

**PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar
Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

(Skripsi)

**ALFINA DAMAYANTI
NPM 1913021027**



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

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)

Oleh

ALFINA DAMAYANTI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *guided discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar sebanyak 247 siswa yang terdistribusi dalam delapan kelas yaitu kelas VIII A sampai VIII H. Sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling*, dan diperoleh siswa kelas VIII A sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebanyak 30 siswa sebagai kelas kontrol. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan representasi matematis siswa. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan uji-*t* dengan $\alpha = 0,05$, diketahui bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model *guided discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar semester genap tahun pelajaran 2023/2024.

Kata Kunci : *guided discovery learning*, kemampuan representasi matematis siswa, pengaruh

**PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar
Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

Oleh
ALFINA DAMAYANTI

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**

Judul Penelitian

: PENGARUH MODEL *GUIDED DISCOVERY*
LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA (Studi
pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi
Besar Tahun Pelajaran 2023/2024)

Nama Mahasiswa

: *Afina Damayanti*

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1913021027

Program Studi

: Pendidikan Matematika

Jurusan


: Pendidikan MIPA

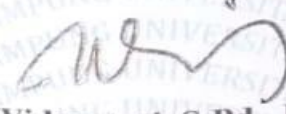
Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan




1. Komisi Pembimbing,


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


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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

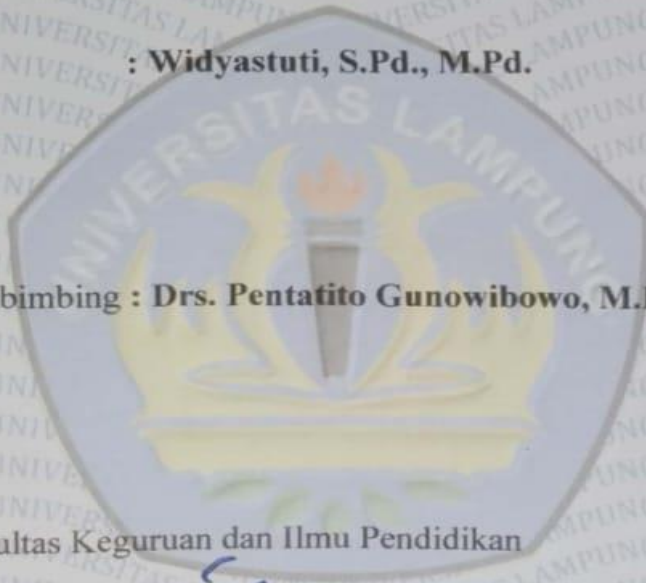
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Nurhanurawati, M.Pd.**

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

Penguji
Bukan Pembimbing : **Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.**



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Prof. Dr. Sunyono, M.Si.
NIP 196512301991111001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 21 Agustus 2024



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alfina Damayanti
NPM : 1913021027
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandar Lampung, 21 Agustus 2024
Yang Menyatakan



Alfina Damayanti
NPM 1913021027

RIWAYAT HIDUP

Penulis di lahirkan di Tangerang, Banten, pada tanggal 13 Maret 2001. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara dari pasangan Bapak Sudarsono dan Ibu Nita Yulia. Penulis memiliki satu saudara laki-laki bernama M. Rizki Abrori.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Purnama Tunggal pada tahun 2013, pendidikan menengah pertama di SMP Tri Sukses Natar pada tahun 2016, dan pendidikan menengah atas di SMA Tri Sukses Natar pada tahun 2019. Pada tahun yang sama penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur Penerimaan Mahasiswa Perluasan Akses Pendidikan (PMPAP).

Pada tahun 2022, penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Rama Nirwana, Kecamatan Seputih Raman, Kabupaten Lampung Tengah. Selain itu, penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 1 Rama Nirwana. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Medfu dan Himasakta. Penulis pernah diamanahkan sebagai ketua divisi Kreativitas Mahasiswa Himasakta 2020/2021. Selain menjadi mahasiswa, penulis juga pernah mengikuti program Implementasi Merdeka Belajar-Kampus Merdeka (MBKM) di Yayasan Fatimah Azzahra Lampung.

