

**PENGARUH ALAT PERAGA DALAM MODEL *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS SISWA**
**(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar
Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)**

(Skripsi)

**RAHMA DWI AZHARI
NPM 2013021044**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025**

ABSTRAK

**PENGARUH ALAT PERAGA DALAM MODEL *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS SISWA**
**(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar
Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)**

Oleh:

Rahma Dwi Azhari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh alat peraga dalam model *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar semester genap tahun pelajaran 2024/2025 sebanyak 209 siswa, yang terdistribusi ke dalam tujuh kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII.E dan VII.F yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh melalui tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan hasil uji-t diperoleh bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan alat peraga dalam model *discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran tanpa alat peraga. Dengan demikian, penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.

Kata kunci : pengaruh, pemecahan masalah matematis, alat peraga, *discovery learning*

ABSTRACT

THE EFFECT OF TEACHING AIDS IN THE DISCOVERY LEARNING MODEL STUDENT'S MATHEMATICAL PROBLEM SOLVING ABILITIES

**(Study on Grade VII Students of SMP Negeri 2 Terbanggi Besar in Even
Semester of the 2024/2025 Academic Year)**

By:

Rahma Dwi Azhari

This study aimed to determine the effect of teaching aids in the discovery learning model on students' mathematical problem-solving abilities. The population of this study was all 209 students of grade VII of SMP Negeri 2 Terbanggi Besar in the even semester of the 2024/2025 academic year, distributed into seven classes. The sample of this study was students of grade VII.E and VII.F, selected using cluster random sampling techniques. This study used a pretest-posttest control group design. The data of this study were quantitative data obtained through a mathematical problem-solving ability test. Based on the results of the t-test, it was found that the increasing in mathematical problem-solving abilities of students who participated in learning using teaching aids with the discovery learning model was higher than the increasing in mathematical problem-solving abilities of students who participated in learning without teaching aids. Thus, the use of teaching aids in the discovery learning model has an effect on mathematical problem-solving abilities.

Keywords : *effect, mathematical problem solving, teaching aids, discovery learning*

**PENGARUH ALAT PERAGA DALAM MODEL *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar
Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)**

Oleh

RAHMA DWI AZHARI

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
2025**

Judul Skripsi : **PENGARUH ALAT PERAGA DALAM
MODEL *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2
Terbanggi Besar Semester Genap Tahun
Pelajaran 2024/2025)**

Nama Mahasiswa : **Rahma Dwi Azhari**

Nomor Pokok Mahasiswa : 2013021044

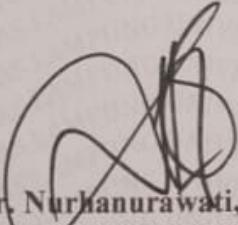
Program Studi : Pendidikan Matematika

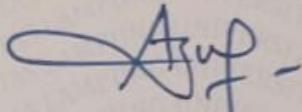
Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

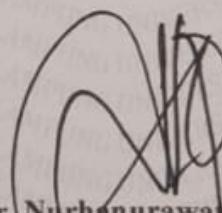
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 196708081991032001


Dr. Agung Putra Wijaya, M.Pd.
NIP 198806062015041004

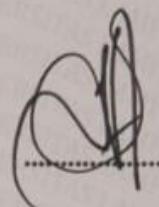
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.
NIP 196708081991032001

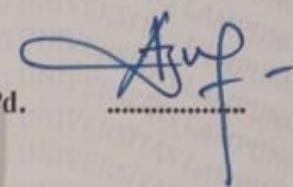
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

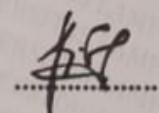
Ketua : Dr. Nurhanurawati, M.Pd.



Sekretaris : Dr. Agung Putra Wijaya, M.Pd.



Penguji
Bukan Pembimbing : Dra. Rini Asnawati, M.Pd.



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **03 Desember 2025**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahma Dwi Azhari
Nomor Pokok Mahasiswa : 2013021044
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 tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

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

Bandar Lampung, 05 Agustus 2025

Yang menyatakan,



Rahma Dwi Azhari

Rahma Dwi Azhari
NPM 2013021044

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Hadimulyo Barat, Kecamatan Metro Pusat, Kota Metro pada tanggal 27 Juli 2002. Penulis merupakan anak kedua dari pasangan Bapak Joko Setiyo Wibowo Wasono dan Ibu Pranowoyati. Penulis memiliki satu kakak perempuan yang bernama Annisa Prasetyo Heni dan satu adik perempuan yang bernama Esti Cahyani.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Purnama Tunggal pada tahun 2014, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Way Pengubuan pada tahun 2017, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Terbanggi Besar pada tahun 2020. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan pada tahun 2020.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) pada tahun 2023 di Desa Kotabaru, Kecamatan Negeri Agung, Kabupaten Way Kanan dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) pada tahun 2023 di SD Negeri 1 Kotabaru. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam beberapa organisasi yaitu Medfu FKIP Unila sebagai Pengurus Divisi Soshum pada 2021 dan 2022, serta Himasakta FKIP Unila sebagai Pengurus Divisi Media Center pada tahun 2021 dan 2022.

MOTTO

“Maka, sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”

(QS. Asy-Syarh [94]:5-6).

PERSEMPAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillahi rabbil 'alamin

Segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Dzat Yang Maha Sempurna.
Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Uswatun Hasanah
Rasullullah Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wassalam*.

Dengan penuh rasa syukur, saya persesembahkan karya ini sebagai tanda bakti dan
kasih sayang kepada:

Kedua orang tuaku tercinta

Bapak Joko Setiyo Wibowo Wasono dan Ibu Pranowoyati, terima kasih atas kasih
sayang yang tak terukur, materi yang tak terhingga, senyuman yang tak pernah
pudar, dukungan yang tak pernah terhenti, dan doa yang selalu mengalir.
Terima kasih selalu mempercayai putrimu ini.

Kakak dan adikku tersayang

Annisa Prasetyo Heni dan Esti Cahyani yang senantiasa memberikan doa dan
motivasi kepadaku.

Seluruh keluarga besar yang telah memberika doa dan dukungan.

Para pendidik yang telah memberikan ilmu dan mendidikku dengan penuh
ketulusan dan kesabaran.

Semua sahabat yang telah banyak membantu dan memberikan dukungan selama
masa perkuliahan.

Almamater Universitas Lampung Tercinta.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala nikmat, rahmat, taufik dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Alat Peraga dalam Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar Semester Genap Tahun Pelajaran 2024/2025)” sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

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

1. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing 1 sekaligus Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung dan pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan motivasi, serta kritik dan saran yang membangun selama penyusunan skripsi ini sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
2. Bapak Dr. Agung Putra Wijaya, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dan memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran yang membangun demi terselesaikannya penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan bantuan, masukan, kritik, dan saran sehingga skripsi ini tersusun dengan baik.
4. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan arahan dan kemudahan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas

Lampung beserta jajaran dan stafnya yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.

6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat selama menempuh pendidikan.
7. Bapak Suwarsono, S.Pd., M.M., selaku Kepala SMP Negeri 2 Terbanggi Besar yang telah memberikan bantuan dalam melaksanakan penelitian.
8. Bapak Rahma Fajri F, S.Pd., selaku guru mitra bidang studi matematika dan seluruh keluarga besar SMP Negeri 2 Terbanggi Besar, khususnya siswa kelas VII E dan VII F yang telah banyak membantu dalam melaksanakan penelitian.
9. Sahabat-sahabatku sejak SMA (*Great Student Generation*) Piping, Riska, Repti, Dini, Leni, dan Shella yang telah membantu, mendukung, dan selalu memberikan motivasi serta menjadi penyemangat selama penyusunan skripsi.
10. Teman-teman seperjuangan Lisya Syafitri, Aulia Syahalda, Luthfiatul Aulia Nuraini, Annisa Afrilia Putri, dan Annisa Lathifani Amiroh yang telah membantu dan bertukar pikiran serta selalu memberikan semangat dan afirmasi positif selama proses perkuliahan.
11. Seluruh teman-teman selama masa perkuliahan, keluarga besar Pendidikan Matematika terutama angkatan 2020, khususnya kelas B yang telah memberikan pengalaman yang berkesan selama masa perkuliahan.

