

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN KOMIK STRIP TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2
Candipuro Semester Genap Tahun
Pelajaran 2023/2024)**

(Skripsi)

Oleh :

**FITRIA LARASATI
2013021046**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2024**

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN KOMIK STRIP TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2
Candipuro Semester Genap Tahun
Pelajaran 2023/2024)**

Oleh

**FITRIA LARASATI
2013021046**

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
2024**

ABSTRAK

**PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)
BERBANTUAN KOMIK STRIP TERHADAP KEMAMPUAN
PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2
Candipuro Semester Genap Tahun
Pelajaran 2023/2024)**

Oleh

FITRIA LARASATI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* berbantuan komik strip terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Candipuro tahun pelajaran 2023/2024 sebanyak 84 siswa yang terdistribusi ke dalam 3 kelas secara heterogen. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII-B dan VIII-C yang masing masing terdiri dari 28 siswa yang terpilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney U* diperoleh bahwa rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran *problem based learning* menggunakan komik strip lebih tinggi daripada rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantuan komik strip berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata kunci : kemampuan pemecahan masalah matematis, komik strip, *problem based learning*

ABSTRACT

THE EFFECT OF PROBLEM BASED LEARNING (PBL) MODEL ASSISTED BY COMIC STRIPS ON STUDENTS MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING SKILLS

*(Study on Grade VIII Students SMP Negeri 2 Candipuro Regency
Even Semester of the 2023/2024 Academic Year)*

By

FITRIA LARASATI

This research aims to determine the effect of the problem based learning (PBL) model assisted by comic strips on students' mathematical problem solving skills. The population in this study were all students of class VIII of SMP Negeri 2 Candipuro in the 2023/2024 academic year, totaling 84 students who were distributed into 3 classes heterogeneously. The sample in this study were students of class VIII-B and VIII-C, each consisting of 28 students selected using purposive sampling techniques. The research design used was a pretest-posttest control group design. Based on the results of the Mann-Whitney U test, it was obtained that the data for increasing students' mathematical problem solving skills with problem based learning using comic strips was higher than the data for increasing students' mathematical problem solving skills who took conventional learning. Thus, learning with the problem based learning model assisted by comic strips has an effect on students' mathematical problem solving skills.

Keywords: *Effect, Comic Strip, Mathematical Problem Solving, Problem Based Learning*

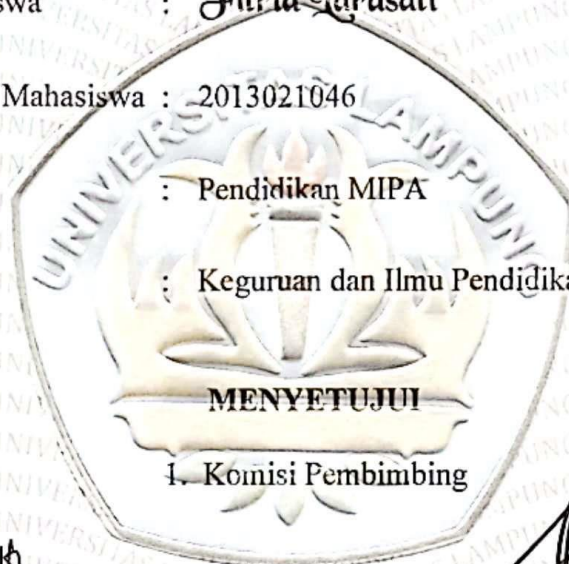
Judul Skripsi : PENGARUH MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) BERBANTUAN KOMIK STRIP TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA (Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Candipuro Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)

Nama Mahasiswa : *Fitria Larasati*

Nomor Pokok Mahasiswa : 2013021046

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

Mella Triana, S.Pd., M.Pd.
NIP 19930508 202321 2 039

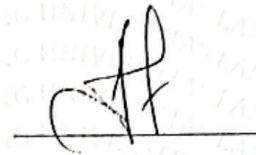
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

MENGENSAHKAN

1. Tim Penguji

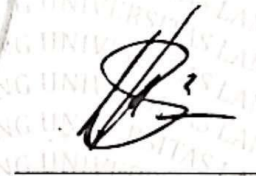
Ketua : Dr. Nurhanurawati, M.Pd.



Sekretaris : Mella Triana, S.Pd., M.Pd.



**Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 31 Oktober 2024

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fitria Larasati
NPM : 2013021046
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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 terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Bandar Lampung, 31 Oktober 2024
Yang Menyatakan



Fitria Larasati
NPM 2013021046

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Fitria Larasati, kerap dipanggil Laras. Penulis dilahirkan di Sinar Palembang, Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung pada tanggal 30 November 2002. Penulis merupakan putri kedua dari pasangan Bapak Slamet Riyadi dan Ibu Tri Hastiati. Penulis memiliki satu saudara perempuan yang bernama Desworo Tesya Putri.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri Sinar Palembang, Kecamatan Candipuro, Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2014, sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP Negeri 1 Sidomulyo, Kecamatan Sidomulyo, Kabupaten Lampung Selatan pada tahun 2017, serta sekolah lanjutan tingkat atas di SMA Negeri 1 Gadingrejo, Kabupaten Pringsewu pada tahun 2020. Setelah lulus dari SMA Negeri 1 Gadingrejo, 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).

Pada tahun 2023, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Neki, Kecamatan Banjit, Kabupaten Way Kanan, Provinsi Lampung. Selain itu pada tahun 2023 penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 1 Neki. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kampus diantaranya Medfu, Himasakta dan FPPI FKIP Unila.

Motto

“Every problem is an opportunity to find
and grow.”

(Fitria Larasati)

Persembahan



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 cintadan
kasih sayangku kepada:

Ibu Tri Hastiati, ibuku tersayang yang telah membesarkan dan mendidik dengan
penuh kasih sayang, selalu mendoakan untuk masa depanku, dan mendukung hal
positif apapun yang aku lakukan.

Bapak Slamet Riyadi, bapakku kebanggaanku dan cinta pertamaku yang sudah
mampu mendidik dan mendukung segala hal dihidupku.

Kakak hebatku Desworo Tesya Putri yang selalu menjadi panutanku dan selalu
mendukungku serta menyemangatiku

Mbah Uti, Mbah Kakung, dan Mbah Sikar (alm) yang selalu bangga dan
memberikan doa, serta dukungan selama masa studiku.

Semua sahabat dan temanku yang setia mendampingi dan mendukungku di kala
suka maupun duka. Terima kasih telah datang di kehidupan ini.

Serta
Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantuan Komik Strip Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Candipuro Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)”. 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. Nurhanuraati, M.Pd., selaku dosen pembimbing I sekaligus Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang selalu meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi, semangat, perhatian serta kritik dan saran yang membangun juga memberikan bantuan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
2. Ibu Widyastuti, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi, semangat kepada penulis.
3. Ibu Mella Triana, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan ilmu, motivasi, semangat, perhatian serta kritik dan saran yang membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku dosen pembahas sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah menguji, memberikan ilmu, motivasi, serta kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
5. 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.
6. 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.
 7. Bapak Utoro, S.Pd.Ind, Ibu Muiswati, S.Pd. dan Ibu Siti Jariah, S.Pd. selaku kepala sekolah, wakil kepala sekolah dan guru mitra di SMP Negeri 2 Candipuro beserta guru-guru, staf, dan karyawan yang telah memberikan bantuan dalam melaksanakan penelitian.
 8. Siswa/siswi kelas VIII SMP Negeri 2 Candipuro tahun pelajaran 2023/2024, khususnya siswa/siswi kelas VIII.B dan VIII.C atas perhatian dan kerja sama yang telah terjalin.
 9. Annisa Mutiarani, Cahyaningtyas Prayitno, Devana Nurfa A., Devita Sari, Dian Kusuma Yanti, Fitri Yani, Maria Anggun Z.A., dan Putri Septiani selaku sahabat sekaligus *partner* diskusi dalam mengerjakan skripsi sekaligus membantu dan mendoakan dalam menyelesaikan kuliah di Pendidikan Matematika Universitas Lampung.
 10. Sahabat-sahabatku di luar kampus yang saya sayangi Ken Ega Nirmala Puri, Salsa Nurfitriani, dan Vitta Olivia yang selalu memberikan *support* dalam menyelesaikan kuliah di pendidikan matematika.
 11. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah 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 Rabbal Aalamiin.

Bandar Lampung, 31 Oktober 2024

Penulis,


Fitria Larasati

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian.....	8
D. Manfaat Penelitian	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	10
2. Model <i>Problem Based Learning</i> (PBL)	13
3. Komik Strip	16
4. Pengaruh.....	21
B. Definisi Operasional.....	22
C. Kerangka Pikir.....	23
D. Anggapan Dasar	26
E. Hipotesis Penelitian	26
III. METODE PENELITIAN	27
A. Populasi dan Sampel	27
B. Desain Penelitian.....	28
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	28
D. Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	30

E. Instrumen Penelitian	30
1. Validitas	31
2. Realibitas	31
3. Daya Pembeda	32
4. Tingkat kesukaran	33
F. Teknik Analisis Data	34
1. Uji Normalitas	35
2. Uji Hipotesis	36
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	39
A. Hasil Penelitian	39
B. Pembahasan	43
V. SIMPULAN DAN SARAN	54
A. Simpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rata-rata Nilai UAS MAtematika Kelas VIII di SMP Negeri 2 Candipuro Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024	27
3.2 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	28
3.3 Interpretasi Koefisien Realibilitas	32
3.4 Interpretasi Nilai Data Pembeda	33
3.5 Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran	34
3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes	34
4.1 Data Skor Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	39
4.2 Data Skor Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	40
4.3 Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Maslah Matematis Siswa	41
4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Maslah Matematis Siswa	41
4.5 Hasil Uji Hipotesis Data Gain Kemampuan Pemecahan Maslah Matematis Siswa	42

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Kesalahan Siswa dalam Memahami Masalah.....	4
1.2 Kesalahan Siswa dalam Memeriksa Kembali Jawaban	5
1.3 Kesalahan Siswa dalam Merancang Penyelesaian	5
2.1. Kerangka Pikir	24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Komik Strip	65
A.2 Silabus Pembelajaran Konvensional	72
A.3 RPP <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Komik Strip.....	79
A.4 RPP Konvensional.....	104
A.5 LKPD <i>Problem Based Learning</i> Berbantuan Komik Strip	124
A.6 LKPD Konvensional	149
B. INSTRUMEN TES	
B.1 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	179
B.2 Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	182
B.3 Pedoman Penskoran	184
B.4 Rubrik Penskoran dan Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	186
B.5 Foam Validitas Soal <i>Pretest</i>	197
B.6 Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	199
B.7 Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	202
B.8 Pedoman Penskoran	204
B.9 Rubrik Penskoran dan Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	206
B.10 Foam Validitas Soal <i>Posttest</i>	219