Motto

"Jika tidak akan mencintainya, tinggalkan.
Namun jika tidak akan meninggalkannya, cintailah."
(Rando Kim)

Orang lain ga akan bisa paham *struggle* dan masa sulitnya kita,
yang mereka ingin tahu hanya bagian *success storiesnya*.
Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun ga ada yang tepuk tangan,
kelak diri kita dimasa depan akan sangat bangga dengan apa
yang kita perjuangkan hari ini.

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim
Alhamdulillahirabbil'alamin

Segala puji bagi Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Dzat Yang Maha Sempurna.
Sholawat serta Salam selalu tercurah kepada Rasulullah Muhammad SAW.
Dengan penuh rasa syukur, kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda bakti dan
kasih sayangku kepada:

Ayahku (Sudarsono) dan mamaku (Nita Yulia) yang kusayangi karena telah
membesarkan dan mendidikku dengan penuh kasih dan sayangnya serta selalu
mendoakan dan mendukung segala sesuatu yang terbaik untuk keberhasilanku,
Adikku, Muhammad Rizki Abrori yang selalu menjadi penyemangat dan motivasi
bagiku untuk terus melangkah maju agar menjadi teladan yang baik untukmu.

Seluruh keluarga besarku yang telah memberi doa, motivasi, kritik dan saran
bagiku untuk terus berjuang dan menyelesaikan semua tugas yang ada.

Para pendidik yang telah mendidik dan membimbingku dengan tulus dan penuh
kesabaran.

Semua sahabat dan teman yang selalu ada saat aku butuh, mampu menerima
kurangku, dan tempat bersandar yang baik. Terima kasih karna tidak pernah bosan
dan selalu memberikan dukungan dan semangat.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar Tahun Pelajaran 2023/2024)”. Sholawat dan salam selalu tercurah pada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di hari akhir nanti.

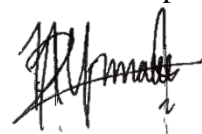
Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik dan Ketua Jurusan Pendidikan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan, motivasi, semangat, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Lampung.
2. Ibu Widyastuti, S.Pd., M.Pd., selaku dosen Pembimbing II yang telah membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, motivasi, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
3. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku dosen pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis 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 kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajarannya dan stafnya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
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 Ansori, S.Pd., selaku kepala SMP Negeri 1 Terbanggi Besar beserta guru, staf, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan dalam penelitian
8. Bapak Ratno, S.Pd., selaku guru mitra di SMP Negeri 1 Terbanggi Besar yang telah memberikan dukungan dan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
9. Keluarga besarku yang telah mendoakan ku setiap saat, memberikan dukungan, semangat, dan motivasi untuk segera menyelesaikan skripsi.
10. Sahabatku semasa perkuliahan Roro Ayu Martines, Putri Lisa, Iklima Anesti dan Yesi Rahayu yang senantiasa menemaniku dan mendengarkan keluh kesahku, selalu memberikan bantuan dan bertukar pikiran serta memberikan semangat selama proses perkuliahan.
11. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini..

Semoga kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 21 Agustus 2024



Alfina Damayanti
NPM 1913021027

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|------------|
| DAFTAR TABEL | v |
| DAFTAR GAMBAR | vi |
| DAFTAR LAMPIRAN | vii |
| | |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang Masalah | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 10 |
| C. Tujuan Penelitian..... | 10 |
| D. Manfaat Penelitian..... | 11 |
| | |
| II. TINJAUAN PUSTAKA | 12 |
| A. Kajian Teori | 12 |
| 1. Kemampuan Representasi Matematis | 12 |
| 2. Model <i>Guided Discovery Learning</i> | 15 |
| 3. Pembelajaran Konvensional..... | 18 |
| 4. Pengaruh..... | 20 |
| B. Definisi Operasional..... | 21 |
| C. Kerangka Pikir | 22 |
| D. Anggapan Dasar | 24 |
| E. Hipotesis Penelitian..... | 24 |
| | |
| III. METODE PENELITIAN | 25 |
| A. Populasi dan Sampel | 25 |
| B. Desain Penelitian..... | 26 |
| C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian..... | 26 |
| 1. Tahap Persiapan | 26 |

