangat baik, soal nomor 2a, 3, dan 4 memiliki kriteria baik, dan soal nomor 2b memiliki kriteria cukup. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 165.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran tiap butir soal dihitung untuk mengetahui derajat atau taraf kesukaran suatu butir soal, apakah soal tersebut tergolong mudah, sedang atau sukar. Butir-butir soal dikatakan baik apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk menghitung indeks tingkat kesukaran (TK), digunakan rumus sebagai berikut.

$$TK = \frac{J_t}{I_t}$$

Keterangan:

J_t : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh
 I_t : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Adapun kriteria tingkat kesukaran yang digunakan dalam penelitian ini menurut Sudijono (2015: 372) disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
$TK < 0,30$	Sangat Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang mempunyai interpretasi tingkat kesukaran dalam kategori sedang. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh tingkat kesukaran keenam soal memiliki kriteria tingkat kesukaran dengan kategori sedang. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 167.

Rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,74	0,71	0,44	Layak Digunakan
2a			0,47	0,70	Layak Digunakan
2b			0,40	0,52	Layak Digunakan
3			0,56	0,44	Layak Digunakan
4			0,56	0,37	Layak Digunakan
5			0,71	0,44	Layak Digunakan

Setelah dilakukan analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran diperoleh data yang memenuhi kriteria valid dan reliabel, serta setiap butir soal memenuhi kriteria daya pembeda dan tingkat kesukaran yang ditentukan, maka soal tersebut layak untuk digunakan dalam pengumpulan data.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kontrol dianalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui pengaruh penggunaan komik strip berbasis masalah kontekstual terhadap kemampuan numerasi siswa. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan numerasi siswa yang diberi

perlakuan pembelajaran saintifik menggunakan komik strip berbasis masalah kontekstual dan siswa yang diberi perlakuan pembelajaran saintifik tanpa komik strip berbasis masalah kontekstual. Besarnya peningkatan menurut Lestari dan Yudhanegara (2017:235) dihitung dengan rumus *N-gain* sebagai berikut.

$$N - gain = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Pengolahan data dan analisis data kemampuan numerasi siswa dilakukan dengan uji statistik terhadap data skor peningkatan kemampuan numerasi siswa (*gain*).

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan sebagai acuan untuk menentukan langkah dalam pengujian hipotesis. Uji normalitas dilakukan terhadap data *gain* kemampuan numerasi siswa.

Dalam penelitian ini digunakan uji *Chi-Kuadrat*. Rumus untuk uji normalitas menggunakan *Chi-Kuadrat* menurut Sudjana (2005:273) adalah sebagai berikut.

$$\chi_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : harga uji *Chi-Kuadrat*

O_i : frekuensi pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

Kriteria uji dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ yaitu Tolak H_0 Jika $\chi_{hitung}^2 > \chi_{tabel}^2$ dengan $\chi_{tabel}^2 = \chi_{(1-\alpha)(k-1)}^2$.

Data peningkatan kemampuan numerasi siswa diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dihitung dengan rumus *N-gain*. Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji normalitas data ini adalah sebagai berikut.

H_0 : data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data *gain* tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas data skor peningkatan kemampuan numerasi siswa disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Uji Normalitas Data Skor Peningkatan Kemampuan Numerasi

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	5,263	11,07	H_0 diterima
Kontrol	17,437		H_0 ditolak

Hasil dari uji normalitas, diketahui bahwa keputusan uji untuk kelas eksperimen adalah H_0 diterima sehingga disimpulkan data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan keputusan uji untuk kelas kontrol adalah H_0 ditolak sehingga disimpulkan data *gain* tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10 halaman 174 dan Lampiran C.11 halaman 176.

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas pada data *gain* kemampuan numerasi siswa diketahui bahwa kelas yang mengikuti pembelajaran saintifik dengan komik strip berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kelas yang mengikuti pembelajaran saintifik tanpa komik berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena salah satu data tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji nonparametrik. Dalam penelitian ini, uji nonparametrik yang digunakan untuk data kemampuan numerasi awal siswa dan peningkatan kemampuan numerasi siswa adalah uji *Mann-whitney U*.