C. ANALISIS DATA

C.1	Analisis Reliabilitas Hasil Uji Coba Instrumen	222
C.2	Analisis Daya Pembeda Butir Soal	226
C.3	Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal	230
C.4	Skor Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen	234
C.5	Skor Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol	235
C.6	Skor Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen	236
C.7	Skor Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol	237
C.8	Skor <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen	238
C.9	Skor <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol	239
C.10	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen	240
C.11	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol	242
C.12	Uji <i>Mann Whitney U</i> Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	244
C.13	Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	248
C.14	Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa	250

D. TABEL-TABEL STATISTIKA

D.1	Tabel Distribusi Chi-kuadrat	253
D.2	Tabel Distribusi Z.....	254

E. LAIN-LAIN

E.1	Surat Izin Penelitian	256
E.2	Surat Telah Melaksanakan Penelitian	257

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Bagian penting dari kehidupan adalah pendidikan. Menurut Hasnadi (2021), pendidikan berperan dalam membantu masyarakat mencapai potensi maksimalnya. Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha yang disengaja dan terencana untuk menciptakan lingkungan belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik dapat secara aktif mengembangkan bakatnya untuk mempunyai kemampuan, budi pekerti, kecerdasan, pengendalian diri, kekuatan agama, dan disiplin diri yang diperlukannya bagi dirinya, masyarakatnya, negaranya, dan bangsanya. Artinya, tujuan pendidikan adalah membantu siswa mencapai potensi maksimalnya agar dapat terus memberikan kontribusi kepada masyarakat di masa depan.

Pendidikan formal, nonformal, dan informal merupakan tiga kategori pendidikan. Pendidikan formal diartikan sebagai pendidikan resmi yang berlangsung di sekolah dan mencakup pendidikan dasar, menengah, dan pasca sekolah menengah. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 14 menyebutkan bahwa jenjang pendidikan formal dibagi menjadi tiga kategori: pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Di sekolah dasar dan menengah, beberapa mata pelajaran diajarkan sesuai dengan kurikulum yang relevan. Mata pelajaran yang harus diberikan di sekolah tingkat dasar dan menengah adalah matematika. Sesuai dengan Permendikbudristek Nomor 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi, matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib dalam kurikulum pendidikan dasar dan menengah.

Tujuan diberikannya mata pelajaran matematika di sekolah termuat dalam Permendikbud No. 36 Tahun 2018 yang menyatakan bahwa “Tujuan mata pelajaran matematika di sekolah untuk jenjang pendidikan dasar dan menengah diantaranya agar peserta didik dapat: (1) Menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada. (2) Menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah. (3) Mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk menjelaskan keadaan atau masalah”. Berdasarkan tujuan tersebut, terdapat berbagai kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, salah satunya yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis.

Salah satu keterampilan paling penting yang perlu dimiliki siswa dalam matematika adalah kemampuan memecahkan masalah. Menurut Murdiana (2015), pemecahan masalah matematika akan memungkinkan siswa memahami ide-ide matematika secara lebih menyeluruh dan menerapkannya pada situasi dunia nyata. Kemampuan pemecahan masalah juga sangat membantu dalam matematika dan ilmu pengetahuan lainnya, menurut Khabibah dkk. (2018). Siswa dapat menjadi lebih mahir dalam memecahkan berbagai masalah matematika serta tantangan dalam banyak aspek kehidupan sehari-hari dengan mempelajari kemampuan pemecahan masalah.

Meskipun pemecahan masalah adalah faktor yang penting, namun mayoritas peserta didik pada hal pemecahan masalah matematika masih tergolong rendah. Hal ini sesuai dengan temuan Bidasari (2017) yang mencatat bahwa siswa tertentu masih kesulitan dalam keterampilan pemecahan masalah dan ada pula yang tidak dapat menyelesaikan tugas karena kurangnya pemahaman terhadap soal model PISA. PISA (*Programme for International Student Assessment*) adalah program berskala internasional yang dilaksanakan tiap 3 tahun sekali oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) bertujuan

untuk mengukur kemampuan siswa usia 15 tahun dalam menerapkan kemampuan dan keterampilan yang dimiliki pada kehidupan sehari-hari (OECD, 2019). OECD mengumumkan hasil PISA tahun 2022, skor rata-rata Indonesia turun 13 poin menjadi 366 dari skor sebelumnya sebesar 379. Angka ini pun masih jauh dibawah skor rata-rata internasional yaitu 489. Perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), kuantitas (*quantity*), dan ketidakpastian data (*uncertainty and data*) termasuk topik yang termasuk dalam soal tes PISA (OECD, 2017). Soal-soal PISA pada dasarnya menguji kemampuan siswa dalam berpikir dan memecahkan masalah; seorang siswa dianggap mampu memecahkan masalah jika mampu menerapkan materi yang dipelajari sebelumnya pada keadaan baru (Bidasari, 2017).

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di sekolah menengah saat ini dalam kenyataannya masih belum memberikan hasil sesuai dengan harapan. Salah satunya seperti yang terjadi pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Candipuro, Lampung Selatan. Berdasarkan hasil tes pendahuluan yang dilakukan di SMP Negeri 2 Candipuro, diperoleh hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di sekolah tersebut masih rendah. Pernyataan tersebut ditunjukkan berdasarkan jawaban siswa pada penyelesaian soal berikut:

1. Pak Jeon memiliki sebidang tanah berbentuk persegi panjang. Lebar tanah tersebut 6 kali lebih pendek daripada panjangnya, jika keliling tanah 80 m. Tentukanlah luas tanah Pak Jeon tersebut!
2. Argie melihat berita pada Kompas TV yang menyiarkan rencana pemerintah untuk menaikkan harga Bahan Bakar Minyak (BBM) jenis premium dan solar. BBM jenis premium yang sebelumnya dijual dengan harga Rp 6.500 naik menjadi Rp 9.500 sedangkan BBM jenis solar yang sebelumnya dijual dengan harga Rp 5.500 naik menjadi Rp 8.500. Menurut Argie presentase kenaikan harga premium dan solar adalah sama. Setujukah kamu dengan pendapat Argie? Jelaskan strategi penyelesaianmu.

Dari jawaban siswa terhadap soal tersebut, untuk soal no 1 ditemukan sekitar 39,28% (11 dari 28 siswa) yang berhasil menjawab dengan benar. Sementara 60,72% (17 dari 28 siswa) belum bisa memberikan jawaban yang benar. Selanjutnya pada soal nomor 2 ditemukan 64,28% (18 dari 28 siswa) menjawab namun belum bisa memberikan jawaban yang benar. Sementara 35,72% (10 dari

28 siswa) tidak memberikan jawaban. Terdapat beberapa contoh hasil pekerjaan siswa yang mengerjakan soal di atas sebagai berikut.

The image shows a student's handwritten work on a grid background. The work is as follows:

$$\begin{aligned} \text{Dik: } P &= 8 = 23 \text{ m} \\ L &= P - 6 = 23 - 6 = 17 \\ K \square &= P + L + P + L \\ &\quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 80 &= P + (P - 6) + P + (P - 6) \\ 80 &= P + P - 6 + P + P - 6 \\ 80 &= 4P - 12 \\ 4P - 12 &= 80 \\ 4P &= 80 + 12 \\ 4P &= 92 \\ P &= \frac{92}{4} \\ P &= 23 \\ L \square &= P \times L \\ &\quad \downarrow \quad \downarrow \\ &= 23 \cdot 17 \\ &= 391 - 6 = 385 \quad \times \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Kesalahan Siswa dalam Memahami Masalah

Gambar 1.1 memperlihatkan kesalahan yang dilakukan siswa ialah siswa kurang memahami permasalahan yang ada pada soal, siswa dapat menyusun rencana penyelesaian namun belum bisa menyelesaikan alternatif penyelesaian dengan benar serta memeriksa kembali jawabannya. Sehingga ketika siswa sudah berhasil menemukan panjang dan lebar dengan benar, siswa malah mengurangi hasil akhir dengan 6 yang mana hal tersebut salah.

1.	Diketahui :
	Lebar tanah 6 kali lebih Pendek daripada Panjangnya
	Jika keliling tanah 80 m.
	Ditanya :
	Tentukan Luas tanah Pak Jean & tersebut
	Jawab : 391
	- $P = D = 23 \text{ m}$
	- $L = P - 6 = 23 - 6 = 17 \text{ m}$
	$K = P + L + P + L$
	$80 = P + (P - 6) + P + (P - 6)$
	$4P - 12 = 80$
	$4P = 80 + 12$
	$P = \frac{92}{4}$
	$P = 23$
	$80 = 4P - 12$
	$P \cdot L$
	$\downarrow \quad \downarrow$
	$= 23 \cdot 17 = 391 //$

Gambar 1.2 Kesalahan Siswa dalam Memeriksa Kembali Jawaban

Selanjutnya pada Gambar 1.2, siswa mampu memahami permasalahan dalam soal seperti menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dari soal, siswa dapat menyusun dan melaksanakan alternatif penyelesaian dalam soal, namun siswa tidak memeriksa kembali jawabannya.

2.	Setuju. Karena kenaikan BBM jenis premium dan solar
	perbandingan kenaikan harga nya sama yaitu 3.000
	$6.500 + 3.000 = 9.500$
	$5.500 + 3.000 = 8.500$

Gambar 1.3 Kesalahan Siswa dalam Merrancang Penyelesaian

Gambar 1.3 menunjukkan siswa masih belum bisa memahami permasalahan dalam soal, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan memeriksa kembali jawabannya. Dari jawaban tersebut siswa hanya berfokus pada jumlah kenaikan harga yang sama sehingga siswa menyimpulkan bahwa persentase kenaikan harga tersebut sama. Dari contoh jawaban siswa di atas

menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil pekerjaan siswa diketahui bahwa banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan dalam soal dan memeriksa kembali jawabannya.