| | |
|--|-----------|
| 2. Tahap Pelaksanaan | 27 |
| 3. Tahap Akhir | 27 |
| D. Data dan Teknik Pengumpulan Data..... | 28 |
| E. Instrumen Penelitian..... | 28 |
| 1. Validitas | 28 |
| 2. Reliabilitas | 29 |
| 3. Daya Pembeda..... | 30 |
| 4. Tingkat Kesukaran | 31 |
| F. Teknik Analisis Data..... | 32 |
| 1. Uji Normalitas..... | 32 |
| 2. Uji Homogenitas | 33 |
| 3. Uji Hipotesis | 34 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 36 |
| A. Hasil Penelitian | 36 |
| B. Pembahasan | 40 |
| V. SIMPULAN DAN SARAN | 49 |
| A. Simpulan | 49 |
| B. Saran | 49 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |
| LAMPIRAN | 60 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|---|---------|
| 1.1 Skor Hasil TIMSS Indonesia Tahun 2007-2015 | 4 |
| 1.2 Skor Hasil PISA Indonesia Tahun 2012-2022 | 4 |
| 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis | 14 |
| 2.2 Indikator Kemampuan Representasi Matematis Peneliti | 15 |
| 3.1 Rata-Rata Nilai PTS Kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar Tahun Pelajaran 2023/2024..... | 25 |
| 3.2 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Control Group Design</i> | 26 |
| 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas..... | 29 |
| 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda..... | 30 |
| 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran | 31 |
| 3.6 Rekapitulasi Uji Normalitas Data | 33 |
| 3.7 Rekapitulasi Uji Homogenitas Data..... | 34 |
| 4.1 Data Awal Kemampuan Representasi Matematis Siswa | 36 |
| 4.2 Data Akhir Kemampuan Representasi Matematis Siswa | 37 |
| 4.3 Data <i>Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa..... | 37 |
| 4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa..... | 38 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1.1 Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis | 6 |
| 1.2 Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal No. 1a | 7 |
| 1.3 Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal No. 1b | 7 |
| 1.4 Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal No. 2 | 8 |

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. PERANGKAT PEMBELAJARAN

| | | |
|-----|---|-----|
| A.1 | Silabus Pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> | 62 |
| A.2 | Silabus Pembelajaran Konvensional | 70 |
| A.3 | RPP <i>Guided Discovery Learning</i> | 77 |
| A.4 | RPP Pembelajaran Konvensional..... | 97 |
| A.5 | LKPD Pembelajaran <i>Guided Discovery Learning</i> | 117 |
| A.6 | LKPD Pembelajaran Konvensional | 148 |

B. INSTRUMENT TEST

| | | |
|-----|--|-----|
| B.1 | Kisi-Kisi Tes Kemampuan Representasi Matematis..... | 171 |
| B.2 | Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis | 174 |
| B.3 | Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis | 175 |
| B.4 | Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Representasi Matematis | 176 |
| B.5 | Form Penilaian Validitas Isi | 181 |
| B.6 | Analisis Reliabilitas Hasil Uji Coba Instrumen | 183 |
| B.7 | Analisis Daya Pembeda Butir Soal | 185 |
| B.8 | Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal | 187 |

C. ANALISIS DATA

| | | |
|-----|---|-----|
| C.1 | Skor Awal Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen | 189 |
| C.2 | Skor Awal Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Kontrol..... | 190 |
| C.3 | Skor Akhir Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen | 191 |
| C.4 | Skor Akhir Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Kontrol..... | 192 |

| | | |
|------|---|-----|
| C.5 | Skor <i>Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen | 193 |
| C.6 | Skor <i>Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Kontrol | 194 |
| C.7 | Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen | 195 |
| C.8 | Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Kontrol | 197 |
| C.9 | Uji Homogenitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa | 199 |
| C.10 | Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data <i>Gain</i> Kemampuan Representasi Matematis Siswa | 200 |
| C.11 | Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen | 203 |
| C.12 | Analisis Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Kontrol | 204 |
| C.13 | Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen | 205 |
| C.14 | Analisis Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Kontrol | 206 |