Hipotesis uji data *gain*:

H_0 : $M_{e1} = M_{e2}$ (Median data *gain* kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik dengan komik strip berbasis masalah

kontekstual sama dengan median data *gain* kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik tanpa komik strip berbasis masalah kontekstual)

H_1 : $M_{e1} > M_{e2}$ (Median data *gain* kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik dengan komik strip berbasis masalah kontekstual lebih tinggi daripada median data *gain* kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik tanpa komik strip berbasis masalah kontekstual)

Dalam Siegel (2020) langkah-langkah uji- U adalah sebagai berikut: Mengurutkan skor pada kedua kelompok sampel dalam peringkat. Kemudian menghitung nilai statistik *Mann-Whitney U*, dengan rumus berikut.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum P_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum P_2$$

Keterangan:

n_1 : jumlah sampel kelas eksperimen
 n_2 : jumlah sampel kelas kontrol
 P_1 : rangking kelas eksperimen
 P_2 : rangking kelas kontrol

Statistik U yang digunakan ialah U yang memiliki nilai lebih kecil, dikarenakan banyak sampel lebih dari 20, maka digunakan pendekatan kurva normal dengan $\mu_U = \frac{n_1 n_2}{2}$.

Standar deviasi (σ_U) dalam bentuk:

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Nilai standar dihitung dengan:

$$z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U} < 0$$

$$z_{tabel} = z_{0,5-\alpha} > 0$$

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $|z_{hitung}| < z_{(0,5-\alpha)}$ sedangkan tolak H_0 untuk hal lainnya, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh bahwa penggunaan komik strip berbasis masalah kontekstual berpengaruh terhadap kemampuan numerasi siswa kelas VII SMP Negeri 1 Koba Kabupaten Bangka Tengah semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik menggunakan komik strip berbasis masalah kontekstual lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan numerasi siswa yang mengikuti pembelajaran saintifik tanpa komik strip berbasis masalah kontekstual.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, saran yang dapat dikemukakan yaitu :

1. Kepada guru yang ingin menggunakan media komik strip dalam pembelajaran matematika, disarankan untuk mendesain media komik strip dengan bentuk panel yang bervariasi. Hal ini disarankan agar memudahkan siswa memahami alur cerita komik strip. Selain itu, guru bisa membuat penilaian otentik seperti memberikan nilai tambahan kepada siswa yang bersedia mengomunikasikan hasil kerja kelompoknya agar siswa percaya diri saat presentasi.
2. Kepada peneliti lain, disarankan untuk membuat media komik strip dengan cuplikan materi yang dibutuhkan siswa untuk menjawab soal dalam komik strip, agar waktu yang diberikan lebih efisien. Selain itu, hasil temuan penelitian ini ditemukan ternyata kemampuan numerasi level penalaran