Hal lainnya didukung dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII, diperoleh informasi bahwa saat siswa dihadapkan dengan permasalahan soal non rutin, masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami permasalahan dan menyusun rencana penyelesaian. Selain itu, dalam pembelajaran guru masih jarang menggunakan media pembelajaran sehingga siswa lebih cepat bosan dan tidak tertarik dengan pembelajaran yang monoton setiap pertemuan. Dalam pembelajaran guru lebih sering menggunakan buku matematika saja karena terkendala aliran listrik yang lemah, yang disebabkan oleh listrik yang sampai ke sekolah sudah terbagi ke rumah-rumah yang berada tepat sebelum sekolah. Oleh karena itu, penggunaan media pembelajaran interaktif terlebih media yang dalam penyampaiannya menggunakan proyektor tidak dapat dilakukan. Untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diperlukan model pembelajaran dan bahan pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran yang memungkinkan pembelajaran di kelas yang interaktif, memotivasi, dan menyenangkan yang secara aktif melibatkan siswa dan membantu mereka menjadi pemecah masalah yang lebih baik.

Menurut Yusri (2018), salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Widiasworo (2018) menyatakan bahwa model *problem based learning* merupakan proses pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada suatu masalah dalam kehidupan nyata (kontekstual). Menurut Safitri dkk. (2019), model pembelajaran berbasis masalah melibatkan penugasan kepada siswa suatu masalah kontekstual untuk dipecahkan, dengan siswa bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas tersebut.

Menurut Ambarwati (2021) penggunaan model *problem based learning* saja belum cukup maksimal dalam pembelajaran, sehingga diperlukan media pembelajaran yang membantu siswa dan mampu mendukung proses *problem based learning*. Fadella dkk. (2018) mengemukakan bahwa salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah komik, penggunaan komik sebagai media pembelajaran membuat pembelajaran matematika menjadi lebih menyenangkan, sehingga siswa menjadi lebih aktif dan fokus pada kegiatan di kelas. Menurut Wahyuningsih (2011) 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. Penggunaan media pembelajaran komik sangat menyenangkan, menambah minat belajar, memudahkan pemahaman dan mengingat materi serta merangsang motivasi siswa untuk lebih aktif dan kreatif dalam berpikir (Rahmatin dkk., 2021).

Penelitian yang dilakukan Ahmat dan Sukartiningsih (2013) mengemukakan bahwa meskipun media komik dapat meningkatkan minat belajar siswa, dalam pelaksanaannya terkadang siswa lebih tertarik pada cerita yang disajikan dalam komik sehingga esensi belajar siswa berkurang. Salah satu jenis komik yang lebih efisien dalam penyampaian informasi adalah komik strip. Yuliandari dan Yeni (2020) mengemukakan komik strip memiliki dialog percakapan yang singkat disertai gambar dan terdiri dari beberapa panel saja, tetapi dilihat dari isinya komik strip telah menjelaskan gagasan isi yang utuh. Mulyati (2016) dalam penelitiannya mengemukakan bahwa gambar dan gagasan pada komik strip hanya sedikit atau tidak terlalu banyak, yakni hanya melibatkan satu fokus pembicaraan dan tidak bertele-tele.

Hasil penelitian yang dilakukan Fadella dkk. (2018) yang menyatakan bahwa *problem-based learning* berbantuan komik matematika efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah. Model pembelajaran PBL memiliki ciri utama mendorong siswa untuk mengidentifikasi masalah dan menguraikannya dengan membuat hipotesis dan merencanakan solusi. Selanjutnya penelitian yang juga

dilakukan oleh Sulistyowati (2024) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan media komik dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian di atas, menunjukkan dugaan bahwa model *problem based learning* jika dipadukan dengan komik strip dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan demikian, perlu dilakukan penelitian mengenai “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Berbantuan Komik Strip Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model *problem based learning* berbantuan komik strip berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa?”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* berbantuan komik strip terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi terhadap pembelajaran matematika, terutama terkait pembelajaran yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan komik strip serta hubungannya dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, temuan penelitian ini hendaknya memberikan wawasan dalam usaha merancang pembelajaran, khususnya pada pemilihan model pembelajaran yang sesuai untuk meningkatkan bakat siswa dalam memecahkan masalah matematika. Selain itu, temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber bagi para akademisi yang ingin melakukan penelitian terkait.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Masalah menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah segala sesuatu yang perlu diselesaikan. Menurut Wahyudi dan Anugraheni (2017), masalah adalah suatu hal yang disadari sepenuhnya oleh seseorang dan sulit untuk segera diselesaikan dengan proses yang baku. Masalah dalam matematika didefinisikan sebagai suatu skenario yang memerlukan penerapan pengetahuan, ide, dan kemampuan matematika untuk menyelesaikan masalah itu sendiri (Nurwiyan, 2018). Nurul Farida (2015) mengartikan masalah sebagai suatu penyelidikan yang jawabannya memerlukan langkah-langkah tertentu dan memberikan tantangan kepada siswa. Berdasarkan beberapa sudut pandang di atas, maka dapat dikatakan bahwa suatu persoalan adalah suatu keadaan sulit yang dialami seseorang dengan melibatkan kemampuan matematis, konsep matematis yang dalam penyelesaiannya membutuhkan prosedur khusus.

Dalam setiap masalah sangat diperlukan adanya pemecahan masalah. Menurut Rochmad dkk. (2016), pemecahan masalah adalah suatu proses yang melibatkan penerapan pengetahuan, kemampuan, dan pemahaman sendiri untuk memenuhi kebutuhan suatu keadaan baru. Selain itu, Wahyudi dan Anugraheni (2017) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai upaya untuk mencari solusi terhadap suatu tantangan atau permasalahan yang tidak biasa sehingga tidak lagi menjadi masalah. Noer (2017) mendeskripsikan pemecahan masalah matematika sebagai

upaya mencari solusi permasalahan matematika melalui integrasi konsep-konsep matematika hingga tercapai solusi atau jawaban. Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah matematis adalah suatu upaya yang dilakukan untuk menemukan jawaban dari permasalahan matematis menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman konsep matematis hingga diperoleh pemecahan masalah tersebut.

Solso dkk. (2008) mendefinisikan kemampuan pemecahan masalah matematis sebagai kemampuan yang secara langsung menemukan solusi atau penyelesaian suatu masalah tertentu, siswa dituntut untuk mampu memahami, menganalisis, dan mengolah informasi yang diketahui dan diminta dalam permasalahan saat memecahkan teka-teki matematika. Kemudian, menurut Fauziah dkk. (2018) kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan untuk mencari cara metode atau pendekatan penyelesaian dengan mengamati lalu memahami masalah kemudian mencoba dan menduga serta menemukan dan meninjau kembali. Untuk itu, diperlukan indikator pemecahan masalah agar dapat melihat kemampuan pemecahan masalah siswa dengan baik.

Polya (1973) mengemukakan proses pada tiap langkah pemecahan masalah melalui pernyataan berikut:

1. Memahami masalah (*understanding the problem*)

Pada langkah ini sangat menentukan dalam kesuksesan memperoleh solusi masalah. Langkah ini menggunakan pendalaman situasi masalah, melakukan pemilahan fakta-fakta menentukan hubungan diantara fakta-fakta dan membuat formulasi pertanyaan masalah. Setiap masalah harus dikaji atau dibaca berulang kali serta informasi yang diperoleh dalam masalah harus dipelajari dengan seksama. Dalam langkah ini, siswa harus menuliskan kembali masalah yang ada dalam bahasanya sendiri.

2. Membuat rencana pemecahan (*devising a plan*)

Langkah ini dilakukan ketika masalah sudah dipahami. Rencana solusi dibuat dengan mempertimbangkan struktur masalah dan pertanyaan yang harus dijawab. Jika masalah yang ada berupa masalah rutin atau tugas menulis

kalimat matematika terbuka, maka perlu adanya penerjemahan masalah kedalam bahasa matematika. Namun, jika masalah yang ada adalah masalah nonrutin, maka rencana solusi perlu dibuat, bahkan dapat pula diperlukan adanya strategi baru.

3. Melakukan perhitungan (*carrying out the plan*)

Langkah ini ditekankan pada pelaksanaan rencana penyelesaian. Dalam tahap ini diperlukan estimasi solusi. Diagram, tabel, atau urutan dibuat agar yang memecahkan masalah tidak bingung. Jika solusi memerlukan alat bantu seperti kalkulator, hal ini dilakukan untuk mengurangi kekhawatiran yang sering terjadi dalam pemecahan masalah. Jika ada kesalahan dalam melaksanakan rencana, maka proses harus ditelaah kembali untuk mencari sumber kesulitan masalah.

4. Memeriksa kembali proses dan hasil (*looking back*)

Polya menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban. Melakukan pengecekan dapat melibatkan pemecahan yang mendeterminasi akurasi dari komputasi dengan menghitung ulang. Jika membuat estimasi, maka bandingkan dengan solusi. Solusi harus tetap cocok terhadap akar masalah meskipun kelihatan tidak beralasan. Bagian penting dari langkah ini adalah ekstensi. Ini melibatkan pencarian alternatif pemecahan masalah.

Indikator pemecahan masalah matematis menurut Sumarmo (2013) adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah.
2. Merumuskan model matematika dan menyelesaikannya untuk situasi atau masalah sehari-hari.
3. Memilih dan menggunakan strategi untuk mengatasi permasalahan matematika dan/atau nonmatematika.
4. Periksa apakah jawaban atau hasil sudah akurat dan jelaskan atau tafsirkan temuan sesuai permasalahan awal.
5. Menggunakan matematika secara bermakna.

Sementara itu, berikut indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Kesumawati dalam Chotimah (2014):

1. Menunjukkan memahami permasalahan, yang dibuktikan dengan kemampuan mengenali unsur-unsur yang diketahui dan diminta serta kecukupan unsur-unsur yang dibutuhkan.
2. Mampu merumuskan model matematika, termasuk kemampuan merumuskan masalah dalam konteks matematika dunia nyata.
3. Memilih strategi pemecahan masalah, seperti kemampuan untuk menghasilkan berbagai pilihan atau pendekatan alternatif terhadap rumus atau informasi yang dapat diterapkan pada situasi.
4. Mampu menjelaskan dan memverifikasi keakuratan hasil yang diperoleh, meliputi kemampuan mendeteksi kesalahan perhitungan, kesalahan penggunaan rumus, memverifikasi kesesuaian informasi yang diperoleh dengan pertanyaan, dan memberikan penjelasan atas keakuratan respons.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu upaya yang dilakukan untuk menemukan jawaban dari permasalahan matematis menggunakan pengetahuan, keterampilan dan pemahaman konsep matematis hingga diperoleh pemecahan masalah tersebut. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan penyelesaian masalah, memeriksa kembali proses atau hasil.