D. TABEL STATISTIKA

| | | |
|-----|--------------------------------|-----|
| D.1 | Tabel <i>Chi-Kuadrat</i> | 208 |
| D.2 | Tabel <i>F</i> | 209 |
| D.3 | Tabel <i>T</i> | 210 |

E. LAIN-LAIN

| | | |
|-----|---|-----|
| E.1 | Surat Izin Penelitian Pendahuluan | 212 |
| E.2 | Surat Izin Penelitian | 213 |
| E.3 | Surat Balasan Penelitian | 214 |

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Seperti yang dijelaskan oleh Hanipah (2023) pendidikan memiliki peran krusial dalam meningkatkan pengetahuan dan keterampilan individu. Hal ini sesuai dengan Permendikbud No 35 tahun 2018 yang menjelaskan bahwa pendidikan memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir rasional dan prestasi akademik, serta memberikan makna pada pengalaman (dilihat, didengar, dibaca dan dipelajari) dari warisan budaya mereka, disesuaikan dengan tingkat kematangan psikologis dan fisik. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tujuan utama pendidikan adalah untuk mengoptimalkan potensi siswa dalam berbagai aspek (kognitif, afektif dan psikomotor) sehingga mereka siap menghadapi kehidupan bermasyarakat.

Salah satu usaha pemerintah untuk mencapai tujuan pendidikan adalah dengan menyelenggarakan pendidikan melalui berbagai jalur. Sesuai dengan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 Pasal 13 ayat 1 mengenai Sistem Pendidikan Nasional, terdapat tiga jalur Pendidikan di Indonesia, yaitu pendidikan formal, pendidikan nonformal, dan pendidikan informal. Pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang memiliki struktur dan tingkatan, mencakup pendidikan dasar, menengah, dan tinggi. Pendidikan formal terdapat berbagai mata pelajaran yang diajarkan, salah satunya matematika.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran di sekolah yang memegang peran penting untuk semua aspek kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan Khoerunnisa dan Maryati (2022) menyebutkan matematika merupakan dasar dari banyak disiplin

ilmu lainnya, baik sebagai alat bantu dalam berbagai bidang ilmu maupun dalam pengembangan matematika itu sendiri. Pentingnya matematika sebagai disiplin ilmu dibuktikan dengan tingginya kebutuhan akan keterampilan matematika. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi dan Standar Kelulusan, yang menekankan bahwa semua siswa dari tingkat dasar hingga menengah khususnya pelajaran matematika diharapkan memiliki kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, inovatif dan mempunyai kemampuan berpikir yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari terutama untuk memecahkan berbagai permasalahan dan mencari solusi yang tepat.

Menurut Keputusan Kepala Badan Standar Kurikulum dan Asesmen Pendidikan, Kemendikbudristek No 033/H/KR/2022, tujuan pembelajaran matematika di tingkat pendidikan dasar dan menengah mencakup beberapa aspek: pertama, memiliki pemahaman matematis dan keterampilan prosedural; kedua, dapat menggunakan penalaran dan menyusun bukti atau menjelaskan gagasan matematika (penalaran dan pembuktian matematis); ketiga, dapat memecahkan masalah matematika dengan kemampuan memahami, merancang model matematis, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; keempat, dapat mengkomunikasikan gagasan menggunakan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk menjelaskan suatu masalah (komunikasi dan representasi matematis); kelima, untuk mengaitkan materi pembelajaran matematika dengan berbagai bidang ilmu dan kehidupan sehari-hari (koneksi matematis); keenam, dapat mengembangkan sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan (disposisi matematis). Sedangkan menurut Rizal, Tayeb dan Latuconsina (2016) tujuan pembelajaran matematika di sekolah adalah agar siswa dapat: pertama, menggunakan penalaran tentang pola dan sifat matematika serta melakukan manipulasi matematika untuk membuat generalisasi, mengumpulkan bukti, atau menjelaskan ide dan pernyataan matematika; kedua, memecahkan masalah, merancang model matematis, menyelesaikan dan menafsirkan solusi yang didapat; ketiga, mengkomunikasikan ide menggunakan simbol, tabel, diagram, dan media lainnya untuk menjelaskan situasi dan permasalahan; keempat, mempunyai sikap menghargai kegunaan matematika