(*reasoning*) siswa lebih rendah dibandingkan level kognitif pengetahuan (*knowing*) dan penerapan (*applying*), sehingga untuk penelitian selanjutnya disarankan untuk menyesuaikan pilihan materi dengan karakter siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmat, J., dan Sukartiningsih, W. 2013. Penggunaan Media Komik Untuk Meningkatkan Keterampilan Membaca Cerita di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1 (2); 1-9. (Online). Tersedia di: <https://media.neliti.com/media/publications/250546-penggunaan-media-komik-untuk-meningkatka-12d11994.pdf>. Diakses pada 21 Oktober 2022.
- Anita, A. 2014. Pengaruh Media Komik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Konsep Faktor dan Kelipatan. *Skripsi. Jakarta: Fakultas Ilmu Keguruan dan Tarbiyah UIN Jakarta*. (Online). Tersedia di: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/24552/1/ASRI%20ANITA-FITK.pdf>. Diakses pada 10 Oktober 2022.
- Anggraeni, I. S., dan Khabibah, S. 2014. Profil Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Kontekstual Ditinjau Dari Kemampuan Matematika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3 (3); 107-113. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3ToR0D8>. Diakses pada 28 September 2022.
- Arikunto, S. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrul, A., Ananda, R., dan Rosnita. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Citapustaka, Medan. hlm 236. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3ULIwY5>. Diakses pada 30 September 2022.
- Astuti, P. 2018. Kemampuan Literasi Matematika dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1; 263-268. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3DT5S7d>. Diakses pada 15 Oktober 2022.
- Astutik, S. 2022. Peningkatan Kemampuan Numerasi Melalui Problem Based Learning (PBL) pada Siswa Kelas VI SDN Oro-Oro 02 Kota Baru. *Jurnal Pendidikan Taman Widya Humaniora (JPTWH)*. 1(3); 561-582. (Online). Tersedia di: <http://bit.ly/40djpjs>. Diakses pada 22 Februari 2023.
- Azhari, B. M., Hanifa, A. P., Izmi, A., Nurisa, K., Hasna, A. N., dan Riki, A. 2022. Upaya Meningkatkan Kemampuan Literasi Membaca dan Numerasi Anak Usia Sekolah Dasar di Desa Jeron melalui Lembar Kerja Komik

- Berbasis STEAM dan MIKiR. *To Maega: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5 (2); 250-262. (Online). Tersedia di: <http://bit.ly/3ZYAQER>. Diakses pada 25 September 2022.
- Chusniah, E. R., dan Setianingsih, R. 2019. Pengembangan Komik Matematika Berbasis Kontekstual Untuk Materi Lingkaran. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, 3 (2); 55-64. (Online). Tersedia di: <http://journal.unesa.ac.id/index.php/jppms/>. Diakses pada 10 Oktober 2022.
- David, E. R., Sondakh, M., dan Harilama, S. 2017. Pengaruh Konten Vlog dalam Youtube terhadap Pembentukan Sikap Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Sam Ratulangi. *Acta Diurna Komunikasi*, 6(1). (Online). Tersedia di: <http://bit.ly/3JN87Mv>. Diakses pada 21 Desember 2022.
- Enawaty, E., dan Sari, H. 2019. Pengaruh Penggunaan Media Komik terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA N 3 Pontianak pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit. *Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA*. 1 (1); 24-37. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3A11D8F>. Diakses pada 6 Oktober 2022.
- Fadella, E. F., Sugiarto, dan Prabowo, A. 2018. Keefektifan Problem-Based Learning Berbantuan Komik Matematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Rasa Ingin Tahu Siswa. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1; 77-86. (Online). Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>. Diakses pada 20 Februari 2023.
- Fiad, U., Suharto, Kurniati, Dian. 2017. Identifikasi Kemampuan Literasi Matematika Siswa SMP Negeri 12 Jember Dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten *Space And Shape*. *Jurnal Kadikma*, 8 (1); 72-78. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3hqOsar>. Diakses pada 11 Oktober 2022.
- Gerakan Literasi Nasional. 2017. *Panduan Gerakan Literasi Nasional*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Gumelar, M. S. 2011. *Comic Making*. Jakarta: PT Indeks.
- Gunadi, F., Aisah, L. S. 2019. *Comic's Mathematics Learning (CML): Pembelajaran Matematika Untuk Mengembangkan Kemampuan Literasi Matematis Siswa*. *Mathline: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(2); 128-138. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3tkBz18>. Diakses pada 6 Oktober 2022.
- Hakim, M. N., Rahayu, F. D. 2019. Pembelajaran Saintifik Berbasis Pengembangan Karakter. *Nazhruna: Jurnal Pendidikan Islam*, 2(1); 1-27. Tersedia di: <http://bit.ly/3Z0yow2>. Diakses pada 27 Oktober 2022.