2. Model *Problem Based Learning* (PBL)

Menurut Widiaworo (2018), model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu metode pengajaran yang menghadirkan kepada siswa suatu permasalahan dunia nyata, yang dapat menginspirasi mereka untuk melakukan penelitian, menjelaskan, dan menghasilkan solusi secara berkelompok. Kemudian Wahyuningsih (2019) mengartikan PBL sebagai suatu model pembelajaran dimana siswa bekerja sama dalam kelompok untuk menemukan jawaban atas

permasalahan dunia nyata atau tantangan yang rumit sebagai titik awal pembelajaran. Pandangan ini didukung oleh Safitri dkk. (2019), yang menyatakan bahwa *problem based learning* melibatkan pemberian masalah kontekstual kepada siswa untuk dipecahkan dan meminta mereka berkolaborasi dalam kelompok untuk melakukannya. Berdasarkan pendapat para ahli di atas, dapat kita simpulkan bahwa model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata dalam pembelajaran dan peserta didik menyelesaikan permasalahan tersebut secara bersama-sama dalam diskusi kelompok.

Model PBL memiliki beberapa kriteria atau karakteristik. Tujuh ciri model PBL dikemukakan oleh Rusman (2017), yaitu sebagai berikut: (a) masalah dijadikan landasan pembelajaran; (b) permasalahan yang ada merupakan permasalahan yang ada di dunia nyata; (c) soal menguji pengetahuan siswa; (d) siswa belajar bersikap komunikatif, kooperatif, dan kolaboratif; (e) pengembangan keterampilan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penguasaan materi pelajaran dalam rangka memecahkan suatu masalah; (f) keterbukaan proses PBL mencakup sintesis dan integrasi suatu proses pembelajaran; dan (g) PBL melibatkan evaluasi dan peninjauan kembali pengalaman siswa dan proses pembelajaran.

Herman (2007) menguraikan lima ciri model pembelajaran berbasis masalah sebagai berikut: (1) pemecahan masalah melalui kegiatan kolaboratif memposisikan siswa sebagai pemecah masalah; (2) mempermudah siswa dalam mengidentifikasi masalah dan menguraikannya dengan membuat hipotesis dan merencanakan solusi; (3) mendorong siswa mencari berbagai alternatif solusi dan mengumpulkan serta menyebarkan informasi; (4) mempersiapkan siswa guna memperlihatkan temuannya dengan terampil dan melatih mereka untuk merefleksi terhadap kemampuan metode berpikir dan pemecahan masalah; dan (5) membiasakan siswa melakukan refleksi keefektifan metode berpikir dan pemecahan masalah.

Menurut Darmawan (2010), PBL dapat dilaksanakan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Orientasi siswa pada masalah

Pada tahap ini, guru membimbing kelas melalui latihan pemecahan masalah dengan menguraikan tujuan pembelajaran dan logistik yang diperlukan. Siswa sekarang mendengarkan dan memperhatikan kesulitan yang disajikan.

2. Mengorganisasi siswa untuk belajar

Pada tahap ini, guru membantu siswa dalam mendefinisikan dan merencanakan kegiatan pembelajaran yang berkaitan dengan masalah. Pada tahap ini, dengan menggunakan observasi untuk mengumpulkan data yang diperlukan, siswa bekerja dalam kelompok kecil untuk mengusulkan solusi terhadap masalah tersebut. Siswa juga menyusun pertanyaan mengenai masalah yang mereka temui.

3. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok

Pada tahap ini, guru mendorong siswa untuk mengumpulkan data terkait, melakukan eksperimen untuk menemukan jawaban, dan mengatasi masalah. Pada tahap ini siswa mengumpulkan data atau informasi guna bekerja sama dengan kelompoknya untuk menyelidiki permasalahan yang diangkat dari data atau informasi yang dikumpulkan. Setelah itu, data dianalisis untuk mengidentifikasi solusi masalah melalui penelitian.

4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Pada tahap ini, guru membantu siswa dalam mengatur dan menyusun tugas yang sesuai, seperti laporan. Selain itu, guru juga membantu siswa dalam berbagi tugas dengan teman-temannya. Pada tahap ini, siswa mempresentasikan temuan mereka dari proses pemecahan masalah di depan kelas atau kelompok lain.

5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Pada tahap ini, guru membimbing siswa dalam melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses penyelidikan yang mereka gunakan dalam pembelajaran. Pada tahap ini siswa melakukan tinjauan hasil dari yang telah mereka diperoleh.

Menurut Sanjaya (2007), ada beberapa kelebihan yang terkait dengan model PBL. Hal-hal tersebut antara lain sebagai berikut: 1) merupakan pendekatan yang cukup baik untuk memahami pembelajaran; 2) dapat menguji kemampuan siswa dan mendatangkan kepuasan dalam menemukan pengetahuan baru, sehingga aktivitas belajar siswa dapat berkembang; 3) dapat membantu siswa dalam memahami bagaimana menerapkan pengetahuannya pada permasalahan dunia nyata; 4) dapat memastikan cara berpikir siswa selama pembelajaran PBL, memastikan bahwa proses tersebut menyenangkan; dan 5) dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan kemampuan menyesuaikan diri terhadap informasi baru.

Selain kelebihan yang disebutkan di atas, Hamruni (2012) menyoroti kelemahan tertentu dari model PBL, seperti berikut: a) Siswa yang kurang percaya diri atau minat akan ragu untuk mencoba; b) Waktu persiapan yang memadai diperlukan untuk pembelajaran pemecahan masalah yang efektif; c) Mereka tidak akan mempelajari apa yang ingin mereka pelajari jika mereka tidak mengetahui mengapa mereka mencoba mempelajari topik yang sedang dipelajari.

Dari uraian di atas, disimpulkan bahwa model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan masalah nyata dalam pembelajaran dan peserta didik menyelesaikan permasalahan tersebut secara bersama-sama dalam diskusi kelompok. Kemudian langkah-langkah model *problem based learning* yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) Mengorientasi siswa pada masalah, (2) Mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) Mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

3. Komik Strip

Berdasarkan KBBI, kata komik /ko-mik/ adalah cerita bergambar (dalam majalah, surat kabar, atau berbentuk buku) yang umumnya mudah dicerna dan lucu. Komik adalah salah satu jenis seni yang menggunakan gambar diam yang disusun untuk menceritakan sebuah cerita, menurut Enawaty dan Sari (2019). Negara (2014) selanjutnya mengatakan bahwa komik adalah rangkaian gambar yang disusun

dalam bingkai dengan tokoh-tokoh yang dibungkus dalam alur untuk merangsang imajinasi pembaca. Komik menurut Daryanto (2013) adalah suatu jenis animasi yang dimaksudkan untuk menghibur pembaca dengan mengungkapkan tokoh-tokoh dan menceritakan suatu kisah dalam suatu rangkaian yang berkaitan erat dengan visual.

Salah satu manfaat penggunaan komik sebagai alat pengajaran, menurut Ati dkk. (2014), menghemat waktu dan tenaga karena siswa dapat memanfaatkannya untuk belajar mandiri dalam beberapa kesempatan. Pembelajaran yang menyenangkan menyebabkan peningkatan respon positif dari siswa, dan Wahyuningsih (2011) menyatakan bahwa penggunaan media komik bergambar di kelas tampaknya mempermudah siswa mengatasi tantangan dalam memahami pokok-pokok diskusi. Pandangan ini sejalan dengan pernyataan Mustikan (2013) bahwa buku komik dapat berfungsi sebagai pengganti sumber daya pendidikan tradisional dan membantu pencapaian tujuan pembelajaran. Menurut Rahmatin dkk. (2021) penggunaan media pembelajaran komik sangat menyenangkan, meningkatkan minat terhadap materi pelajaran, memudahkan pemahaman dan retensi, serta mendorong siswa berpikir lebih kreatif dan aktif.

Jika suatu komik hanya berupa gambar-gambar tanpa ada ciri-ciri lain, seperti tulisan, maka ia tidak dapat dianggap komik (Karimah, 2022). Hal ini sejalan dengan Gumelar (2011) yang menyebutkan beberapa unsur prasyarat yang harus dimiliki komik, seperti:

1. *Space*, merupakan ruang dalam komik. Kertas, kanvas, dan ruang di media digital merupakan contoh ruang. Dalam komik, *Space* berguna karena memungkinkan karakter pada komik untuk melakukan kegiatan tertentu.
2. *Image*, merupakan gambar, ilustrasi, logo, simbol, foto, dan icon yang membentuk komik. Ilustrasi yang digambarkan tangan dapat digunakan untuk *Image* dalam komik. Karena *image* dapat menunjukkan adegan-adegan yang ada dalam komik, *image* merupakan elemen yang penting dalam komik.
3. Teks, dalam komik teks berfungsi sebagai representasi bunyi. Suara pada

komik berupa percakapan antar tokoh atau efek suara dari adegan yang terjadi.

4. *Colour*, merupakan warna dalam komik.

Menurut Maharsi (2011) elemen-elemen yang harus ada dalam komik antara lain:

1. Panel, merupakan kotakan-kotakan yang berisi gambar atau ilustrasi serta teks yang nantinya membentuk sebuah alur cerita. Panel dapat diartikan sebagai frame atau representasi dari adegan-adegan dari cerita yang terdapat dalam komik tersebut.
2. Sudut pandang dan ukuran gambar dalam panel.
Sudut pandang gambar dalam komik yang tercipta memakai pola seperti dalam film. Artinya logika gerak-gerik kamera film bisa diterapkan dalam visualisasi komik. Terdapat lima macam sudut pandang dalam komik yaitu; *Bird Eye View, High Angle, Low Angle, Eye Level dan Frog Eye*.
Ukuran gambar dalam panel atau *frame size*, dikemas berdasarkan kebutuhan adegan yang ditampilkan, hal ini karena masing-masing gambar yang dihasilkan memiliki maksud maupun makna tertentu. Ukuran gambar dalam panel antara lain; *close up, extreme close up, medium close up, long shot dan extreme long shot*
3. Parit atau gang. Istilah ini merujuk pada ruang di antara panel. Parit atau ruang sela inilah yang menumbuhkan imajinasi pembaca, dua gambar yang terpisah dalam panel diubah pembaca untuk menjadi sebuah gagasan yang sesuai dengan interpretasi pembaca.
4. Balon Kata. Balon kata merupakan representasi dari suara ataupun narasi dari peristiwa yang sedang terjadi. Balon kata juga merupakan penggambaran keadaan yang ada pada panel tersebut. Balon kata dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu:
 - a) Balon ucapan, merupakan gelembung dengan penunjuk arah mengarah pada tokoh yang mengucapkan kata-kata sebagai representasi ucapan tokoh dalam komik.
 - b) Balon pikiran, merupakan representasi pikiran tokoh dalam komik dan hanya sebatas kata-kata dalam batin saja.