Bandar Lampung, 05 Agustus 2025
Penulis,

Rahma Dwi Azhari

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	vii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	8
2. <i>Discovery Learning</i>	11
3. Alat Peraga	14
4. Pengaruh	16
B. Definisi Operasional.....	17
D. Anggapan Dasar	19
E. Hipotesis Penelitian	19
III. METODE PENELITIAN	21
A. Populasi dan Sampel Penelitian	21
B. Desain Penelitian.....	22
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	23

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	24
E. Instrumen Penelitian.....	24
F. Teknik Analisis Data.....	29
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan	37
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	42
A.Simpulan	42
B.Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rata-Rata Nilai Ujian Tengah Semester Matematika Kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar Tahun Pelajaran 2024/2025	21
3.2 <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i>	22
3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	24
3.4 Interpretasi Daya Pembeda	27
3.5 Tingkat Kesukaran	28
3.6 Hasil Uji Normalitas Data Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.	30
3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data Gain.....	31
4.1 Data Kemampuan Awal Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	34
4.2 Data Kemampuan Akhir Pemecahan Masalah Matematis Siswa	35
4.3 Data Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa.....	35
4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	36
4.5 Hasil Uji-t Data Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa...37	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Ketidakmampuan Siswa dalam Merencanakan dan Melaksanakan Pemecahan Masalah	3
1.2 Ketidakmampuan Siswa dalam Melaksanakan Pemecahan Masalah	4

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN.....	52
A.1 Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran Fase D	53
A.2 Alur Tujuan Pembelajaran	56
A.3 Modul Ajar Kelas Eksperimen.....	58
A.4 Modul Ajar Kelas Kontrol	76
A.5 LKPD Kelas Eksperimen	92
A.6 LKPD Kelas Kontrol.....	128
B. LAMPIRAN B	160
B.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	161
B.2 Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	164
B.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	166
B.4 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.....	168
B.5 Form Validitas Isi Instrumen.....	174
B.6 Analisis Reliabilitas Hasil Uji Coba Instrumen	176
B.7 Analisis Daya Pembeda Butir Soal	179
B.8 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal	181
C. LAMPIRAN C.....	182
C.1 Skor Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen.....	183
C.2 Skor Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas	

Kontrol.....	185
C.3 Skor Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen.....	187
C.4 Skor Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Kontrol	189
C.5 Skor Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen	191
C.6 Skor Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol..	193
C.7 Uji Normalitas Data N-Gain Kemampuan Pemecahan Matematis	195
C.8 Uji Homogenitas Data Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	197
C.9 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	199
C.10 Analisis Pencapaian Awal Indikator Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen	202
C.11 Analisis Pencapaian Awal Indikator Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol	204
C.12 Analisis Pencapaian Akhir Indikator Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen	206
C.13 Analisis Pencapaian Akhir Indikator Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Kontrol	208
D. TABEL STATISTIK	210
D.1 Tabel Chi-Kuadrat	211
D.2 Tabel F	212
D.3 Tabel T	213
E. LAIN-LAIN	214
E.1 Surat Izin Penelitian Pendahuluan	215
E.2 Surat Keterangan Selesai Penelitian Pendahuluan	216
E.3 Surat Izin Penelitian	217
E.4 Surat Keterangan Selesai Penelitian	218
E.5 Dokumentasi Penelitian.....	219

I. PENDAHULUAN

A Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam berbagai bidang kehidupan saat ini, terutama dalam pengembangan sumber daya manusia. Menurut Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2022 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan, membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat, serta bertujuan mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia beriman, bertakwa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, inovatif, mandiri, demokratis, dan bertanggung jawab. Berdasarkan hal tersebut, pendidikan sangat dibutuhkan oleh setiap manusia untuk membantu meningkatkan kualitas diri.

Pendidikan formal, non formal, 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. Permendikdasmen No. 12 Tahun 2025 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.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran esensial dalam Kurikulum Merdeka diarahkan untuk membekali peserta didik dengan keterampilan berpikir logis, kritis,

dan sistematis melalui aktivitas pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan Permendikbudristek Nomor 12 Tahun 2024 tentang Kurikulum pada PAUD, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Menengah yang menegaskan bahwa tujuan kurikulum adalah mewujudkan pembelajaran bermakna sehingga peserta didik mampu menumbuhkembangkan cipta, rasa, dan karsa dalam menghadapi tantangan kehidupan. Sejalan dengan itu, Keputusan Kepala BSKAP Nomor 032/H/KR/2024 tentang Capaian Pembelajaran menetapkan bahwa pada mata pelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar, peserta didik diharapkan mampu memahami konsep bilangan, melakukan operasi hitung, menguasai geometri, serta menggunakan keterampilan tersebut untuk menyelesaikan masalah sehari-hari. Dengan demikian, tujuan diajarkannya matematika tidak semata membangun keterampilan berhitung, tetapi juga mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang menjadi bekal penting dalam kehidupan nyata.

Priyastutik (2019) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah merupakan hal yang tidak dapat dipisahkan dengan matematika, sehingga siswa diarahkan untuk belajar memecahkan masalah sebagai bekal baginya untuk masa depan. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan atau memecahkan masalah berupa soal yang tidak rutin dan perlu menggunakan langkah-langkah dalam penyelesaiannya. Menurut Polya dalam Zakiyah (2019) terdapat empat tahap dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan melakukan pengecekan kembali terhadap semua langkah yang telah dikerjakan. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangat dibutuhkan oleh siswa, karena tidak hanya bertujuan untuk menyelesaikan masalah pada pembelajaran matematika tetapi juga bertujuan untuk menyelesaikan masalah pada kehidupan sehari-hari.

Namun faktanya, kemampuan pemecahan masalah matematis di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 Indonesia peringkat 45 dari 50 negara dengan capaian rata-rata adalah 397, sedangkan hasil studi *Programme for*

International Student Assessment (PISA) di bawah *Organization Economic Cooperation and Development* (OECD, 2019: 7) juga menunjukkan bahwa, Indonesia berada di peringkat 72 dari 78 negara peserta. Realita di lapangan juga menunjukkan bahwa kemampuan matematis siswa masih tergolong rendah, salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Febrila, dkk (2023) yang mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di SMP Negeri 1 Bengkulu Utara masih tergolong rendah yaitu dengan presentase 65%.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa juga teridentifikasi melalui hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan di SMP Negeri 2 Terbanggi Besar. Hal tersebut dapat dilihat pada jawaban siswa dalam menyelesaikan soal latihan bangun ruang sisi datar berikut “David akan membuat sebuah kerangka balok dengan ukuran ($30\text{ cm} \times 30\text{ cm} \times 100\text{ cm}$). Jika David memiliki kawat sepanjang 7 meter, maka berapakah panjang kawat yang tersisa setelah pembuatan kerangka balok tersebut?”. Ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah disajikan pada Gambar 1.1.

② Diketahui

$D = 30\text{ cm}$

$B = 30\text{ cm}$

$t = 100\text{ cm}$

$V = P \times e \times t$

$= 30 \times 30 \times 100$

$= 90.000$

Gambar 1.1 Ketidakmampuan Siswa dalam Merencanakan dan Melaksanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan Gambar 1.1, siswa menyelesaikan masalah dengan rumus volume balok, sedangkan dalam soal siswa diminta untuk mencari panjang rusuk balok keseluruhan, sehingga jawaban yang didapat oleh siswa tidak tepat. Hal ini menunjukkan siswa belum mampu dalam merencanakan dan menyelesaikan masalah dengan tepat. Ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah juga dapat

dilihat pada jawaban siswa dalam menyelesaikan soal latihan bangun ruang sisi datar “Putra memiliki sebuah bak air berbentuk kubus dengan panjang rusuk 40 cm, apabila ia mengisi $\frac{3}{4}$ bagian dari bak air tersebut dengan air, maka berapakah volume air dalam bak air ?”. Ketidakmampuan siswa dalam memecahkan masalah disajikan pada Gambar 1.2.