- Han, W., Susanto, D., Dewayani, S., Pandora, P., Hanifah, N., Miftahussururi, Nento, M. N., dan Akbari, Q. S. 2017. Materi Pendukung Literasi Numerasi. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Harmini, A., Asikin, M., dan Suyitno, A. 2020. Potensi Komik Matematika untuk Mengembangkan Literasi Matematika. *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*; 104-110. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3Z0mqmn>. Diakses pada 13 Februari 2023.
- Indah, N., Mania, S., dan Nursalam. 2016. Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* di Kelas VII SMP Negeri 5 Pallangga Kabupaten Gowa. *MaPan : Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 4 (2); 198-210. (Online). Tersedia di: <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/517134>. Diakses pada 9 Oktober 2022.
- Karimah, M. 2022. Pemanfaatan Media Komik Berbasis Visual untuk Meningkatkan Kemampuan Baca Anak pada Pembelajaran Tematik Kelas II Mis Bustaul Ulum, Desa Sukadami, Tebo. Skripsi. UIN Sultan Thaha Saifuddin Jambi.
- Kartina, K., Missriani, dan Fitriani, Y. 2022. Peningkatan Kemampuan Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) Literasi Siswa Melalui Pendekatan Saintifik SMP Negeri 2 Payaraman. *Wahana Didaktika*, 20 (1); 128-139. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/didaktika/article/view/7333>. Diakses pada 20 September 2022.
- Kawamoto, K., Hayashi, K., and Hirashima, T. 2016. *An Open-Ended and Interactive Learning Using Logic Building System with Four-Frame Comic Strip. Human Interface and the Management of Information: Applications and Services*. 146-158. Tersedia di: <https://bit.ly/3JNSbKS>. Diakses pada 22 Februari 2023.
- Kemendikbud. 2017. *Materi Pendukung Literasi Numerasi*. Jakarta: Kemendikbud RI.
- Kurnianto, A., Yunarti, T., dan Coesamin, M. 2019. Analisis *self-efficacy* Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 7(3); 298-309. (Online). Tersedia di: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/19315>. Diakses pada 29 September 2022.
- Kusnia, R. N. 2013. Efektivitas Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Pokok Bahasan Tindakan, Motif Dan Prinsip Ekonomi Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII F Smp 5 Kudus. *Skripsi Unnes*. (Online). Tersedia di: lib.unnes.ac.id.

- Kustandi, C. dan Darmawan, D. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran: Konsep & Aplikasi Pengembangan Media Pembelajaran bagi Pendidik di Sekolah dan Masyarakat*. Jakarta: Kencana.
- Kustantina, V. A., Nuryadi, N., dan Marhaeni, N. H. 2022. Efektivitas Komik Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi dan Motivasi Belajar Siswa Pada Materi Pythagoras. *SUPERMAT : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6 (1); 1-17. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.stkipbima.ac.id/index.php/SM/article/view/722>. Diakses pada 13 Februari 2023.
- Lakoy, F. A. 2022. Pengembangan Media Rotasi Dinamis untuk Membangun Kemampuan Literasi Numerasi pada Pembelajaran Transformasi. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 6(2), 381-396. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.26811/didaktika.v6i2.692>. Diakses pada 22 Februari 2023.
- Lazarinis, F., Mazaraki, A., Verykios, V. S, and Panagiotakopoulos, C. 2015. “E-Comics in Teaching: Evaluating and Using Comic Strip Creator Tools for Educational Purposes.” *10th International Conference on Computer Science and Education, ICCSE 2015 (Iccse)*: 305–9. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3mUrsmS>. Diakses pada 27 Februari 2023.
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara, M. R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama, Bandung.
- Luritawaty, I. 2018. Pembelajaran Take And Give dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. Mosharafa: *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 179-188. (Online). Tersedia di: https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv7n2_3. Diakses pada 16 Oktober 2022.
- Magdalena, I., Roshita, Pratiwi, S., Pratiwi, A., dan Damayanti, A. P. 2021. Penggunaan Media Gambar dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas IV di SD Negeri 09 Kamal Pagi. *PENSA : Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial*, 3(2); 334-346. (Online). Tersedia di: <http://bit.ly/3ll6Vrs>. Diakses pada 10 Maret 2023.
- Maharsi, I. 2011. *Komik, Dunia Kreatif Tanpa Batas*. Yogyakarta: Kata Buku.
- Mahdyah, S. R. 2021. Penggunaan Media Pembelajaran Komik Strip untuk Meningkatkan Keterampilan Menulis Kreatif Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Kelas V-A MI Raudlatul Falah Talok Kecamatan Turen Kabupaten Malang. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Tarbiyah Keguruan: Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Mahmud, M. R., dan Pratiwi, I. M. 2019. Literasi Numerasi Siswa Dalam