- c) *Captions* secara umum dipakai untuk pengisahan atau penjelasan naratif non dialog. Biasanya berbentuk kotak dan tersambung di tepi panel
5. Bunyi huruf atau *sound lettering*, adalah ekspresi dari ucapan yang dikeluarkan oleh obyek seperti; suara benda (pohon patah, benda jatuh, suara bel berdering, suara tercebur di air, suara mesin, dsb), suara hewan (melolong, mendesis, dsb), dan suara manusia yang bukan dialog (suara tertawa bersama-sama, dsb).
 6. Ilustrasi. Ilustrasi dapat memudahkan pembaca untuk memahami jalan cerita yang disuguhkan dalam komik karena memberikan penggambaran secara jelas terhadap narasi atau cerita yang muncul dalam balon teks.
 7. Cerita komik juga dikatakan sebagai sastra gambar. Dengan demikian terdapat dua hal yang menjadi unsur dasar terbentuknya komik, yaitu gambar dan narasi atau cerita.
 8. Garis gerak, adalah efek gerakan yang ditimbulkan oleh gestur atau pergerakan karakter-karakter (manusia dan benda) yang muncul dalam ilustrasi komik.
 9. Symbolia, merupakan representasi ikon yang digunakan dalam komik dan kartun. Contoh dari symbolia di antaranya adalah; *Emanata* (terkejut), *Briffits* (berpindah tempat atau bergeser), *Plewds* (berkeringat), *Squeans* (pusing atau sakit), *Grawlixes* (marah).

Menurut Ade Mustajab (Juanda dkk., 2015) komik dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu : kartun (*cartoon*), komik potongan (*comic strip*), komik tahunan (*comic annual*), buku komik (*comic book*), komik ringan (*comic simple*) , komik online (*web comic*). Selanjutnya dalam penelitiannya, Anita (2014) membedakan komik menjadi lima jenis dari segi bentuknya, diantaranya adalah: buku komik, *webcomic* , komik strip, novel grafis, dan komik kompilasi. Kemudian Yuliandari dan Yeni (2020) menyatakan jenis-jenis komik ada 5 macam yaitu komik strip, buku komik, *graphic novel*, *webcomic*, komik instruktional. Dari pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa jenis-jenis komik berdasarkan bentuknya adalah komik strip, komik buku, komik tahunan, kartun, *graphic novel*, komik instruktional, dan komik online.

Komik yang hanya terdiri atas beberapa panel gambar saja disebut komik strip (Mulyati, 2016). Kemudian Juanda dkk. (2015) mengemukakan bahwa komik strip adalah penggalan-penggalan gambar yang digabungkan menjadi satu bagian/sebuah alur cerita pendek (cerpen). Komik ini biasanya terdiri dari 3-6 panel bahkan lebih. Sejalan dengan hal tersebut, Putra dan Yasa (2019) mengemukakan bahwa komik strip (*comic strip*) adalah jenis komik yang hanya terdiri dari beberapa panel gambar saja, memiliki informasi yang padat sehingga cerita yang disuguhkan tidak bertele-tele.

Menurut Yuliandari dan Yeni (2020), komik strip terdiri dari sejumlah panel terbatas dan bahasa percakapan singkat disertai visual. Namun berdasarkan isinya, tampaknya komik strip tersebut menyampaikan keseluruhan pengertian isinya. Dalam lanjutannya Yuliandari dan Yeni menyatakan bahwa “komik strip menggunakan bahasa sehari-hari yang mudah dipahami siswa, disertai gambar sehingga siswa sangat mudah memahami materi yang disampaikan dan melekat di benak siswa.” Dalam penelitiannya, Mulyati (2016) menemukan bahwa komik strip biasanya menampilkan satu topik pembahasan dan memiliki jumlah gambar dan konsep yang terbatas. Mereka juga sering ditampilkan dalam berbagai terbitan anak-anak, termasuk majalah Bobo dan Fantasi. Komik strip biasanya menampilkan karikatur kartun atau tema yang ringan dan bergaya (Maharsi, 2011).

Proses metode pembuatan komik strip dijelaskan secara mendalam oleh Maharsi (2011), yang meliputi:

1. Tahapan pertama dalam pembuatan komik strip adalah menulis ringkasan cerita. Konsep, narasi, plot, dan *setting* yang akan dimasukkan ke dalam komik strip merupakan beberapa elemen yang perlu ditentukan dalam kerangka cerita ini.
2. Membuat *storyboard*, yaitu gambaran detail teks dan ilustrasi yang akan muncul pada setiap halaman komik strip. Sudut pandang dan ukuran gambar ditentukan di *storyboard*. Setiap panel menguraikan cerita, dialog, dan karya seni yang akan disertakan. Semuanya perlu dijelaskan secara detail karena

storyboard akan digunakan sebagai pedoman dalam pembuatan komik strip dan sketsa *layout* kedepannya.

3. Bangun persona. Kemampuan menggambar gambar yang akurat dan tepat sangat penting bagi seniman buku komik. Pembaca harus menerima secara rasional karakter buku komik, apakah itu manusia, hewan, atau dalam bentuk lain.
4. Tahap *sketch layout* panel, balon teks dan ilustrasi. Tahap ini adalah menggambar sketsa sesuai dengan *storyboard* yang telah dibuat.
5. Fase penintaan. Pada tahap ini sketsa yang dihasilkan ditutup dengan tinta hitam menggunakan pena gambar, kuas, atau media digital.
6. Fase pewarnaan. Langkah pewarnaan melibatkan pembuatan master pewarnaan secara digital, yang merupakan frasa untuk sketsa bertinta. Oleh karena itu, diperlukan penggunaan pemindai untuk mengubah format ke format digital. Anda dapat menggunakan berbagai macam program software untuk pengolahannya, antara lain *Ibis Paint x*, *Photoshop*, *Krita*, *Clip Studio Paint (CSP)*, *Paint Tool SAI*, dan lain-lain.
7. Tahap pembuatan isi balon teks. Mengikuti susunan setiap panel yang benar, balon teks dengan kata-kata akan dihasilkan. Beberapa program antara lain *Coreldraw*, *Adobe Photoshop*, dan lain-lain dapat digunakan untuk mengisi teks.
8. Menyelesaikan. Langkah terakhir adalah finishing, yaitu proses peninjauan seluruh isi tulisan dan gambar serta sampul dan kemasan komik setelah setiap langkah selesai. Komik strip kemudian dicetak dan direplikasi berdasarkan permintaan.

4. Pengaruh

Menurut KBBI pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Menurut Cahyono (2016), pengaruh adalah suatu kekuatan yang mempunyai kekuatan untuk membentuk atau mengubah orang lain. Selain itu, David dkk. (2017) berpendapat bahwa pengaruh adalah kekuatan yang dihasilkan dari sesuatu

yang mempunyai kekuasaan terhadap individu lain, misalnya seseorang, suatu benda, dan sebagainya.

Berdasarkan pendapat di atas maka dapat disimpulkan pengaruh adalah suatu daya yang timbul dari sesuatu yang memiliki dampak bagi sesuatu yang lain. Pengaruh disini dapat diartikan sebagai seberapa besar daya yang ditimbulkan oleh penggunaan model *problem based learning* berbantuan komik strip terhadap hasil belajar atau keberhasilan dalam pembelajaran. Dengan demikian dalam penelitian ini model *problem based learning* dikatakan berpengaruh jika kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

B. Definisi Operasional

1. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan suatu masalah matematis non rutin dengan menggunakan pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan kreativitas yang dimiliki dalam rangka mencapai tujuan yang diinginkan. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) memahami masalah, (2) merencanakan penyelesaian, (2) melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) memeriksa kembali proses dan hasil.
2. Model *problem based learning* adalah model pembelajaran yang menggunakan permasalahan matematis yang kontekstual sebagai konteks bagi siswa untuk belajar dan untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi yang dipelajari. Terdapat lima tahap model *problem based learning* diantaranya yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
3. Komik adalah media visual yang memuat cerita yang dapat dirasakan saat membacanya. Pada penelitian ini komik strip berisi masalah dunia nyata yang

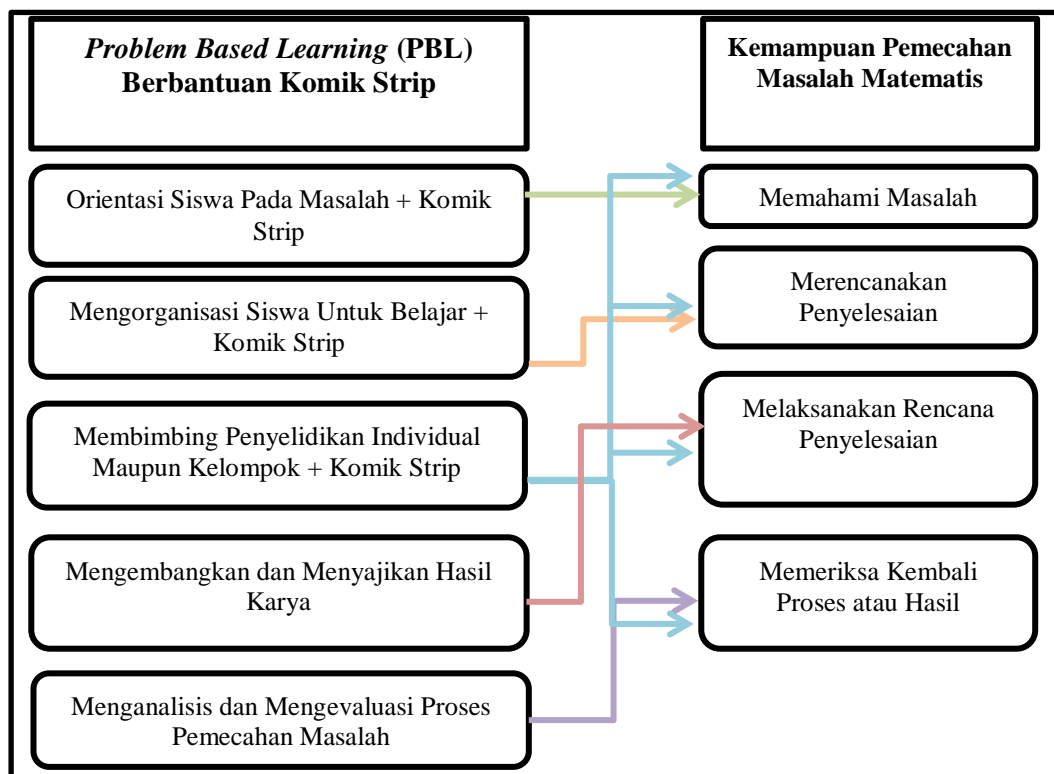
dapat dirasakan siswa agar proses pembelajarannya melatih siswa dalam memecahkan masalah kontekstual.