dalam kehidupan, yaitu menunjukkan rasa ingin tahu, perhatian, dan minat mempelajari matematika. Dari penjelasan mengenai tujuan pembelajaran matematika tersebut, kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan ide-ide atau gagasan baik menggunakan simbol, tabel, diagram atau media lain guna memperjelas suatu masalah berkaitan dengan kemampuan representasi matematis, seperti mengubah data dari representasi ke representasi lainnya seperti tabel, grafik, atau diagram. Penjelasan itu, menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis menjadi salah satu skill yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika.

Wijaya (2018) berpendapat kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam merepresentasikan hal-hal yang berkaitan dengan ide matematika dalam bentuk diagram, tabel, gambar, simbol matematika, grafik, dan sebagai cara yang membantu siswa dalam memecahkan masalah. Selain itu Marsigit dkk. (2020); Geyer dan Kuske-Janßen (2019) menjelaskan representasi matematis yaitu, cara mengungkapkan konsep matematika dalam berbagai cara, termasuk bahasa, gambar, diagram, tabel, simbol, model, grafik, dan objek fisik. Kemampuan representasi matematis merupakan hal yang penting bagi siswa karena membantu mereka mengubah permasalahan matematis yang pada awalnya abstrak menjadi lebih konkret dan mudah dipahami (Aisyah dan Madio, 2021; Addawiyah dan Basuki, 2022). Ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis adalah keterampilan yang krusial bagi siswa, karena dengan kemampuan representasi matematis yang baik dapat menciptakan berbagai macam representasi yang mendukung pembelajaran matematika serta memfasilitasi komunikasi bersama individu lain mengenai pemikiran matematika yang mereka punya.

Namun fakta yang terjadi ternyata tidak demikian, kemampuan matematika siswa Indonesia masih rendah. Sejalan dengan yang disampaikan Mahendra (2019) mengenai kondisi di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa belum sepenuhnya berkembang. Contoh nyata rendahnya kemampuan ini adalah siswa terhambat dalam menyampaikan konsep matematika, baik itu menyusun persamaan matematika atau membuat grafik, yang menyulitkan

siswa dalam mengidentifikasi solusi permasalahan matematika (Sulastri dkk., 2017). Performa kemampuan representasi matematis siswa diukur melalui survei internasional seperti TIMSS dan PISA, yang bertujuan untuk mengevaluasi keterampilan siswa dalam menyusun, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai keadaan (OECD, 2019).

TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) sebuah program dari IEA mengukur kemampuan siswa di berbagai negara, khususnya dalam bidang matematika dan sains. Hasil uji TIMSS di Indonesia masih lebih rendah daripada nilai rata-rata internasional. Ini terbukti dari skor rata-rata Indonesia dalam uji TIMSS selama tiga periode terakhir pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Hasil TIMSS Indonesia Tahun 2007-2015

| Tahun | Skor | Skor Rata-Rata Internasional |
|-------|------|------------------------------|
| 2007 | 397 | 500 |
| 2011 | 386 | |
| 2015 | 397 | |

(Sumber: IEA 2008, 2012, 2016)

Skor TIMSS dibagi menjadi empat kategori, yaitu standar mahir (625), standar tinggi (550), standar menengah (475), dan standar rendah (400). Oleh karena itu, berdasarkan Tabel 1.1 dapat disimpulkan bahwa skor Indonesia berada dibawah kategori rendah. TIMSS 2015 menjelaskan siswa Indonesia memiliki kinerja yang buruk di semua ranah dalam hal konten matematika, termasuk representasi ide atau konsep matematika dalam bilangan, geometri, representasi data, pengetahuan, aplikasi, dan berpikir (Masfufah dan Afriansyah, 2021).