1. $V = s \times s \times s$
 $= 40 \times 40 \times 40$
 $= 64.000 \times \cancel{3} =$
 $\cancel{4}$
 $= \cancel{3} \times \cancel{64.000}^{16.000}$
 $\boxed{28}$
 $= 16.000 \times 3$
 $= 48.000$

Gambar 1.2 Ketidakmampuan Siswa dalam Melaksanakan Pemecahan Masalah

Berdasarkan Gambar 1.2, siswa sudah benar dalam menuliskan rumus, tetapi hasil perkalian siswa tidak tepat. Hal tersebut menunjukkan indikator pemecahan masalah matematis yaitu melaksanakan rencana pemecahan masalah belum tercapai.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 2 Terbanggi Besar yang dilakukan saat penelitian pendahuluan diperoleh informasi bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih tergolong rendah. Saat siswa diberikan pertanyaan terkait kemampuan pemecahan masalah, siswa belum dapat merencanakan pemecahan masalah dengan baik, kemudian saat siswa melaksanakan rencana pemecahan masalah seringkali lupa pada materi-materi yang telah disampaikan sehingga siswa tidak tepat dalam menyelesaikan masalah. Salah satu faktor penyebabnya adalah pembelajaran yang masih terlalu abstrak. Materi seperti geometri ruang, aljabar, dan pecahan sering diajarkan hanya melalui papan tulis atau presentasi digital, sehingga siswa sulit

memvisualisasikan hubungan antarunsur matematika. Akibatnya, mereka kurang terlibat aktif dan cepat kehilangan motivasi belajar. Kondisi ini menurunkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, yang seharusnya menjadi fokus utama pembelajaran matematika.

Berdasarkan beberapa permasalahan tersebut diperlukan solusi guna meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa yakni dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat membuat siswa terlibat aktif mengemukakan ide atau gagasan yang dimilikinya dalam pembelajaran untuk menemukan dan memecahkan masalah dengan tepat serta melekat pada ingatan siswa. Salah satu model pembelajaran yang tepat adalah model *discovery learning* (Jana & Fatmawati, 2020). Model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya mengarahkan siswa berdiskusi untuk menemukan konsep secara mandiri dengan memanfaatkan pengalaman yang telah dimilikinya. Hapsari & Munandar (2019) menyatakan bahwa model *discovery learning* adalah model pembelajaran dimana siswa secara aktif menyelidiki dan mencari secara sistematis, kritis, dan logis menggunakan seluruh kemampuannya agar siswa bisa menemukan konsep materi untuk dirinya sendiri. Moreno (2018) menyatakan bahwa *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar dimana siswa dituntut aktif dalam memperoleh pengetahuan dimana pengetahuan tersebut ditemukan dan diperoleh oleh siswa untuk dirinya sendiri. Model *discovery learning* sebenarnya sudah diperkenalkan di sekolah sebagai upaya meningkatkan partisipasi siswa. Model ini mendorong mereka menemukan sendiri konsep melalui tahapan *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. Akan tetapi, tanpa dukungan media yang tepat, proses penemuan masih terasa sulit karena konsep matematika tetap abstrak.

Dalam penerapan model *discovery learning* siswa masih seringkali mengalami kesulitan memunculkan ide matematika yang bersifat abstrak. Hal tersebut mendorong perlunya penggunaan media pembelajaran berupa alat peraga untuk membantu berlangsungnya proses pembelajaran. Alat peraga berperan penting sebagai jembatan antara konsep abstrak dengan pengalaman konkret, sehingga siswa lebih mudah memahami permasalahan yang diberikan (Fitria & Ariawan,

2019). Dengan keterlibatan langsung melalui alat peraga, siswa dapat menghubungkan informasi yang diperoleh dengan strategi penyelesaian masalah, mulai dari merumuskan model matematika, melakukan perhitungan, hingga memeriksa kembali hasilnya (Simbolon, 2021). Oleh karena itu, penggunaan alat peraga pada penerapan *Discovery Learning* tidak hanya membantu siswa memahami konsep dengan lebih jelas, tetapi juga meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis mereka secara sistematis dan terarah (Halipah & Ranti, 2023).

Terdapat beberapa penelitian terdahulu mengenai pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Salah satunya penelitian yang dilakukan oleh Rosfarianti, dkk (2021) di MTs Negeri 2 Aceh Utara, menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Pratami & Hakim (2024) menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK Bina Bangsa Kota Tangerang kelas XI pada tahun ajaran 2023/2024

Berdasarkan pemaparan di atas, dilakukan penelitian mengenai pengaruh penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

B Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut “Apakah alat peraga dalam model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa ?”.

C Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya pengaruh alat peraga dalam model *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

D Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1 Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi dalam pendidikan matematika yang berkaitan dengan alat peraga dalam model *discovery learning* serta hubungan dengan pemecahan masalah matematis siswa.

2 Manfaat praktis

- a Bagi guru, menjadi informasi tambahan dalam pembelajaran matematika terkait alat peraga dalam model *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
- b Bagi sekolah, memberikan informasi untuk meningkatkan mutu pendidikan dan bahan masukan dalam mengembangkan pembelajaran matematika di sekolah.
- c Bagi peneliti lain, dapat menjadi sarana untuk pengembangan diri dan menambah pengetahuan terkait penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pengetian masalah dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) ialah sesuatu yang harus diselesaikan atau dipecahkan. Pemecahan masalah merupakan salah satu tujuan kurikulum matematika sekolah, dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin. Noer dalam Zebua (2022) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah matematika adalah upaya yang ditempuh untuk mendapatkan jawaban atas masalah matematika, yang dilakukan dengan melibatkan keterpaduan konsep matematis hingga diperoleh jawaban atau pemecahan masalah tersebut. Menurut Hadi (2014), pemecahan masalah dipandang sebagai proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, berarti pembelajaran pemecahan masalah lebih mengutamakan proses dan strategi yang dilakukan siswa dalam menyelesaikan dari pada hasil, sehingga dikatakan keterampilan dalam proses dan strategi pada penyelesaian masalah menjadi kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis oleh siswa menurut Branca (1980), diantaranya karena pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, penyelesaian masalah yang meliputi metode prosedur dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika, serta penyelesaian masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.

Pemecahan masalah biasanya disajikan dalam bentuk soal non-rutin seperti soal cerita. Soal cerita matematika adalah soal matematika yang menggunakan rangkaian kata-kata atau kalimat yang berbentuk cerita dan konteksnya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (Gustiani & Puspitasari, 2021)

Tarigan dalam Kurniadi & Purwaningrum (2018) menjabarkan empat langkah yang diajukan oleh Polya yang digunakan sebagai landasan dalam memecahkan suatu masalah sebagai berikut:

a. Tahap pemahaman masalah

Menurut Polya pada tahap pemahaman masalah ini, siswa harus memahami kondisi soal atau masalah yang ada. Menurutnya, ciri bahwa siswa paham terhadap isi soal ialah siswa dapat mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan beserta jawaban seperti berikut:

1. Data atau informasi apa yang dapat diketahui dari soal?
2. Apa inti dari permasalahan dari soal yang memerlukan pemecahan?
3. Adakah dalam soal itu rumus-rumus, gambar, grafik, tabel, atau tanda tanda khusus?
4. Adakah syarat-syarat penting yang perlu diperhatikan dalam soal?