4. 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 model pembelajaran *problem based learning* berbantuan komik strip dikatakan berpengaruh jika kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantuan komik strip lebih tinggi daripada pembelajaran konvensional.

C. Kerangka Pikir

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *problem based learning* (PBL) berbantuan komik strip terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP Negeri 2 Candipuro. Dalam penelitian ini model *problem based learning* berbantuan komik strip sebagai variabel bebas dan kemampuan pemecahan masalah sebagai variabel terikat.

Pembelajaran dengan model *problem based learning* adalah pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dalam menganalisis permasalahan yang diberikan dan mencari penyelesaian masalah tersebut, baik secara individu maupun berkelompok. Pada pembelajaran model *problem based learning*, guru berperan sebagai fasilitator dari proses pembelajaran. Terdapat lima tahapan pembelajaran dengan model *problem based learning* yang mampu mendukung peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa. Dalam penelitian ini untuk melaksanakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan komik strip terdapat lima tahapan yaitu (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Tahapan yang dilakukan diharapkan dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

Tahapan pertamanya yaitu orientasi siswa pada masalah. Pada tahap ini, guru memperjelas tujuan pembelajaran, tugas yang akan diselesaikan siswa, kesulitan yang akan dibahas, dan mendorong siswa untuk bekerja sama dalam memecahkan tantangan. Pada tahap ini siswa didorong untuk mengambil bagian dalam pemecahan masalah dengan mendengarkan dan mengamati kesulitan-kesulitan yang disajikan. Siswa harus dapat memahami masalahnya pada saat ini.

Tahapan kedua yaitu mengorganisasi siswa untuk belajar. Selama fase ini, guru membantu siswa dalam mendefinisikan dan merencanakan tugas pendidikan yang terkait dengan masalah yang diberikan. Setelah dibagi menjadi beberapa kelompok yang berbeda, siswa akan menerima komik strip yang berisi masalah yang mereka perlukan untuk belajar. Siswa akan bekerja dalam kelompok kecil untuk mengumpulkan data yang diperlukan dari pengamatan mereka dan mencari solusi terhadap permasalahan dalam komik strip. Siswa juga bertanya tentang masalah yang mereka hadapi. Siswa harus dapat membuat rencana resolusi pada saat ini.

Tahapan ketiga yaitu membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Pada fase ketiga, guru membantu siswa mengumpulkan data yang relevan dengan permasalahan dalam komik, melakukan eksperimen untuk menemukan jawaban, dan mengerjakan permasalahan. Pada tahap ini, siswa menggunakan data atau informasi yang dikumpulkan untuk meneliti permasalahan yang diangkat dalam komik strip. Setelah itu, data dianalisis untuk mengidentifikasi solusi masalah melalui penelitian. Siswa harus dapat melaksanakan rencana penyelesaian pada saat ini.

Tahapan keempat yaitu mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Pada fase ini, guru membantu siswa dalam mengatur dan menghasilkan pekerjaan yang sesuai, seperti laporan, dan berbagi tugas dengan teman-temannya. Pada fase ini, siswa berbagi hasil strategi pemecahan masalah yang telah mereka kembangkan melalui diskusi kelompok. Dalam hal ini, sejumlah kelompok akan dipilih, dan mereka semua akan menyampaikan hasil pembicaraannya. Kelompok yang melakukan presentasi akan mengajukan argumentasi untuk menyelesaikan masalah yang ada, dan kelompok lain kemudian akan menilai kelayakan argumen yang dikemukakan oleh rekan-rekannya. Siswa harus dapat melaksanakan rencana penyelesaian pada saat ini.

Tahap terakhir yaitu menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada fase ini, guru membantu siswa dalam memikirkan kembali atau menilai penelitian mereka dan metode yang mereka gunakan. Guru juga akan membantu siswa dalam menarik kesimpulan dari permasalahan yang telah diperiksa sebelumnya. Pada fase ini, siswa mengevaluasi atau memeriksa hasil dan menarik kesimpulan dari pembelajaran mereka. Diharapkan pada tahap ini siswa dapat meninjau kembali temuannya.

Berdasarkan uraian di atas, tahapan pada model *problem based learning* berbantuan komik strip dapat berpeluang meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hal ini dikarenakan tahapannya memuat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, pembelajaran

menggunakan model *problem based learning* berbantuan komik strip diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa menjadi lebih baik.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar yaitu, semua siswa kelas VIII SMP 2 Candipuro tahun ajaran 2023/2024 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum 2013.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Hipotesis Umum

Penerapan model *problem based learning* berbantuan komik strip berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2. Hipotesis Kerja

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan model *problem based learning* berbantuan komik strip lebih tinggi dari pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Candipuro pada semester genap tahun pelajaran 2023/2024. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas VIII SMP Negeri 2 Candipuro berjumlah 84 siswa yang terdistribusi dalam 3 kelas yaitu kelas VIII-A sampai VIII-C. Pada mata pelajaran matematika, kelas VIII diajar oleh dua guru. Distribusi guru yang mengajar matematika dan nilai rata-rata Ujian Akhir Semester (UAS) ganjil kelas VIII tahun 2023 di SMP Negeri 2 Candipuro disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rata-rata Nilai UAS Matematika Kelas VIII di SMP Negeri 2 Candipuro Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024

No	Guru	Kelas	Rata-Rata Tiap Kelas
1	A	VIII-A	65,9
2	B	VIII-B	63,7
		VIII-C	64,3
Rata-Rata			64,6

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, berdasarkan teknik pengambilan sampel tersebut, terpilih dua kelas yang diajar oleh guru B yaitu kelas VIII-B dan VIII-C. Kemudian untuk menentukan kelas

eksperimen dan kelas kontrol, kedua kelas tersebut diacak menggunakan *website Spinner* dan terpilih kelas VIII-C sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantuan komik strip dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model *problem based learning* berbantuan komik strip sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Pemberian *pretest* dilakukan untuk memperoleh data penilaian berupa kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa. Sedangkan pemberian *posttest* dilakukan setelah diberikan perlakuan untuk mendapatkan data kemampuan akhir pemecahan masalah matematis siswa. Menurut Sugiyono (2017) desain *pretest-posttest control group design* disajikan dalam Tabel 3.2

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

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₁	C	O ₂

Keterangan :

O₁ : *Pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

O₂ : *Posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

X : Pembelajaran yang menggunakan model *problem based learning* berbantuan komik strip.

C : Pembelajaran yang menggunakan pembelajaran konvensional.

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam beberapa tahapan. Urutan tahapan pelaksanaan penelitian yaitu:

1. Tahap Persiapan

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

- a. Melakukan observasi dan wawancara untuk mengetahui kondisi kelas, karakteristik, populasi dan jumlah siswa serta pembelajaran matematika yang diterapkan di kelas pada tanggal 14 September 2023.
- b. Menentukan sampel penelitian dengan teknik *purposive sampling* sehingga terpilih kelas eksperimen dan kelas kontrol. kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *problem based learning* berbantuan komik strip dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.
- c. Menetapkan materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian.
- d. Membuat perangkat pembelajaran dan instrumen tes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- e. Menguji validitas isi instrumen penelitian dengan guru mitra pada tanggal 21 Maret 2024.
- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- g. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
- h. Melakukan perbaikan analisis data hasil uji instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

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

- a. Mengadakan *pretest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa pada kedua kelas sebelum diberikan perlakuan pada tanggal 24 April 2024.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan model *problem based learning* menggunakan komik strip untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada tanggal 29 April s/d 15 Mei 2024.
- c. Mengadakan *posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapat perlakuan pada kelas eksperimen dan kontrol pada tanggal 20 Mei 2024.

3. Tahap Akhir

Pada tahap akhir penelitian, dilakukan beberapa hal sebagai berikut.

- a. Mengumpulkan data kuantitatif terkait hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh dari data *pretest* dan *posttest*.
- b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.
- c. Menyusun laporan hasil penelitian dan menarik kesimpulan.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang berasal dari data kemampuan pemecahan masalah matematis awal yang dicerminkan oleh skor *pretest*, data kemampuan pemecahan masalah matematis akhir yang dicerminkan oleh skor *posttest*, dan data peningkatan (*gain*) skor kemampuan pemecahan masalah matematis. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes yaitu *pretest* dan *posttest*. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* menggunakan komik strip dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes dalam bentuk soal uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Instrumen tes ini diberikan kepada siswa secara individual untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi. Sebelum penyusunan instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes berdasarkan indikator-indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang diukur, kemudian menyusun butir soal dan kunci jawabannya.

Untuk mendapatkan data yang akurat, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen tes yang baik

harus memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Oleh karena itu, dilakukan uji validitas dan reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

1. Validitas

Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi, yakni dengan membandingkan isi yang terkandung dalam soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Validitas isi dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi yang terkandung dalam tes dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang ditentukan. Tes dikatakan valid jika butir-butir soalnya sesuai dengan tujuan pembelajaran dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang diukur.

Validitas soal dilakukan oleh guru SMP Negeri 2 Candipuro sebagai guru mitra dengan memberikan tanda *check list* (\surd) penilaian tersebut mencakup kesesuaian soal dengan kisi-kisi soal dan penggunaan bahasa sehingga mudah dimengerti oleh siswa. Hasil uji validitas isi menunjukkan bahwa instrumen tes memenuhi kriteria valid yang dapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 197 dan Lampiran B.10 halaman 219. Kemudian instrumen tes diuji cobakan pada siswa diluar sampel yaitu pada siswa kelas IX.A dan IX.B. Selanjutnya data yang diperoleh dari uji coba diolah untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran tiap butir soal.