Selain itu, hasil PISA (*Programme for International Student Assessment*) dari OECD juga menunjukkan hasil yang sama. Tes PISA merupakan alat ukur kemampuan siswa, salah satunya adalah kemampuan representasi. Hasil capaian siswa dari hasil PISA siswa Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Skor Hasil PISA untuk Indonesia Tahun 2012-2022

| No. | Tahun | Peringkat | Banyak Negara | Skor | Skor Rata-Rata Internasional |
|-----|-------|-----------|---------------|------|------------------------------|
| 1. | 2012 | 63 | 69 | 375 | 500 |
| 2. | 2015 | 63 | 70 | 386 | 500 |
| 3. | 2018 | 71 | 79 | 379 | 500 |
| 4. | 2022 | 66 | 81 | 366 | 500 |

(Sumber : OECD, 2023)

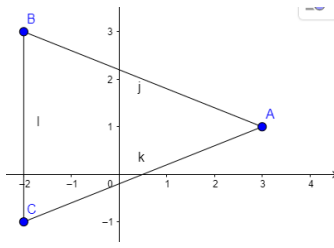
Berdasarkan data tersebut, skor PISA Indonesia di bidang matematika menunjukkan tren kenaikan dan penurunan di setiap tahunnya, yaitu pada tahun 2012, skor Indonesia naik dari 371 menjadi 375, kemudian naik lagi pada tahun 2015, dari 375 menjadi 386. Pada tahun 2015, skor Indonesia kembali meningkat dari 375 menjadi 386. Namun, hasil PISA 2018 menunjukkan skor rata-rata matematika siswa Indonesia justru mengalami penurunan dari 386 menjadi 379, dan pada pelaksanaan berikutnya di tahun 2022, Indonesia kembali mengalami penurunan dengan skor 366. Hal ini juga menyebabkan Indonesia turun dari peringkat 63 menjadi 66 dari 81 negara. Yang mana inti dari konsep literasi matematika dalam kerangka kerja PISA, diantaranya kemampuan untuk merumuskan, menerapkan dan menafsirkan matematika dalam situasi yang berbeda, serta bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, dan fakta matematika sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memprediksi fenomena (Lindawati, 2018). Tujuan tes mencakup aspek kemampuan dalam mempresentasikan matematika. Hal ini bertujuan untuk memastikan bahwa soal-soal PISA dapat efektif dalam mengukur kemampuan tersebut pada siswa. Dapat disimpulkan bahwa hasil PISA menunjukkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia dalam mempresentasikan matematika tergolong rendah.

Sejalan dengan hasil TIMSS dan PISA, penelitian Maharani dkk. (2019) dan Sandy dkk. (2019) juga menunjukkan bahwa siswa menghadapi tantangan dalam mentransformasikan masalah cerita menjadi gambar atau ekspresi matematis saat menyelesaikannya. Selain itu, siswa juga menghadapi masalah dalam mengkomunikasikan ide-idenya, baik dalam bentuk ekspresi matematis ataupun kata-kata. Seperti hasil analisis yang dilakukan oleh Suningsih dan Istiani (2021)

juga menjelaskan bahwa peserta didik mengalami beberapa hambatan dalam membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan dan menuliskan interpretasi atau representasi (kemampuan representasi verbal), selain itu, ekspresi matematis juga mengalami hambatan yaitu peserta didik kurang mampu membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan, dan peserta didik tidak mampu menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis.

Rendahnya kemampuan representasi matematis juga terjadi pada sebuah sekolah di Terbanggi Besar pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar. Menurut hasil diskusi dengan guru mata pelajaran diperoleh bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih termasuk rendah terbukti dengan kurangnya siswa dalam menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah, dan juga siswa masih belum dapat menuliskan interpretasi dari representasi yang diberikan. Diketahui juga dari hasil tes pendahuluan yang dilakukan menunjukkan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa. Soal tes pendahuluan ini mengukur kemampuan representasi matematis siswa dengan materi koordinat kartesius yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.