Sasaran penilaian pada tahap pemahaman soal adalah:

1. Siswa mampu menganalisis soal. Hal ini dapat terlihat apakah siswa tersebut paham dan mengerti terhadap apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam soal.
2. Siswa dapat menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam bentuk rumus, symbol, atau kata-kata sederhana.

b. Tahap perencanaan cara penyelesaian

Menurut Polya pada tahap pemikiran suatu rencana, siswa harus dapat memikirkan langkah-langkah apa saja yang penting dan saling menunjang untuk dapat memecahkan masalah. Menurutnya, kemampuan berpikir yang tepat hanya dapat dilakukan jika siswa telah dibekali sebelumnya dengan pengetahuan-pengetahuan yang cukup memadai, maksudnya masalah yang

dihadapi siswa bukan hal yang baru sama sekali tetapi sejenis atau mendekati. Yang harus dilakukan siswa pada tahap ini adalah siswa dapat mencari konsep-konsep atau teori-teori yang saling menunjang, membuat ilustrasi gambar, tabel, diagram, atau grafik yang mendukung penyelesaian masalah, serta mencari rumus-rumus yang diperlukan.

c. Pelaksanaan rencana

Pada tahap pelaksanaan rencana, siswa telah siap melakukan perhitungan dengan segala macam data yang diperlukan termasuk konsep dan rumus yang sesuai. Pada tahap ini siswa harus dapat membentuk sistematika soal yang lebih baku, rumus yang akan digunakan sudah merupakan rumus yang siap untuk diaplikasikan sesuai dengan apa yang dibutuhkan dalam soal, kemudian siswa mulai memasukkan data-data hingga menjurus ke rencana pemecahannya, setelah itu baru siswa melaksanakan langkah-langkah rencana sehingga diharapkan soal dapat diselesaikan.

d. Tahap memeriksa kembali

Pada tahap memeriksa kembali, siswa harus mengecek ulang dan menelaah kembali dengan teliti setiap langkah pemecahan yang dilakukan. Tahap ini memiliki bobot terendah dalam klasifikasi tingkat berpikir siswa. Sebab pada tahap ini subjek hanya mengecek kebenaran dari hasil perhitungan yang telah dikerjakannya dan mengecek sistematika penyelesaiannya apakah sudah benar atau belum.

Indikator pemecahan masalah matematika menurut Sumarno dalam Ratnawati (2024) yaitu: (1) mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan, (2) merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematika, (3) menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau luar matematika dan (4) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil permasalahan menggunakan matematika secara bermakna. Adapun menurut Sumarmo dalam Sriwahyuni & Maryati (2022), terdapat 5 indikator kemampuan pemecahan

masalah, yaitu: (1) mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah, (2) membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaiakannya, (3) memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah matematika atau di luar matematika, (4) menjelaskan atau menginterpretasi hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dan (5) menerapkan matematika secara bermakna.

Dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika untuk menyelesaikan masalah melalui beberapa tahap yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.

2. *Discovery Learning*

Model *discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran yang mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis pada siswa (Suwarno,dkk.2022). Agusriyalni dalam Suwarno, dkk., (2022) menjelaskan bahwa permasalahan dalam proses belajar dapat diselesaikan dengan menerapkan model *discovery learning* dengan pengawasan guru secara mendalam. Model pembelajaran ini membuat hasil yang diperoleh akan dapat diingat dalam waktu yang cukup lama (Muhammad dalam Suwarno, dkk. 2022). Model *discovery learning* adalah model yang mendukung kemampuan siswa ikut serta secara maksimal untuk mengidentifikasi serta mengorganisasi cara siswa belajar menemukan sebuah konsep pengetahuan (Suwarno, dkk. 2022). Oleh karena itu, model *discovery learning* cocok untuk diterapkan dalam kurikulum merdeka karena melalui model *discovery learning* bisa menjadikan siswa aktif mengeluarkan pendapatnya dan menemukan konsepnya sendiri (Rahmayani, dkk. 2019). Hal ini sejalan dengan pendapat Bruner dalam Darmawan (2019) bahwa *discovery learning* adalah proses belajar dimana siswa diminta untuk mengatur sendiri cara mereka belajar untuk menemukan konsep artinya dalam pembelajaran konsep tersebut tidak diberikan dalam bentuk jadi (final).

Menurut Hosnan (2014) *discovery learning* merupakan suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia tahan lama dalam ingatan. Sebagaimana pendapat Brunner dalam Edi & Rosnawati (2021) yang menyatakan bahwa dalam *discovery learning*, pembelajaran dilakukan secara aktif dalam merancang model yang memungkinkan siswa menemukan sendiri generalisasi yang ada dalam operasi matematika dan siswa membandingkan penemuan tersebut dengan penegasan dan bukti.

Berdasarkan teori-teori yang dikemukakan, model *discovery learning* merupakan proses pembelajaran yang tidak diberikan secara keseluruhan, melainkan melibatkan siswa untuk mengorganisasi, mengembangkan pengetahuan dan keterampilan untuk pemecahan masalah. Model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang dapat mengarahkan siswa agar dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Guru tidak lagi menyampaikan informasi secara langsung tetapi berperan sebagai pengarah, pembimbing, fasilitator, dan motivator agar siswa dapat menemukan konsep dan memecahkan masalah matematis yang ada secara mandiri. Dalam pembelajaran ini, guru lebih memberikan suatu permasalahan, dan siswa diharapkan mampu menemukan penyelesaian dari masalah tersebut. Siswa diminta untuk memperoleh sesuatu yang baru atau belum pernah tahu sebelumnya menggunakan kemampuannya sendiri dan mendapat bimbingan guru dalam memecahkan masalah matematis.

Menurut Syah dalam Rahmiati, dkk (2017) beberapa prosedur dalam mengaplikasikan *discovery learning* dalam pembelajaran yaitu:

- a *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)
Pada tahap ini, guru memulai kegiatan pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.
- b *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah)
Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisa permasalahan yang mereka hadapi. Teknik ini berguna dalam

membangun pola pikir siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

c *Data Collection* (pengumpulan data)

Pada tahap ini, siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak sengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d *Data Processing* (pengolahan data)

Pada tahap ini, siswa mengolah data dan informasi yang telah diperoleh baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan.

e *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini, siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktian benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing.

f *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Pada tahap siswa melakukan penarikan kesimpulan.

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan yang dimiliki oleh model *discovery learning* sebagaimana diungkapkan Takdir dalam Meliyanti, dkk (2018) yaitu sebagai berikut.

- 1 Dalam penyampaian bahan *discovery learning* digunakan kegiatan dan pengalaman langsung.
- 2 *Discovery learning* lebih realistik dan mempunyai makna, sebab para anak didik dapat bekerja langsung dengan contoh yang nyata.
- 3 *Discovery learning* merupakan suatu model pemecahan masalah.
- 4 Dengan sejumlah transfer secara langsung, maka kegiatan *discovery learning* akan lebih mudah diserap oleh siswa dalam memahami kondisi tertentu yang berkenaan dengan aktivitas pembelajaran.

Selain memiliki kelebihan, model *discovery learning* juga memiliki kekurangan. Adapun kekurangan yang dimiliki oleh model *discovery learning* sebagaimana diungkapkan Takdir dalam Meliyanti, dkk (2018) yaitu sebagai berikut.

- 1 Model *discovery learning* membutuhkan waktu yang sangat lama dibandingkan dengan metode langsung.
- 2 Bagi siswa yang berusia muda, kemampuan berfikir rasional mereka masih terbatas.
- 3 Kesukaran dalam menggunakan faktor subjektifitas ini menimbulkan kesukaran dalam memahami suatu persoalan yang berkenaan dengan pengajaran *discovery learning*.

3. Alat Peraga

Salah satu cara agar siswa aktif dalam berinteraksi serta tidak merasa bosan selama proses pembelajaran dengan memanfaatkan penggunaan alat peraga. Penggunaan media seperti alat peraga dapat mendorong keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi serta aktif dalam kegiatan pembelajaran (Wildaniati dalam Simbolon, 2021). Menurut Yaqin & Maulana (2022) alat peraga merupakan suatu alat yang dipakai dalam proses pembelajaran yang berperan besar sebagai pendukung untuk membantu aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan guru. Selain itu, Nasaruddin (2015) berpendapat bahwa suatu perangkat benda yang sengaja dirancang, dibuat, atau disusun untuk membantu dalam menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika disebut alat peraga. Hal ini berarti, alat peraga merupakan suatu alat/benda yang dirancang dan dibuat khusus untuk membantu dalam memahami konsep dalam mempelajari matematika yang bersifat abstrak.

Menurut Sudarwanto dan Hadi dalam Adnyana (2024) alat peraga memiliki beberapa manfaat dalam pembelajaran matematika sebagai berikut:

1. Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.
2. Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pengajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak merasa bosan.

4. Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan sebagainya.

Penggunaan alat peraga memiliki kelebihan dan kekurangan. Dalam hal ini kelebihan penggunaan alat peraga menurut Masturoh & Khaeroni (2017) yaitu:

- a Menumuhkan minat belajar siswa karena pelajaran menjadi lebih menarik
- b Memperjelas makna bahan pelajaran sehingga siswa lebih mudah memahami
- c Metode mengajar akan lebih bervariasi sehingga siswa tidak mudah bosan dan
- d Membuat siswa lebih aktif melakukan kegiatan pembelajaran seperti mengamati, melakukan dan mendemonstrasikan.

Adapun kekurangan dalam penggunaan alat peraga menurut Masturoh & Khaeroni (2017) yaitu:

- a Menuntut lebih banyak peran aktif guru
- b Membutuhkan waktu yang lebih banyak untuk mempersiapkan alat peraga dan
- c Memerlukan kesediaan biaya yang lebih banyak.

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan dalam membuat alat peraga menurut Annisah dalam Marfu'ah, dkk (2019) yaitu:

1. Tahan lama (dibuat dari bahan-bahan yang cukup kuat)
2. Bentuk dan warnanya menarik
3. Sederhana dan mudah dikelola (tidak rumit)
4. Ukurannya sesuai (seimbang) dengan ukuran fisik anak
5. Dapat menyajikan (dalam bentuk riil, gambar atau diagram)
6. Sesuai dengan konsep
7. Dapat menunjukkan konsep matematika dengan jelas
8. Peragaan merupakan dasar bagi tumbuhnya konsep abstrak

9. Dapat dimanipulasikan, yaitu diolet dipegang, diraba, dipindahkan, dan sebagainya
10. Bila mungkin dapat berfaedah lipat (banyak).

Dengan demikian, penggunaan alat peraga dapat mengalami kegagalan apabila:

- a. Generalisasi konsep abstrak dari representasi konkret itu tidak tercapai
- b. Hanya sekedar sajian yang tidak memiliki nilai matematika.
- c. Tidak disajikan pada saat yang tepat
- d. Memboroskan waktu
- e. Diberikan kepada anak yang tidak memerlukannya
- f. Tidak menarik
- g. Rumit
- h. Sedikit terganggu menjadi rusak.

4. Pengaruh

Pengaruh dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Menurut Depdikbud (2001) pengaruh diartikan sebagai daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang. Sementara itu Alloing, dkk (2021) mengatakan bahwa pengaruh adalah suatu rangkaian ‘proses sehari-hari dimana seseorang atau suatu kelompok berhasil membuat diterima cara berpikir, cara merasakan dan cara bertindak yang menjadi norma dan yang kemudian memengaruhi sikap serta perilaku individu dan kelompok lain. Dengan demikian, pengaruh merupakan daya yang muncul disebabkan oleh pemberian perlakuan dari sesuatu (orang atau benda) yang dapat memberi kekuatan atau tindakan yang dilakukan untuk memberikan perubahan.

Pada penelitian ini, pengaruh yang diberikan bertujuan untuk mengubah proses pembelajaran menjadi lebih baik. Dalam penelitian ini, penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* dikatakan berpengaruh apabila peningkatan

kemampuan pemecahan masalah matematis siswa lebih baik dari pada pembelajaran sebelumnya.

B. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini antara lain:

- 1 Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan menggunakan pengetahuan dan keterampilan matematika untuk menyelesaikan masalah melalui beberapa tahap yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian, dan memeriksa kembali.
- 2 *Discovery learning*

Discovery learning adalah suatu model pembelajaran yang menekankan keterlibatan aktif siswa dalam proses menemukan konsep atau prinsip secara mandiri melalui tahapan sistematis (*stimulation, problem statement, data collection, data processing, verification, dan generalization*), sehingga tidak hanya meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah..

- 3 Alat peraga

Alat peraga adalah suatu alat/benda yang dirancang dan dibuat khusus untuk membantu dalam memahami konsep dalam mempelajari matematika yang bersifat abstrak.

- 4 Pengaruh merupakan daya yang muncul disebabkan oleh pemberian perlakuan dari sesuatu (orang atau benda) yang dapat memberi kekuatan atau tindakan yang dilakukan untuk memberikan perubahan. Dalam penelitian ini, penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* dikatakan berpengaruh apabila terjadi peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dari pembelajaran sebelumnya.

C. Kerangka Pikir

Penelitian mengenai pengaruh alat peraga dalam model *discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang dilakukan di SMP Negeri

2 Terbanggi Besar terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Terkait hal ini, variabel bebasnya adalah penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* dan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengatasi permasalahan ini adalah *discovery learning*. Model ini menekankan pada keterlibatan aktif siswa dalam menemukan sendiri konsep melalui serangkaian tahapan, yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan). Dengan model ini, siswa diarahkan untuk berperan sebagai penemu sehingga proses belajar lebih bermakna dan tahan lama dalam ingatan. Namun, keberhasilan *discovery learning* sangat dipengaruhi oleh dukungan media pembelajaran yang tepat. Hal tersebut mendorong diperlukannya media berupa alat peraga. Alat peraga berfungsi sebagai jembatan antara konsep abstrak dengan pengalaman konkret. Melalui penggunaan alat peraga, siswa tidak hanya membayangkan konsep secara teoritis, tetapi juga dapat melihat dan menyentuh objek secara langsung.

Penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* dilakukan melalui beberapa tahapan. Pada tahap *stimulation*, alat peraga berperan membangkitkan rasa ingin tahu siswa. Dengan pengamatan langsung, siswa mulai tertarik pada objek yang konkret, sehingga konsep yang sebelumnya abstrak dapat mulai dipahami. Rangsangan ini penting agar siswa memiliki motivasi awal untuk menyelidiki lebih lanjut permasalahan yang akan disajikan. Rangsangan ini secara langsung melatih keterampilan memahami masalah, yang merupakan langkah pertama dalam pemecahan masalah matematis.

Pada tahap *data collection* siswa aktif melakukan eksplorasi dengan menyentuh dan memanipulasi alat peraga. Misalnya, siswa mengisi model kubus transparan dengan kubus satuan kecil untuk menemukan konsep volume, atau membuka model balok hingga menjadi jaring-jaring untuk memahami luas permukaan. Dengan cara ini, siswa tidak hanya menerima informasi dari guru, tetapi juga memperoleh data

konkret melalui pengalaman langsung. Proses eksplorasi ini memungkinkan siswa membangun pemahaman yang lebih kuat karena melibatkan aktivitas fisik dan visualisasi nyata. Proses ini erat kaitannya dengan kemampuan menyusun rencana penyelesaian, karena siswa memperoleh data konkret yang akan mereka gunakan dalam perhitungan.

Pada tahap *data processing* siswa mengolah informasi untuk menemukan pola atau hubungan matematis. Misalnya, dari menghitung kubus satuan dalam balok, siswa kemudian menyusun perhitungan untuk memperoleh rumus volume balok.. Tahap ini melatih siswa dalam melaksanakan rencana penyelesaian, yaitu menghubungkan data empiris dengan konsep abstrak, serta melakukan operasi matematis berdasarkan informasi yang telah mereka peroleh.