- Pemecahan Masalah Tidak Terstruktur. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4 (1); 69-88. (Online). Tersedia di: <http://bit.ly/3JuU2Tp>. Diakses pada 27 September 2022.
- Mardiana, E. 2018. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Pendekatan Saintifik Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Pascasarjana, Universitas Negeri Malang. *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1; 87-91. (Online). Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>. Diakses pada 14 Februari 2023.
- Masnur, I. 2019. Analisis Penyajian Karakter dan Alur Cerita pada Komik Vulcaman-Z. *Jurnal NARADA*, 6(2); 317-338. (Online). Tersedia di: <https://media.neliti.com/media/publications/291099-analisis-penyajian-karakter-dan-alur-cer-61438df8.pdf>. Diakses pada 20 Oktober 2022.
- Maulidina, A. P., dan Hartatik, S. 2019. Profil Kemampuan Numerasi Siswa Sekolah Dasar Berkemampuan Tinggi Dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Jurnal Bidang Pendidikan Dasar (JBPD)*, 3 (2); 61–66. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3WIo8ZL>. Diakses pada 29 September 2022.
- McCloud, S. 2008. *Reinventing Comics*. Jakarta: Penerbit KPG (Kepustakaan Populer Gramedia).
- Moore, A., Nowostawski, M., Frantz, C., and Hulbe, C. 2018. Comic Strip Narratives in Time Geography. *ISPRS: International Journal of GeoInformation*, 7(7); 245. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.3390/ijgi7070245>. Diakses pada 1 Oktober 2022.
- Mubarok, O. S., Muslim, dan Danawan, A. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan Saintifik terhadap Kemampuan Argumentasi Ilmiah Siswa SMA pada Materi Pengukuran. *SNPS: Seminar Nasional Pendidikan Sains VI*, 381-387. (Online) Tersedia di: <https://www.neliti.com/id/publications/172262/pengaruh-model-pembelajaran-berbasis-masalah-dengan-pendekatan-saintifik-terhada#cite>. Diakses pada 2 Maret 2023.
- Muchlis, E. E. 2012. Pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) terhadap perkembangan kemampuan pemecahan masalah siswa. *Jurnal Exacta*, 10(2): 136-139.
- Munadi, Y. 2013. *Media Pembelajaran (Sebuah Pendekatan Baru)*. Jakarta: Referensi.
- Musfiqon, H., dan Nurdyansyah, D. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.