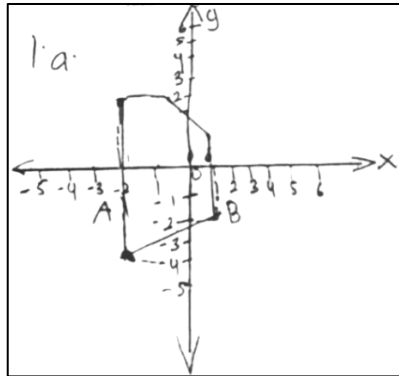
1. Diketahui titik A (-2, -4), B (1, -2), D (-2, 2) dan titik C berada di 3 satuan ke kanan dan 4 satuan ke atas dari titik A.
 - a. Gambarlah titik A, B, C, dan D pada koordinat kartesius dan hubungkan titik-titik tersebut.
 - b. Berdasarkan gambar bangun apakah yang terbentuk? Sebutkan sifat-sifat bangun tersebut.
2. Perhatikan gambar berikut!
 Dari gambar di atas tentukan koordinat titik A, B, dan C. Dan berapakah luas bangun ABC?



Gambar 1.1. Soal Tes Pendahuluan Kemampuan Representasi Matematis

Soal ini diberikan kepada 32 orang siswa, dan dari jawaban siswa pada soal no 1a ditemukan sebanyak 46,8% siswa yang menjawab salah. Pada soal 1a siswa diminta

untuk menggambarkan objek pada bidang koordinat. Tetapi dalam menggambarkan objek yang diminta siswa masih salah atau belum dapat menggambarkan objek dengan tepat. Jadi dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa lemah dalam indikator representasi visual, kesalahan siswa pertama dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal No 1a

Selanjutnya soal no 1b, dari jawaban siswa, terdapat 62,5% siswa menjawab dengan salah. Soal kedua ini masih berkaitan dengan soal pertama, yang mana siswa diminta untuk menuliskan sifat dari objek yang terbentuk. Kesalahan dari jawaban siswa, yaitu siswa belum dapat menuliskan sifat-sifat dari bangun datar yang terbentuk, hal ini berkaitan dengan indikator verbal yaitu interpretasi dari representasi yang diberikan. Jadi dapat dikatakan bahwa kemampuan siswa lemah dalam indikator representasi verbal, kesalahan siswa kedua dapat dilihat pada Gambar 1.3.

1 memiliki 2 sumbu yang sejajar
 2 memiliki 1 sumbu
 3 memiliki 1 sudut

Gambar 1.3. Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal No 1b

Selanjutnya soal no dua, dari jawaban siswa, terdapat 51,60% siswa yang menjawab salah. Pada soal no dua siswa diminta untuk menuliskan titik koordinat dari objek yang ada, dan menghitung berapakah luas dari objek tersebut. Siswa ketiga ini belum dapat menyajikan kembali informasi dari representasi yang diberikan, yaitu siswa belum dapat menuliskan titik koordinat dengan benar. Dapat diduga bahwa

indikator representasi visual kurang berkembang. Selain itu indikator ekspresi matematis belum terlihat dengan jelas, yang mana siswa belum tepat dalam mencari nilai luas dari bangun datar yang disajikan. Dapat kita duga juga bahwa siswa ketiga ini indikator representasi simbol kurang berkembang. Jadi dapat diketahui bahwa keterampilan siswa kurang dalam indikator representasi visual dan representasi simbol, kesalahan siswa ketiga dapat dilihat pada Gambar 1.4.

$$\begin{aligned}
 &2\frac{1}{2} A * t \\
 &= \frac{1}{2} 5 \times 6 \\
 &= \frac{1}{2} 30 \\
 &= 15
 \end{aligned}$$

Gambar 1.4. Kesalahan Jawaban Siswa pada Soal No 2

Selain itu, berdasarkan hasil observasi yang telah dijelaskan sebelumnya dan wawancara dengan guru matematika, diperoleh informasi bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih kurang. Kurangnya keterampilan dalam merepresentasikan matematika dipengaruhi dari pengajaran sekolah, salah satunya dengan pembelajaran yang digunakan oleh pengajar belum dapat mengoptimalkan keterampilan representasi matematis siswa (Rahmy dkk., 2017). Karena guru belum cukup menyediakan peluang bagi siswa untuk menggunakan kemampuan representasinya, sehingga siswa cenderung mengikuti langkah-langkah yang dibuat guru untuk menyelesaikan matematika (Amalia dkk., 2021). Sejalan dengan itu ternyata pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Terbanggi Besar menerapkan kurikulum 2013, yang dalam praktek seluruhnya diajarkan guru, sehingga guru yang menjadi pusat pembelajaran. Seharusnya guru memberikan kesempatan pada siswa untuk membangun pemahaman konsepnya sendiri, yang berakibat siswa dapat bernalar secara matematis dan dapat menggunakan konsep, prosedur, fakta dan representasi (notasi, simbol, gambar, diagram, grafik ataupun ekspresi matematis) untuk menemukan penyelesaian dari persoalan yang sedang dihadapi.