Berdasarkan pemaparan di atas, dengan menggunakan alat peraga dalam model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan demikian, penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* diduga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini memiliki anggapan dasar bahwa seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar semester genap tahun ajaran 2024/2025 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir, hipotesis penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1 Hipotesis Umum

Penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

2 Hipotesis Kerja

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan penerapan model *discovery learning* tanpa alat peraga.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Terbanggi Besar. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Berdasarkan hasil wawancara dengan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kesiswaan diperoleh informasi bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar terdistribusi ke dalam tujuh kelas mulai dari VII A hingga VII G. Tujuh kelas tersebut tidak ada kelas unggulan, artinya setiap kelas memuat siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah secara merata. Hal ini dapat dilihat melalui data nilai PAS matematika semester ganjil siswa kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar yang disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rata-Rata Nilai Penilaian Akhir Semester Ganjil Matematika Kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar Tahun Pelajaran 2024/2025

No	Kelas	Rata-rata Nilai
1	VII A	60,77
2	VII B	59,60
3	VII C	61,65
4	VII D	62,76
5	VII E	65,39
6	VII F	58,40
7	VII G	60,03

Pengambilan sampel pada penelitian ini didasarkan pada teknik *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* adalah pengambilan sampel secara acak, sehingga setiap kelompok pada populasi memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih (Fraenkel, 2009). Setelah dilakukan pengundian, terpilih dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VII-E sebagai kelas eksperimen yang menggunakan alat peraga

dalam model *discovery learning* dan kelas VII-F sebagai kelas kontrol yang menggunakan model *discovery learning* tanpa alat peraga.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan eksperimen semu (*quasi experiment*) yang terdiri dari satu variabel bebas yaitu alat peraga dalam model *discovery learning*, serta satu variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sugiyono (2018) menyatakan bahwa *quasi experiment* memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Desain yang digunakan yaitu *pretest-posttest control group design*. Desain penelitian ini menurut Sugiyono (2018) digambarkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pretest-Posttest Control Group Design

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₂	O ₂

Keterangan:

X₁ : Pembelajaran menggunakan alat peraga dalam model *discovery learning*.

X₂ : Pembelajaran menggunakan model *discovery learning* tanpa alat peraga.

O₁ : Skor *Pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis.

O₂ : Skor *Posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis.

Dalam penelitian ini, masing-masing kelas terlebih dahulu diberikan tes awal (*pretest*) kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama. *Pretest* dilakukan untuk melihat kemampuan awal kedua kelompok siswa pada materi yang diujikan. Kemudian, pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran menggunakan alat peraga dalam model *discovery learning* sedangkan kelas kontrol dilakukan pembelajaran dengan model *discovery learning* tanpa alat peraga. Setelah diberikan perlakuan, siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes akhir (*posttest*) kemampuan pemecahan masalah matematis.

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan akhir. Langkah-langkah penelitian ini sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan melakukan penelitian pendahuluan melalui wawancara dengan bapak Rahma Fajri F, S.Pd. selaku guru matematika di SMP Negeri 2 Terbanggi Besar. Berdasarkan observasi dan wawancara diperoleh data populasi siswa kelas VII yang terdistribusi menjadi tujuh kelas dan telah menerapkan kurikulum merdeka. Penelitian ini dilanjutkan dengan memilih kelas sampel dengan teknik *cluster random sampling*, terpilih kelas VII-E sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-F sebagai kelas kontrol. Kemudian dilanjutkan dengan menyusun instrumen tes sesuai dengan model yang digunakan dan melaksanakan uji instrumen tes kepada siswa kelas VII-E dan VII-F.

2. Tahap Pelaksanaan

- a Melakukan tes awal (*pretest*) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
- b Melaksanakan pembelajaran materi bangun ruang sisi datar menggunakan alat peraga dalam model *discovery learning* di kelas VII-E sebagai kelas eksperimen dan pembelajaran dengan model *discovery learning* tanpa alat peraga di kelas VII-F sebagai kelas kontrol
- c Melakukan tes akhir (*posttest*) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Tahap Akhir

- a Mengolah dan menganalisis data yang telah diperoleh.
- b Membuat kesimpulan dan menyusun laporan penelitian.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data yang dianalisis adalah data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kontrol.

E Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang menggunakan seperangkat soal uraian. Soal ini digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga setiap soal memuat beberapa indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Penilaian hasil tes dilihat dari ketepatan dan kelengkapan siswa dalam menjawab soal yang diberikan. Adapun pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Skor
1	Mengidentifikasi masalah	Tidak dapat mengidentifikasi masalah	0
		Mengidentifikasi sebagian masalah tetapi tidak dapat menyebutkan apa yang ditanyakan dari masalah	1
		Mampu mengidentifikasi masalah dengan benar dan tepat	2
2	Merencanakan Strategi pemecahan masalah	Tidak ada strategi pemecahan masalah	0
		Terdapat strategi pemecahan masalah tetapi jawaban tidak relevan	1
		Terdapat strategi pemecahan masalah tetapi jawaban tidak selesai	2
		Terdapat strategi pemecahan masalah tetapi jawaban salah perhitungan	3
		Terdapat strategi serta jawaban selesai dan benar	4

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Skor
3	Menyelesaikan Masalah sesuai Perencanaan	Tidak ada prosedur perencanaan	0
		Terdapat prosedur perencanaan tetapi jawaban tidak selesai	1
		Terdapat prosedur perencanaan tetapi jawaban kurang tepat	2
		Terdapat prosedur perencanaan serta jawaban selesai dan tepat	3
4	Memeriksa Kembali dan menarik kesimpulan	Tidak ada penarikan kesimpulan	0
		Menarik kesimpulan dengan benar	1

Untuk memperoleh data yang akurat maka soal tes harus memenuhi kriteria tes yaitu validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal. Berikut ini adalah uji yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Uji Validitas

Validitas adalah ukuran kebenaran, keabsahan dan ketetapan suatu alat ukur. Validitas dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Untuk mengetahui validitas isi dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilakukan dengan cara membandingkan antara isi yang terkandung dalam tes kemampuan pemecahan masalah matematis dengan indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Tes dikategorikan valid apabila butir-butir tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian yang diukur. Penilaian terhadap kesesuaian isi dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist*. Berdasarkan hasil validasi terhadap dosen pembimbing dan guru mitra, ketiga soal sudah sesuai dengan kisi-kisi dan menggunakan bahasa yang dapat dimengerti atau dipahami siswa. Setelah tes tersebut dinyatakan valid, tes tersebut diuji coba. Data hasil uji coba diolah untuk mengetahui reliabilitas tes, indeks daya pembeda, dan indeks tingkat kesukaran instrumen tes. Adapun hasil konsultasi tersebut dapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 174.

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang jika digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, tetap akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2018). Menurut Sudijono (2008) untuk menghitung koefisien reliabilitas tes (r_{11}) uraian dapat menggunakan rumus *Alfa Cronbach* sebagai berikut

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

Dengan varians dihitung dengan rumus sebagai berikut,

$$\sigma^2 = \frac{(\sum x^2) - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

n : Banyak item/butir soal

N : Banyak responden

$\sum \sigma_i^2$: Jumlah varians skor dari setiap butir soal

σ_i^2 : Varians skor total

$\sum x$: Banyak semua data

$\sum x^2$: Banyak kuadrat semua data

Menurut Sudijono (2008), interpretasi koefisien reliabilitasnya yaitu jika $r_{11} \geq 0,70$ maka instrumen tes dinyatakan reliabel dan memiliki reliabilitas yang tinggi.

Setelah dilakukan perhitungan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diperoleh koefisien reliabilitas 0,855. Berdasarkan hasil tersebut, instrumen tes dinyatakan telah memenuhi kriteria reliabel. Perhitungan reliabilitas instrumen tes dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 176.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal bertujuan untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Sebelum menghitung daya pembeda, data diurutkan terlebih dahulu dari siswa yang memperoleh skor tertinggi sampai terendah. Untuk menentukan daya pembeda ini perlu kita dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100 orang) dan kelompok besar (lebih dari 100 orang). Penelitian ini memiliki kelompok yang kecil sehingga siswa dibagi menjadi dua kelompok sama besar, 50% siswa memperoleh skor tertinggi menjadi kelompok atas dan 50% sisanya menjadi kelompok bawah. Menurut Sudijono (2008), rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda adalah:

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

Keterangan:

DP : Daya pembeda

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 : Skor maksimum butir soal yang diolah

Kriteria pembeda butir soal yang digunakan menurut Sudijono (2008) disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien DP	Keterangan
$-1,00 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang memiliki butir soal dengan daya pembeda yang cukup, baik atau sangat baik (Sudijono, 2008). Berdasarkan perhitungan hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa, diperoleh indeks daya pembeda butir soal nomor 1 sebesar 0,3 dan terkategori cukup, butir soal nomor 2 sebesar 0,4 dan terkategori baik, dan butir soal nomor 3 sebesar 0,38 dan terkategori cukup. Hal ini menunjukkan bahwa butir soal instrumen tes yang diujicobakan sudah memiliki daya pembeda yang sesuai kriteria yang digunakan. Perhitungan daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Lampiran B.7 halaman 179.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal, karena setiap butir tes mempunyai tingkat kesukaran yang berbeda-beda. Sudijono (2008) menyatakan butir-butir soal tes dapat dinyatakan baik apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah dengan kata lain tingkat kesukaran soal tersebut adalah sedang atau cukup. Menurut Sudijono (2008), indeks tingkat kesukaran butir soal (TK) dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{J_r}{I_r}$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran butir soal

J_r : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir.