- Mustikan. 2013. Penggunaan Bahan Ajar Komik Untuk Meningkatkan Minat Belajar IPA. *Jurnal Seminar Nasional 2nd Lontar Physics Forum 2013*, Hal 1-7. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3fNXk9P>. Diakses pada 2 Oktober 2022.
- Nahdi, D. S. 2019. Keterampilan Matematika di Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 5 (2); 133-140. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3Gc9ZOi>. Diakses pada 24 Oktober 2022.
- Nanthini, A. U. R., Johnson, M., Franco, F. M., Joy, T. R., and Malar, J. 2011. *Assessing the Genetic Relationship Between Three Selected Species of Rauvolfia Using i Soenzyme*, 3 (9); 48–54. (Online). Tersedia di: https://www.researchgate.net/publication/281536497_Assessing_the_Genetic_Relationship_between_Three_Selected_Species_of_Rauvolfia_using_Isoenzyme_Profiles_and_Morphological_Characters. Diakses pada 7 Oktober 2022.
- Nations, U. 2020. *Adult numeracy: Assessment and Development*. 1–4. (Online). Tersedia di: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375130>. Diakses pada 5 Oktober 2022.
- Nurlatipah, N., Juanda, A., dan Maryuningsih, Y. 2015. Pengembangan Media Pembelajaran Komik Sains Yang Disertai Foto Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP N 2 Sumber Pada Pokok Bahasan Ekosistem. *Jurnal Scientiae Educatia*, 5 (2). Tersedia di: <https://bit.ly/3tipxII>. Diakses pada 9 Oktober 2022.
- Nurgiyantoro, B. 2013. *Sastra Anak Pengantar Pemahaman Dunia Anak*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Nurmalisa. 2017. *Pendidikan Generasi Muda*. Yogyakarta: Media Akademi. (Online). Tersedia di: <https://inlislite.uin-suska.ac.id/opac/detail-opac?id=22982>. Diakses pada 20 Oktober 2022.
- Oktaviyanthi, R., Agus, N. A., dan Supriani, Y. 2015. PISA *Mathematics Framework* dalam Penelusuran *Mathematical Literacy Skills* Mahasiswa. *Jurnal Ilmu Pendidikan STKIP Kusuma Negara*, 7 (1); 77-85. (Online). Tersedia di: <https://osf.io/6rw58/download/>. Diakses pada 19 Oktober 2022.
- OECD. 2013. PISA 2012 Assessment and Analytical Framework Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy. OECD publishing. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3hzdXXm>. Diakses pada 18 Oktober 2022.
- _____. 2018. PISA 2015. *PISA Result in Focus*. Paris: PISA-OECD Publishing. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3WN7ubf>. Diakses pada 8 Oktober 2022.

- _____. 2019. *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris. (Online). Tersedia di: https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-i_5f07c754-en. Diakses pada 13 Oktober 2022.
- Ozdemir, E., dan Eryilmaz, A. 2019. *Comics in science teaching: a case of speech balloon completing activity for heat related concepts 1 fen öğretiminde karikatür kullanımı: isi kavramına yönelik konuşma balonu doldurma etkinliği örneği*. 9 (1), 37–51. (Online). Tersedia di: https://www.researchgate.net/publication/332736306_Comics_in_Science_Teaching_A_Case_of_Speech_Balloon_Completing_Activity_for_Heat_Related_Concepts. Diakses pada 30 September 2022.
- Pahrudin, A., dan Pratiwi, D. D. 2019. *Pendekatan Saintifik dalam Implementasi Kurikulum 2013 dan Dampaknya Terhadap Kualitas Proses dan Hasil Pembelajaran Pada MAN di Provinsi Lampung*. Lampung: Pustaka Ali Imron. (Online). Tersedia di: <http://repository.radenintan.ac.id/11440/>. Diakses pada 2 Oktober 2022.
- Pratama, S. D., Bayu, B. P., dan Sellya, S. 2022. Analisis Tata Letak Panel Komik Cetak dan Komik Online. *Wacadesain*, 3 (1); 38-46. (Online). Tersedia di: <https://ejurnal.ars.ac.id/index.php/wacadesain>. Diakses pada 22 Februari 2023.
- Pritandhari, M. 2016. Penerapan Komik Strip Sebagai Media Pembelajaran Mata Kuliah Manajemen Keuangan Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Metro. *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 4 (2); 1-7. (Online). Tersedia di: <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/ekonomi/article/view/631>. Diakses pada 20 Februari 2023.
- Pusmenjar. 2020. *AKM dan Implikasinya Pada Pembelajaran*. Jakarta: Kemendikbud RI.
- Pusmenjar. 2020. *Desain Pengembangan Soal AKM*. Jakarta: Kemendikbud RI.
- Putra, G. L. A. K., dan Yasa, G. P. P. A. 2019. Komik Sebagai Sarana Komunikasi Promosi dalam Media Sosial. *Jurnal Nawala Visual*, 1 (1); 1-8. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.std-bali.ac.id/index.php/nawalavisual>. Diakses pada 12 Oktober 2022.
- Rasyid, N. A. 2018. Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik terhadap Peningkatan Perilaku Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Akidah Akhlak di MA Manongkoki Kab. Takalar. *Skripsi. Makassar: UIN Alauddin Makassar*. (Online). Tersedia di: <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/8413/>. Diakses pada 1 Oktober 2022.