2. Realibitas

Reliabilitas adalah ketetapan atau konsistensi suatu alat evaluasi. Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan andal jika ia dapat dipercaya, konsisten, atau stabil dan produktif (Khaerudin, 2015). Perhitungan reliabilitas instrumen pada penelitian ini didasarkan pada pendapat Arikunto (2011) yang menyatakan bahwa untuk menghitung koefisien reliabilitas (r_{11}) dapat menggunakan rumus alpha, yaitu:

$$(r_{11}) = \left(\frac{m}{m-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas tes
 m : jumlah item soal
 σ_i^2 : jumlah varians skor tiap item soal
 σ_t^2 : varian total

Koefisien reliabilitas butir soal diinterpretasikan dalam Arikunto (2011) disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Realibitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan data uji coba, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,76 untuk soal *pretest* dan 0,80 untuk soal *posttest*. Jika dilihat pada Tabel 3.3 koefisien kedua soal berada pada kriteria tinggi yang berarti soal *pretest* dan *posttest* reliabel. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 222.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Menurut Asrul dkk. (2014), 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. Rumus untuk menentukan indeks daya Pembeda (DP) menurut Arikunto (2011) adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I_A}$$

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda butir soal

J_A : Rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

J_B : Rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

I_A : Nilai maksimum butir soal

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan daya pembeda menurut Arikunto (2011) dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Indeks Diskriminasi	Interpretasi
$-1,00 \leq DP \leq 0,09$	Sangat Buruk
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Cukup
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat Baik

Dalam penelitian ini, kriteria soal yang digunakan yaitu soal yang memiliki indeks daya pembeda baik, dan sangat baik dengan indeks daya pembeda adalah $DP > 0,30$. Pada soal *pretest* besar indeks diskriminasi butir soal pertama, kedua dan ketiga secara berurutan ialah 0,32, 0,31, dan 0,45. Sedangkan pada soal *posttest* besar indeks diskriminasi butir soal pertama, kedua dan ketiga secara berurutan ialah 0,39, 0,34, dan 0,47. Dari tiga butir soal instrumen, semua butir soal pada *pretest* dan *posttest* memiliki kriteria yang baik. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 226.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran yang diperoleh untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Suatu tes dikatakan baik jika memiliki derajat kesukaran sedang, yaitu tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Menurut Sudijono (2011), indeks tingkat kesukaran butir soal (TK) dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

J_T : Jumlah skor yang diperoleh semua siswa pada butir soal

I_T : Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh semua siswa pada butirsoal

Adapun interpretasi indeks tingkat kesukaran menurut Sudijono (2011) seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kriteria Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sangat Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah butir soal yang memiliki interpretasi tingkat kesukaran dalam kriteria sedang. Hasil dari perhitungan diperoleh pada soal *pretest* besar nilai tingkat kesukaran pada butir soal pertama, kedua dan ketiga berurutan adalah 0,68, 0,64, dan 0,45. Sedangkan pada soal *posttest* besar nilai tingkat kesukaran pada butir soal pertama, kedua dan ketiga berurutan adalah 0,61, 0,56, dan 0,49. Dari tiga butir soal pada soal *pretest* maupun *posttest* memiliki kriteria tingkat kesukaran dengan kategori sedang. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 230. Rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No	Validitas	Reliabilitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	Valid	0,76	0,80	0,32	0,39	0,68	0,61	Layak Digunakan
2				0,31	0,34	0,64	0,56	Layak Digunakan
3				0,45	0,47	0,45	0,49	Layak Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.6 diketahui bahwa tiap butir soal instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis baik *pretes* maupun *posttest* telah valid dan reliabel, serta daya pembeda dan tingkat kesukaran sesuai dengan kriteria. Dengan

demikian, seluruh butir soal pada *pretest* dan *posttest* layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang diperoleh adalah data kuantitatif berupa data skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dicerminkan oleh skor *pretest* dan *posttest*. Data dari hasil *pretest* dan *posttest* kemudian dianalisis untuk mengetahui peningkatan (*gain*) kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Besarnya peningkatan menurut Lestari dan Yudhanegara (2017) 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 pemecahan masalah matematis siswa dilakukan dengan uji statistik terhadap data skor peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (*gain*).

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Adapun rumusan hipotesis uji adalah:

H_0 : sampel data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

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

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

Keterangan :

χ^2_{hitung} = harga Chi-Kuadrat

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya kelas interval

kriteria uji dengan $\alpha = 0,05$ adalah terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.

Hasil uji normalitas data skor peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas Data Skor Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	31,967	11,07	H_0 ditolak
Kontrol	27,949		

Hasil dari uji normalitas, diketahui bahwa keputusan uji untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah H_0 ditolak sehingga disimpulkan data *gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10 halaman 240 dan Lampiran C.11 halaman 242.

2. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas pada data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diketahui bahwa kedua kelas yaitu kelas yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* berbantuan komik strip terhadap dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena kedua data tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis dilakukan menggunakan uji nonparametrik. Dalam penelitian ini, uji nonparametrik yang digunakan untuk data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa adalah uji *Mann-Whitney U*.

Hipotesis uji :

$H_0 : M_{e1} = M_{e2}$ (median data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* berbantuan komik strip sama dengan median data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.)

$H_1 : M_{e1} \neq M_{e2}$ (median data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *problem based learning* berbantuan komik strip tidak sama dengan median data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.)

Dalam Siegel (2020), langkah-langkah pengujiannya yaitu: skor-skor pada kedua kelompok sampel harus diurutkan dalam peringkat. Selanjutnya, menghitung nilai statistik uji *Mann-Whitney U*, rumus yang digunakan adalah sebagai 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 adalah U yang nilainya lebih kecil. Karena 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 :

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

$$z_{tabel} = z_{(1/2-\alpha)} > 0$$

Kriteria uji adalah terima H_0 jika $|z_{hitung}| < z_{(1/2-\alpha)}$ sedangkan tolak H_0 untuk hal lainnya, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Jika H_1 diterima maka perlu analisis lanjutan untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol. Adapun analisis lanjutan tersebut untuk melihat data sampel mana yang rata-ratanya lebih tinggi.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model *problem based learning* berbantuan komik strip berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VIII UPT SMP Negeri 2 Candipuro Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* berbantuan media komik strip lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, saran yang dapat dikemukakan yaitu :

1. Kepada guru yang ingin menggunakan media komik strip dalam pembelajaran matematika, disarankan untuk mendesain media komik strip dengan panel yang bervariasi, dan pewarnaan yang menarik. Hal ini disarankan agar memudahkan siswa memahami alur cerita komik strip dan kejelasan dalam membaca komik strip.
2. Bagi peneliti lain, disarankan untuk memasukkan cuplikan materi yang dibutuhkan siswa untuk menjawab pada media komik strip, agar memudahkan siswa dan lebih efisien waktu. Dalam komik strip juga bisa ditambahkan *highlight* pada hal-hal penting dan variasi pada balon obrolan. Selain itu dalam pembelajaran berkelompok guru juga harus lebih diperhatikan bahwa semua siswa berdiskusi bersama dalam kelompok karena banyak siswa yang belum terbiasa dalam pembelajaran berkelompok.

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/250546penggunaan-media-komik-untuk-meningkatka-12d11994.pdf>. Diakses pada 26 November 2023.
- Ali, A., Setiawan, D. T., dan Taryudi, T. 2022. Problem Based Learning: Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMK Berdasarkan Motivasi Belajar. *Pasundan Journal of Mathematics Education Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1), 1-14. (Online). Tersedia di: <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pjme/article/view/5292>. Diakses pada 12 Juli 2024.
- Ambarwati, D., dan Kurniasih, M. D. 2021. Pengaruh Problem Based Learning Berbantuan Media Youtube terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Cendekia*, 5(3), 2857-2868. (Online). Tersedia di : <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/829>. Diakses pada 9 Oktober 2023.
- Anita, A. 2014. Pengaruh Media Komik Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Konsep Faktor dan Kelipatan. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Jakarta. Jakarta. Tersedia di : <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/24552>. Diakses pada 20 September 2023.
- Ariani, A., Widada, W., dan Herawaty, D. 2020. Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Pendekatan Pembelajaran Saintifik. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 5(2), 84-92. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.unib.ac.id/jpmmr/article/view/11413>. Diakses pada 10 Juli 2024.
- Arikunto, S. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 344 hlm.
- Asrul A., Ananda, R., dan Rosnita. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Citapustaka Media. 236 hlm.

- Ati, R. S., Trisoni, R., dan Kurnia, L. 2014. Pengembangan Media Komik Matematika Berbasis Pendidikan Karakter Pada Materi Bangun Datar. *Edusainstika Jurnal Pendidikan MIPA*,1(1).
- Bidasari, F. 2017. Pengembangan Soal Matematika Model PISA pada Konten Quantity untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Gantang*, 2(1): 63–78 (Online). Tersedia di: <https://ojs.umrah.ac.id/index.php/gantang/article/view/59>. Diakses pada 8 Februari 2024
- Cahyono, A. S. 2016. Pengaruh media sosial terhadap perubahan sosial masyarakat di Indonesia. *Publiciana*, 9(1), 140-157. Tersedia di: <https://journal.unita.ac.id/index.php/publiciana/article/view/79/73>. Diakses pada 15 September 2023.
- Chotimah, N.H. 2014. Pengaruh Model Pembelajaran Generatif (MPG) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Disposisi Matematis Siswa di Kelas X pada SMA Negeri 8 Palembang. *Skripsi*. Universitas PGRI Palembang. (Online). Tersedia di: <https://www.slideshare.net/aquwhtia/skripsi-40453969>. Diakses pada 15 September 2023.
- Darmawan. 2010. Penggunaan Pembelajaran Berbasis Masalah dalam meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Pembelajaran IPS di MI Darussaadah Pandeglang. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 11(2). (Online). Tersedia di: http://jurnal.upi.edu/file/3_darmawan.pdf. Diakses pada 15 September 2023.
- Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran*. Gava Media.Yogyakarta. 192 hlm.
- 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), 1-18. (Online). Tersedia di: <http://bit.ly/3JN87Mv>. Diakses pada 29 Agustus 2023.
- 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 15 September 2023.
- 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/article/view/19573>. Diakses pada 12 September 2023.