I_r : Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada butir soal.

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran menurut Sudijono (2008) pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,15 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 0,85$	Mudah
$0,85 < TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen yang memiliki butir soal dengan tingkat kesukaran sedang dan sukar. Berdasarkan perhitungan hasil uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diperoleh tingkat kesukaran soal nomor 1 sebesar 0,68 dengan kriteria sedang, soal nomor 2 sebesar 0,95 dengan kriteria sukar, dan soal nomor 3 sebesar 0,62 dengan kriteria sedang. Perhitungan tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Lampiran B.8 halaman 181.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis. Dari tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diperoleh skor *pretest* dan skor *posttest* dari kedua kelas dan dilakukan analisis untuk menghitung peningkatan skor (*gain*). Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kedua kelas sampel. Menurut Hake (1998) besarnya peningkatan skor (*gain*) dihitung dengan rumus *normalized gain* yaitu:

$$N - Gain = \frac{skor \ posttest - skor \ pretest}{skor \ maksimum - skor \ pretest}$$

Data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dianalisis dengan uji statistik untuk mengetahui pengaruh penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning discovery learning* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sebelum dilakukan uji statistika terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan guna mengetahui apakah data berasal dari populasi yang yang berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan program SPSS versi 25.

Langkah-langkah uji normalitas dalam SPSS adalah sebagai berikut:

1. Memasukkan data skor pretest dan posttest ke dalam lembar kerja SPSS.
2. Memilih menu *Analyze* → *Descriptive Statistics* → *Explore*.
3. Memasukkan variabel yang akan diuji ke dalam kotak *Dependent List*.
4. Pada bagian *Plots*, mencentang pilihan *Normality plots with tests*.
5. Menekan tombol *OK* untuk menjalankan uji.

Kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (Sig.) dengan ketentuan sebagai berikut:

- Jika nilai $Sig. > 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- Jika nilai $Sig. \leq 0,05$, maka data berdistribusi tidak normal.

Rekapitulasi hasil uji normalitas data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa tertera dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Uji Normalitas Data Gain Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelas	Hasil Uji Normalitas	Keputusan Uji
Eksperimen	0,165	H_0 diterima
Kontrol	0,059	

Berdasarkan Tabel 3.6 didapat bahwa $Sig. > 0,05$ sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan kedua sampel data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7 halaman 195.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan alat peraga

dalam model *discovery learning* dan siswa yang mengikuti model *discovery learning* memiliki varians yang sama atau tidak. Rumusan hipotesis statistik yang digunakan dalam uji homogenitas adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians kedua populasi sama).}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians kedua populasi tidak sama).}$$

Rumusan uji homogenitas menurut Sudjana (2005) sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dimana $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha; (n_1-1, n_2-1)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan masing-masing sesuai dengan pembilang dan penyebut. Rekapitulasi uji homogenitas data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kedua kelas tertera dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data Gain

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	0,079	1,30	2,09	H_0 diterima	$F_{hitung} < F_{tabel}$
Kontrol	0,061				

Berdasarkan Tabel 3.7 didapat bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa memiliki varians yang sama (homogen). Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat dalam Lampiran C.8 halaman 197.

3. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh bahwa kedua populasi dan data *gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa berasal

dari populasi yang berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu, uji hipotesis yang digunakan adalah uji parametrik yaitu uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-*t* . Adapun hipotesis yang digunakan untuk uji-*t* sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan alat peraga dalam model *discovery learning* sama dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang mengikuti model *discovery learning* tanpa alat peraga)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan alat peraga dalam model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah yang mengikuti model *discovery learning* tanpa alat peraga)

Berdasarkan pendapat Sudjana (2005), uji statistik yang digunakan yaitu sebagai berikut.

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s^2 \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

- \bar{x}_1 : rata-rata peningkatan (gain) kelas eksperimen
- \bar{x}_2 : rata-rata skor peningkatan (gain) kelas kontrol
- n_1 : banyaknya siswa eksperimen
- n_2 : banyaknya siswa kelas kontrol
- s^2 : varians gabungan
- s_1^2 : varians pada kelas eksperimen
- s_2^2 : varians pada kelas kontrol

Kriteria pengujian yaitu terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dimana $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2)}$ didapat dari daftar distribusi t dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan tolak H_0 untuk lainnya.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, penggunaan alat peraga dalam model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Terbanggi Besar semester genap tahun pelajaran 2024/2025. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang menggunakan alat peraga dengan model *discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* tanpa alat peraga .

B. Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diberikan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diantaranya:

1. Kepada guru, disarankan untuk lebih memperhatikan penyediaan alat peraga yang memadai dalam proses pembelajaran, sehingga setiap kelompok siswa dapat menggunakannya secara aktif tanpa harus menunggu terlalu lama. Ketersediaan alat peraga yang cukup sangat penting karena akan memudahkan siswa dalam melakukan eksplorasi, pengamatan, serta percobaan sesuai dengan prinsip pembelajaran *discovery learning* yang menekankan pada pengalaman langsung.
2. Kepada peneliti lain yang akan melakukan penelitian disarankan untuk lebih mendalami aspek afektif siswa dalam pembelajaran, khususnya rasa percaya diri (*self-confidence*) dan keyakinan diri (*self-efficacy*) dalam menyelesaikan

masalah matematis. Penelitian berikutnya dapat mempertimbangkan untuk mengintegrasikan model *discovery learning* dengan pendekatan yang mendukung penguatan keyakinan diri siswa.

DAFTAR PUSTAKA

Abdiyani, S. S., Khabibah, S., & Rahmawati, N. D. (2019). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 1 Jogoroto Berdasarkan Langkah-Langkah Polya Ditinjau dari Adversity Quotient. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 7(2), 123-134.

Adnyana, I. P. S., Werang, B. R., & Yudiana, K. (2024). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Ade Terhadap Kemampuan Membaca Siswa Kelas I. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 625-634.

Alloing, C., Cordelier, B., & Yates, S. (2021). Pour Une Approche Communicationnelle de L'influence. *Communication et Organisation*, 60, 11-20.

Ardianto, A., Mulyono, D., & Handayani, S. (2019). Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP. *Inomatika*, 1(1), 31-37.

Branca, N.A. (1980). *Problem Solving as A Goal. Proces and Basic Skill*. Dalam S. Krulik & R.E. Reys (ed). Problem Solving in School mathematics. Virginia: NCTM Inc

Bruner, J. S. (1961). *The act of discovery*. *Harvard Educational Review*, 31(1), 21–32.

Corder, G.W., & Foreman, D.I. (2014) *Nonparametric statistics for non-statisticians: A step-by-step approach*. New Jersey: Wiley.

Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

Dari, F. W., & Ahmad, S. (2020). Model Discovery Learning Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469-1479.

Denati, N. P., Fitriani, N., & Pertiwi, C. M. (2022). Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Kelas Ixe Smp Bhakti Mulya Batujajar. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(5), 1485-1494.

Darmawan, E. W., & Suparman, S. (2019). Design of Mathematics Learning Media Based on Discovery Learning to Improve Problem Solving Ability. *Indonesian Journal on Learning and Advanced Education*, 1(2).

Edi, S., & Rosnawati, R. (2021). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Model *Discovery Learning*. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 5(2), 234-246.

Effendy, O. U. (2003). *Ilmu Komunikasi: Teori dan Praktik*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Febrila, L. G., Sumardi, H., & Haji, S. (2023). Pengaruh Penerapan Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 209-217.