- Rezky, M., Hidayanto, E., dan Parta, I. N. 2022. Kemampuan Literasi Numerasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Konteks Sosial Budaya Pada Topik Geometri Jenjang SMP. *Aksioma: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11 (2); 1548-1562. (Online). Tersedia di: <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/4879/pdf> . Diakses pada 21 Oktober 2022.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Rutta, C. B., Zancanaro, M., Schiavo, G., and Rubegni, E. 2019. *Comic-Based Digital Storytelling with Primary School Children*. 508–513. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.1145/3311927.3325331>. Diakses pada 14 Oktober 2022.
- Sabandar, J. 2008. “*Thinking Classroom*” dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3tgLCYj>. Diakses pada 18 Oktober 2022.
- Sanvi, A. H., dan Diana, H. A. 2022. Analisis Kemampuan Numerasi Pada Materi Matriks Ditinjau Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika. *Range: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2); 129-145. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.unimor.ac.id/JPM/article/download/2021/763/>. Diakses pada 23 September 2022.
- Salvia, N. Z., Sabrina, F. P., dan Maula, I. 2022. Analisis Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Ditinjau Dari Kecemasan Matematika. *ProSANDIKA UNIKAL (Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pekalongan)*, 3(1); 351-360. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3WNdroF>. Diakses pada 15 Oktober 2022.
- Sari, D. I. 2017. Pengaruh Pembelajaran Media Visual Terhadap Meningkatnya Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3JSAsSQ>. Diakses pada 10 Maret 2023.
- Sari, R. H. Y. 2021. Keefektifan Pendekatan Sainifik dengan Konteks Islami Ditinjau dari Literasi Matematis Siswa. *Jurnal Kependidikan, Pembelajaran, dan Pengembangan*, 3(2); 79-86. Tersedia di: <https://ejournal.billfath.ac.id/index.php/karangan/article/download/136/118> . Diakses pada 21 Februari 2023.
- Septiadi, N., Surya, W., Suwasono, A. A., dan Cahyadi, J. 2016. Perancangan Komik Strip Sebagai Media Layanan Masyarakat Untuk Bijak Dalam Bersosialisasi. *Jurnal DKV Adiwarna, Universitas Kristen Petra*, 1 (8); 1-11. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3DX4qRr>. Diakses pada 6 Oktober 2022.
- Sibuea, A. R., dan Sukma, E. 2021. Analisis Langkah-Langkah Pendekatan

Saintifik pada Pembelajaran Tematik Terpadu di Sekolah Dasar Menurut Para Ahli. *Journal of Basic Education Studies*, 4 (1); 2344-2358. (Online). Tersedia di: <https://ejournalunsam.id/index.php/jbes/article/view/3755>. Diakses pada 21 Februari 2023.

Siegel, S. 2020. *Nonparametric Statistics*. Jakarta: Gramedia Pustaka.

Siskawati, F. S., Chandra, F. E., dan Irawati, T. N. 2021. Profil Kemampuan Literasi Numerasi Di Masa Pandemi Cov-19. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*, 3 (1); 253–261. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3UhTXXz>. Diakses pada 30 September 2022.

Siyoto, S., dan Sodik, A. 2015. *Dasar Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.

Soedarso, N. 2015. Komik: Karya Sastra Bergambar. *Visual Communication Design, School of Design: HUMANIORA*, 6(4); 496-506. Tersedia di: <https://bit.ly/3YSBqCE>. Diakses pada 12 Oktober 2022.

Sri, W. 2017. *Ideal Mathedu of Mathematics and Education*. *Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 3(5); 285–295. (Online). Tersedia di: <http://p4tkmatematika.kemdikbud.go.id/journals/index.php/idealmathedu>. Diakses pada 26 September 2022.