- Fariana, M. 2017. Implementasi Model *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Aktivitas Siswa. *Journal of Medives*. 1(1), 25-33. (Online). Tersedia di: <https://tinyurl.com/kb8hy3a3>. Diakses pada 20 Juli 2024.
- Farida, N. 2015. Analisis Kesalahan Siswa SMP Kelas VIII Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 4 (2), 42-52. (Online). Tersedia di: <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/306/265>. Diakses pada 26 November 2023.
- Fauziah, R., Maya, R., dan Fitrianna, A. Y. 2018. Hubungan Self Confidence terhadap Kemampuan Pemecahan masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(5), 881-886. IKIP Siliwangi. (Online). Tersedia: <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/view/1967/282>. Diakses pada 17 September 2023.
- Gumelar, M. S. 2011. *Comic Making*. Jakarta: PT Indeks. 359 hlm. (Online). Tersedia di: <https://tinyurl.com/349arkpx>. Diakses pada 15 September 2023.
- Hamruni. 2012. *Strategi dan Model-model Pembelajaran Aktif Menyenangkan*. Yogyakarta: Insan Madani. 190 hlm.
- Hasnadi, H. 2021. Manajemen Sarana dan Prasarana Pendidikan. *Bidayah*, 12(2), 153-164. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.staindirundeng.ac.id/index.php/bidayah/article/view/728/410>. Diakses pada 25 Agustus 2023.
- Herman, T. 2007. Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Educationist*, 1(1). (Online). Tersedia di: https://eprints.uny.ac.id/4968/1/pembelajaran_berbasis_masalah.pdf. Diakses pada 15 September 2023.
- Juanda, N. I., Waluyanto, H. D., dan Zacky, A. 2015. Perancangan Komik Pembelajaran Bertemakan Fabel Untuk Pembentukan Karakter Pada Anak. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(6), 11. (Online). Tersedia di: <https://publication.petra.ac.id/index.php/dkv/article/viewFile/3220/2910>. Diakses pada 28 Agustus 2023.
- 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.
- Kemdikbud. 2014. *Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. 38 hlm.

- Kemdikbud. 2018. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 36 Tahun 2018 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah*. Jakarta. 16 hlm.
- Kemendikbudristek. 2022. *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan Riset, dan Teknologi Nomor 7 Tahun 2022 tentang Standar Isi pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah*. Jakarta. 122 hlm.
- Khabibah, S., Manuharawati dan Agung L. 2018. *Panduan Pemecahan Masalah Matematika*. Sidoarjo: Zifatama Jawara. 100 hlm. (Online). Tersedia di: <https://tinyurl.com/3cajsxju>. Diakses pada 24 September 2023.
- Khaerudin, K. 2015. Kualitas Instrumen Tes Hasil Belajar. *Madaniyah*, 5(2), 212-235. (Online). Tersedia di: <https://journal.stitpemalang.ac.id/index.php/madaniyah/article/view/26>. Diakses pada 28 November 2023.
- Lestari, K. E. dan Yudhanegara, M. R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Refika Aditama, Bandung. 384 hlm.
- Magdalena, I., Hadana N. F, dan Raafiza P. 2020. Pentingnya Evaluasi dalam Pembelajaran dan Akibat Memanipulasinya. *Bintang: Jurnal Pendidikan dan Sains*. 2(2), 244-257. Tersedia di: <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>. Diakses pada 20 Juli 2024.
- Maharsi, I. 2011. *Komik, Dunia Kreatif Tanpa Batas*. Yogyakarta: Kata Buku. 172 hlm.
- Mulyati, L. 2016. Penggunaan Media Komik Strip Dalam Meningkatkan Keterampilan Menulis Teks Anekdote di SMK Negeri 1 Sumedang. *Riksa Bahasa: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pembelajarannya*, 2(2), 187-194. Tersedia di : https://web.archive.org/web/20180511015604id_/http://ejournal.upi.edu/index.php/RBSPs/article/viewFile/9560/pdf. Diakses pada 15 September 2023.
- Murdiana, I. N. 2015. Pembelajaran pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. *Aksioma*, 4(1), 1-11. (Online). Tersedia di: <http://jurnal.fkip.untad.ac.id/index.php/jax/article/view/43>. Diakses pada 25 September 2023.
- Musfiqon, H., dan Nurdyansyah, D. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Sainifik*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center. 168 hlm. (Online). Tersedia di: <http://eprints.umsida.ac.id/306/1/BUku%20Sainifik.pdf>. Diakses pada 20 Juli 2024.

- Mustikan. 2013. Penggunaan Bahan Ajar Komik Untuk Meningkatkan Minat Belajar IPA. *Jurnal Seminar Nasional 2nd Lontar Physics Forum 2013*, 1-7. (Online). Tersedia di: <http://prosiding.upgris.ac.id/index.php/lpf2013/lpf2013/paper/viewFile/115/67>. Diakses pada 15 September 2023.
- Negara, H. S. 2014. Penggunaan Komik sebagai Media Pembelajaran terhadap Upaya Meningkatkan Minat Matematika Siswa Sekolah Dasar (SD/MI). *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Dasar*, 1(1), 250-259. Tersedia di: <http://ejournal.radenintan.ac.id/index.php/terampil/article/view/1319/1047>. Diakses pada 24 September 2023.
- Noer, S. H. 2017. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Matematika. 138 hlm.
- Nurwiyana, L. 2018. Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan masalah matematika berdasarkan langkah Polya ditinjau dari Minat Belajar. *Disertasi*. Universitas Muhammadiyah Ponorogo. (Online). Tersedia di: <http://eprints.umpo.ac.id/3898/>. Diakses pada 26 September 2023.
- OECD. 2017. PISA 2015 Assessment and Analytical Framework. PISA, OECD Publishing. (Online). Tersedia di: https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2015-assessment-and-analytical-framework_9789264281820-en. Diakses pada 22 Januari 2024.
- _____. 2019. PISA 2018 *Assessment and Analytical Framework*. PISA, OECD, Paris. (Online). Tersedia di: https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework_b25efab8-en. Diakses pada 26 September 2023.
- _____. 2019. PISA 2018 *Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris. (online). Tersedia di : <https://www.oecdilibrary.org/education/pisa-2018-results-volume-i5f07c754-en>. Diakses pada 26 September 2023.
- Paloloang, M. F. B. 2014. Penerapan Model *Problem Based Learning* (PBL) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Panjang Garis Singgung Persekutuan dua Lingkaran di Kelas VIII SMP Negeri 19 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 2(1), 67-77. (Online). Tersedi di: <https://tinyurl.com/4z5yhx8m>. Diakses pada 21 Juli 2024.
- Polya, G. 1973. *How to Solve It (2nd ed.)*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press. 18 hlm.
- 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 14 Juli 2024.

- 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. Tersedia di : <https://jurnal.idbbali.ac.id/index.php/nawalavisual/article/view/1>. Diakses pada 27 September 2023.
- Rahmatin, dkk. 2021. Pengembangam Media Komik Untuk Pembelajaran Materi Logika dan Algoritma Komputer. *Jambura Kournal of Information*, 3(1), 11-19. (Online). Tersedia di: <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jji/article/view/10367>. Diakses pada 11 Oktober 2023.
- Ratnawati, D., Handayani, I., dan Hadi, W. 2020. Pengaruh model pembelajaran PBL berbantu *question card* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 44-51. (Online). Tersedia di: <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/7683>. Diakses pada 14 Juli 2024.
- Rochmad, R., Agoestanto, A dan Kurniasih, A. W. 2016. Analisis Time-Line dan Berpikir Kritis dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Pembelajaran Kooperatif Resiprokal. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 7(2), 217-231. (Online). Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/4980/6212>. Diakses pada 15 September 2023.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana. 537 hlm.
- Safitri, E. M., Sari, Y., dan Dewi, R. F. K. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Sikap Mandiri dan Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Kelas V SD Negeri Bakalrejo 1. *Square*, 1(2), 83-89. Tersedia di :<https://journal.walisongo.ac.id/index.php/square/article/view/4063>. Diakses pada 15 September 2023.
- Sanjaya, W. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 294 hlm.
- Shomad, M. A., dan Rahayu, S. 2022. Efektivitas Komik Sebagai Media Pembelajaran Matematika. *Journal of Technology, Mathematics and Social Science*, 2(2), 1-5. (Online). Tersedia di: <https://ejurnal.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/JTHOMS/article/view/2952>. Diakses pada 14 Juli 2024.
- Siegel, S. 2020. *Nonparametric Statistics*. Jakarta: Gramedia Pustaka. 355 hlm.
- Solso, R. L., Maclin, O.H., dan Maclin M. K. 2008. *Psikologi Kognitif*. Edisi Kedelapan (terjemahan). Mikael Rahardanto & Kristianto Batuaji (Alih Bahasa). Erlangga: Jakarta. 580 hlm.
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 504 hlm.

- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito, Bandung. 508 hlm.
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV. 334 hlm.
- Sulistyowati, R., Poerwanti, J. I. S., dan Chumdari, C. 2024. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Komik Untuk Meningkatkan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Didaktika Dwija Indria* , 12(4), 304-309. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.uns.ac.id/JDDI/article/view/89975>. Diakses pada 24 Oktober 2024.
- Sumarmo, U. 2013. *Kumpulan Makalah Berpikir dan Disposisi Matematika serta Pembelajarannya*. Jurusan Pendidikan Matematika : FMIPA UPI. 128 hlm.
- 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 November 2023
- Syahril, R. F., Maimunah, M., dan Roza, Y. 2021. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Kelas XI SMAN 1 Bangkinang Kota Ditinjau dari Gaya Belajar. *Edumatica: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 78-90. (Online). Tersedia di: <https://mail.online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/15320>. Diakses pada 14 Juli 2024.
- Wahyudi, W., dan Anugraheni, I. 2017. *Strategi Pemecahan Masalah Matematika*. Salatiga: Satya Wacana University Press. 101 hlm.
- Wahyuningsih, N. 2011. Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Strategi PQ4R. *Jurnal Pascasarjana UNNES*, 1(2), 102-110. (Online). Tersedia di: <https://bit.ly/3ZXI2Bb>. Diakses pada 13 September 2023.
- Wahyuningsih, E. 2019. Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Problem Based Learning dalam Implementasi Kurikulum 2013. *Jurnal Pengembangan Pembelajaran Matematika (JPPM)*. 1(2), 69-87. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.uin-suka.ac.id/tarbiyah/jppm/article/view/012-02/2028>. Diakses pada 15 September 2023.
- Widiasworo, E. 2018. *Strategi Pembelajaran Edutainment Berbasis Karakter*. Yogyakarta: ArRuzzMedia. 226 hlm.

- Yuliandari, S. Dan Yeni, F. 2020. Pengembangan Media Komik Strip Sebagai Media Pembelajaran Bermuatan Nilai-Nilai Karakter Bagi Siswa Kelas Rendah Sekolah Dasar. *Inovtech*, 2(1), 1-10. (Online). Tersedia di: <http://inovtech.ppj.unp.ac.id/index.php/inovtech/article/view/98/21>. Diakses 15 September 2023.
- Yusri, A. Y. 2018. Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII di SMP Negeri Pangkajene. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 51-62. (Online). Tersedia di: <https://www.neliti.com/id/publications/226663/pengaruh-model-pembelajaran-problem-based-learning-terhadap-kemampuan-pemecahan>. Diakses pada 29 Agustus 2023.