Febriyanti, R., Boediono, S., & Saraswati, E. (2019). Program pelatihan pembuatan alat peraga matematika yang interaktif bagi guru SD se-Gugus 01 Kecamatan Pungging. *Jurnal Prinsip Pendidikan Matematika*, 2(1), 1-5.

Fitria, W. R., & Ariawan, I. P. W. (2019). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Nhtberbantuan Alat Peraga. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha*, 10(1), 38-46.

Gustiani, D. D., & Puspitasari, N. (2021). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Operasi Pecahan Kelas VII di Desa Karangsari. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 435-444.

Hadi, S., & Radiyatul, R. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan Kemampuan Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematis di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).

Halipah, N., & Ranti, M. G. (2023). Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Generatif dengan Alat Peraga Puzzle pada Materi Teorema Pythagoras terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Circle: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 137-149.

Hapsari, B. P., & Munandar, D. R. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1b).

Hosnan. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Ilmiati, A. (2024). Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Literasi Sains pada Pembelajaran Fisika. *Jurnal Citra Pendidikan*, 4(2), 1768-1776.

Indahsari, I. N., Situmorang, J. C., & Amelia, R. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Siswa MAN. *Journal On Education*, 1(2), 256-264.

Jana, P., & Fahmawati, A. A. N. (2020). Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(1), 213-220.

Kurniadi, G., & Purwaningrum, J. P. (2018). Kesalahan Siswa pada Kategori Kemampuan Awal Matematis Rendah dalam Penyelesaian Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(2).

Mandasari, A., Sari, R., & Khairunnisa, S. (2024). Peningkatan Efektivitas dan Pemahaman Geometri Melalui Media Konkrit Berbasis Realita pada Siswa Sekolah Dasar. *Ar-Rumman: Jurnal Pendidikan*, 4(1), 45–53.

Marfu'ah, I., Julaeha, S., & Solihah, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga pada Materi Pokok Dimensi Tiga Terhadap Hasil Belajar Matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(2), 1–12.

Masturoh, I., & Khaeroni, K. (2017). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Geoboard Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Geometri. *Primary: Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Dasar*, 9(2), 189-210.

Mawardi, K., Arjudin, A., Turmuzi, M., & Azmi, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau dari Tahapan Polya. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1031-1048.

Marfu'ah, I., Julaeha, S., & Solihah, A. (2019). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga pada Materi Pokok Dimensi Tiga Terhadap Hasil Belajar Matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(2).

Meliyanti, D. S. N., & Yonanda, D. A. (2018). Model Discovery Learning dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 1(2), 196-204.

Moreno, L. (2018). Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII SMPN 25 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(6), 1401-1428.

Muslim, S. R. (2017). Pengaruh Penggunaan Model Project Based Learning terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik SMA. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 1(2), 88-95.

Muwahiddah, U., Asikin, M., & Mariani, S. (2019). Project Based Learning Berbasis Etnomatematika Berbantuan Augmented Reality untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika Ahmad Dahlan* (Vol. 6).

Nasaruddin, N. (2015). Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3(2), 21-30.

Noviyanto, W. Y., & Wardani, N. S. (2020). Meta Analisis Pengaruh Pendekatan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Tematik Muatan IPA. *Thinking Skills and Creativity Journal*, 3(1), 1-7.

Nurhasanah, D. E., Kania, N., & Sunendar, A. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Siswa SMP. *Jurnal Didactical Mathematics*, 1(1), 301045.

Nova, B., & Simanjuntak, M. P. (2020). Penerapan Model Discovery Learning dalam Pembelajaran IPA Terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Fisika (INPAFI)*, 8(2), 37-43.

Permana, N. N. S. I., & Nurjaman, A. (2021). Analisis Penyelesaian Soal Bangun Ruang Sisi Datar Dinilai dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 4(4), 931-940.

Pratami, J. W., & Hakim, A. R. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Berupa Alat Peraga Montessori terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Populer: Jurnal Penelitian Mahasiswa*, 3(2), 180-190.

Priyastutik, S., Suhendri, H., & Kasyadi, S. (2019). Pengaruh Kemandirian dan Konsep Diri terhadap Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(1), 1-10.

Purwaningrum, J. P., & Artikel, S. (2018). Penerapan Pembelajaran Penemuan dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Dasar. *Inopendas Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1), 29-37.

Rahmayani, A., Siswanto, J., & Budiman, M. A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Menggunakan Mediavideo Terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 246-253.

Rahmiati, Musdi, E., & Fauzi, A. (2017). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMP. *Mosharafa*, 6(2), 267-272.

Ratnawati, R., Filahanasari, E., & Saharani, A. P. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MAS Al Barokah. *Consilium: Education and Counseling Journal*, 4(1), 309-318.

Rosfarianti, Rohantizani, & Muliana. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas VIII MTsN 2 Aceh Utara. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 1(2), hal. 75-84.

Safithri, R., Syaiful, S., & Huda, N. (2021). Pengaruh Penerapan Problem Based Learning (PBL) dan Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Self Efficacy Siswa. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 335-346.

Sari, A. D., & Noer, S. H. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Model Creative Problem Solving (CPS) dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika* (Vol. 1, No. 1, pp. 245-252)

Setyani, M. R., & Ismah. (2018). Analisis Tingkat Konsentrasi Belajar Siswa dalam Proses Pembelajaran Matematika Ditinjau dari Hasil Belajar. *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*. 01, Hal 73-84.

Simbolon, A. K. (2021). Pengaruh Model Pembelajaran Treffinger Berbantuan Alat Peraga Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Didactical Mathematics*, 3(2), 20-28.

Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335-344.

Sukandi, H., Rahayu, Y. N., Safitri, N. R., & Zain, I. A. (2024). Penggunaan Alat Peraga dalam Meningkatkan Minat Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Perspektif*, 8(1), 70-80.

Sudijono, A. (2008). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sudjana. (2005). *Metode Statistika Edisi Ke-6*. Bandung: Transito.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono.(2018). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Suwarno, E. (2023). The Improving Student Learning Outcomes Through Discovery Learning Model in Science Subjects Electricity and Electrical Technology in The Environment Of Class IX SMP Negeri 1 Kunir Lesson Year 2021/2022 Odd Semester. *JPPIPA (Jurnal Penelitian Pendidikan IPA)*, 8(1), 48-51.

Suwarno, Z. H., Kristanti, F., & Soemantri, S. (2022). Meta Analisis: Pengaruh Model Discovery Learning terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematika. *Jurnal Derivat*, 9(2), 153–164.

Telaumbanua, Y. (2020). Efektifitas Penggunaan Alat Peraga pada Pembelajaran Matematika pada Sekolah Dasar Pokok Bahasan Pecahan. *Warta Dharmawangsa*, 14(4), 709-722.

Togi, P. T. S., & Sagala, P. T. (2017). Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII-3 SMP Negeri 1 Binjai. *Inspiratif: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 1-14.

Wahyuni, S., Hernani, H., Muyassaroh, A., Rahayu, E. P., Budiarty, E. R., Karolina, A., & Zahira, A. D. (2024). Pemahaman Konsep Peserta didik Menggunakan Pembelajaran Discovery Learning pada Materi Nanomaterial. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 12(1), 34-41.

Yaqin, S. S., & Maulana, F. T. A. (2022). Penggunaan Alat Peraga “Talog Math” dalam Pembelajaran Matematika. *POLINOMIAL: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 28-32.

Yani, M. Y. M. I., Hendriana, H., & Chotimah, S. (2024). Optimalisasi Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Model Discovery Learning. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 7(4), 745-752.

Zakiah, N. E., Sunaryo, Y., & Amam, A. (2019). Implementasi Pendekatan Kontekstual pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Berdasarkan Langkah-Langkah Polya. *Teorema: Teori dan Riset Matematika*, 4(2), 111-120.

Zebua, F. J. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa pada Materi Aritmetika Sosial Kelas VII SMP Negeri 2 Toma Tahun Pembelajaran 2020/2021. *Afore: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 50-63.