Sudijono, A. 2015. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Rajawali Press, Jakarta.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito, Bandung.

Sudjana, N. dan Riva'i, A. 2015. *Media Pengajaran*. Jakarta: Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Suparman, I. W., Marlina, E., dan Eli, H. 2020. Pengaruh Penyajian Materi dalam Bentuk Media Komik Terhadap Minat Baca dan Hasil Belajar. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7 (1); 57-64. (Online). Tersedia di: <https://journal.uniku.ac.id/index.php/pedagogi>. Diakses pada 27 Februari 2023.

Swandewi, N. L. P., Gita, I. N., dan Suarsana, I. M. (2019). Pengaruh Model Quantum Learning Berbasis Masalah Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMA. *Jurnal Glemen*, 5(1); 31–42. Tersedia di: <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/view/932>. Diakses pada 17 Oktober 2022.

UNSD. 2020. *Global indicator framework for the Sustainable Development Goals and targets of the 2030 Agenda for Sustainable Development*. *Work of the*

- Statistical Commission Pertaining to the 2030 Agenda for Sustainable Development*, 1–21. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3UYTKbV>. Diakses pada 26 September 2022.
- Wahyuningsih, N. 2011. Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Jurnal Pascasarjana UNNES*, 1(2); 102-110. Tersedia di: <https://bit.ly/3ZXI2Bb>. Diakses pada 12 November 2022.
- Waluyanto, H. D. 2005. Komik Sebagai Media Komunikasi Visual Pembelajaran. *Jurnal Nirmana*, 7 (1); 45-55. (Online). Tersedia di: https://www.lifemosaic.net/images/uploads/Territories_of_Life/TOL_Resources/Communications/Komik_Sebagai_Media_Komunikasi_Visual_Pembelajaran.pdf. Diakses pada 22 Oktober 2022.
- Wardani. 2004. *Pemantapan Kemampuan Mengajar*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka.
- Wardhani, I. G. K. dan Wihardit, K. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Westwood, P. S. 2021. *Teaching for Numeracy Across the Age Range: An Introduction*. Singapore: Springer Singapore.
- Widiastuti, E. R., dan Kurniasih, M. D. 2021. Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan *Software* Cabri 3D V2 terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5 (2); 1687-1699. (Online). Tersedia di: <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/690>. Diakses pada 20 Oktober 2022.
- Wijaya, A. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik “Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika”*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Wijaya, E. Y., Dwi, A. S., dan Nyoto, A. 2016. Transformasi Pendidikan Abad 21 Sebagai Tuntutan Pengembangan Sumber Daya Manusia di Era Global. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika : Universitas Kanjuruhan Malang*, 1; 263-278. (Online). Tersedia di: <https://core.ac.uk/download/pdf/297841821.pdf>. Diakses pada 23 Oktober 2022.
- Winata, A., Widiyanti, I. S. R., dan Cacik, S. 2021. Analisis Kemampuan Numerasi dalam Pengembangan Soal Asesmen Kemampuan Minimal pada Siswa Kelas XI SMA untuk Menyelesaikan Permasalahan Science. *Jurnal Education*, 7 (2); 498-508. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/educatio/article/view/1090>. Diakses pada 2 Oktober 2022.

- Yani, F. 2021. Pengaruh Pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching and Learning*, ctl) dengan Berbantuan Media Komik Bergerak Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas Rendah. *Skripsi*. Bandung: *Universitas Pendidikan Indonesia*. (Online). Tersedia di: <http://repository.upi.edu/64847/>. Diakses pada 14 Oktober 2022.
- Yulianti, E., Jaya, I., dan Eliza, D. 2019. Pengaruh *Role Playing* terhadap Pengenalan Literasi Numerasi di Taman Kanak-Kanak *Twin Course* Pasaman Barat. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 2 (2); 41–50. Tersedia di: <https://doi.org/10.31004/aulad.v2i2.33>. Diakses pada 13 Oktober 2022.