Menanggapi masalah yang terjadi, diperlukan sebuah cara supaya memperbaiki dan menaikkan kemampuan siswa dalam representasi matematis. Salah satunya adalah dengan memilih model pembelajaran yang menyertakan siswa dengan aktif dalam menangani persoalan, dan untuk mengasah keterampilan siswa dalam mengungkapkan pemikiran matematisnya. Sehubungan dengan itu Kusumadewi dan Rosnawati (2020) mengatakan pembelajaran aktif ditandai dengan tingkat keterlibatan siswa yang tinggi, dengan penekanan pada keterpusatan pada siswa, memberikan kesempatan pembelajaran yang diarahkan pada siswa dan mendorong siswa untuk berpikir mandiri, sehingga mereka tidak hanya terpaku dengan guru. Satu pilihan dari model pembelajaran yang mungkin bisa diterapkan adalah model *guided discovery learning*.

Model *guided discovery learning* ini merupakan model *discovery learning* yang telah dimodifikasi. *Guided discovery learning* adalah model pembelajaran penemuan terbimbing di mana siswa memperoleh pemahaman konsep secara mandiri dan guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa (Alriana dkk., 2023). Sedangkan Fitriana dkk. (2022), serta Yuliani dan Saragih (2015) berpendapat bahwa model *guided discovery learning* adalah model pembelajaran di mana siswa berpartisipasi aktif dalam mencari informasi dan pengetahuan secara mandiri yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan pembelajaran dengan bimbingan dan arahan guru karena materi yang disampaikan tidak disajikan secara lengkap.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh Sukma, Asnawati dan Widyastuti (2019) pada kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Bandarlampung menunjukkan adanya kenaikan kemampuan representasi matematis yang menjalani pembelajaran menggunakan model *guided discovery learning* daripada siswa yang menjalani pembelajaran konvensional. Selain itu penelitian yang dikerjakan oleh Suryaningrum dkk. (2023) di kelas VIII SMP Muhammadiyah 3 Rambipuji juga menunjukkan adanya peningkatan kemampuan representasi simbiotik menggunakan metode *guided discovery learning*. Dan penelitian yang dikerjakan oleh Annajmi dan Afri (2019) di kelas VII SMPN 3 Rambah yang menunjukkan adanya peningkatan kemampuan representasi matematis siswa melalui

pembelajaran matematika menggunakan lembar aktivitas siswa berbasis metode *guided discovery* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis sangat penting untuk dimiliki siswa. Salah satu cara untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa adalah dengan menggunakan model pembelajaran *guided discovery learning*, yang mana nantinya siswa bakal dikelompokkan ke dalam kelompok kecil terdiri dari empat hingga lima orang, selanjutnya mereka akan melakukan serangkaian aktivitas sehingga akan menemukan sendiri konsep dari pelajaran yang dipelajari dengan arahan guru. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model *Guided Discovery Learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa?”.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi pengaruh model *Guided Discovery Learning* ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pikiran terhadap pembelajaran matematika, utamanya tentang model *guided discovery learning* dan kaitannya dengan kemampuan representasi matematis siswa.

2. Manfaat praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dalam merancang pembelajaran, terutama dalam pemilihan model pembelajaran yang sesuai sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Selain itu, diharapkan penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang tertarik untuk melakukan penelitian serupa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis

Representasi dikelompokkan menjadi 2 bentuk, yaitu representasi internal dan representasi eksternal. Representasi internal mengacu pada cara individu memikirkan konsep matematika yang terjadi dalam benak seseorang yang tidak dapat dilihat dengan mata dan tidak dapat dinilai (*minds on*), sedangkan representasi eksternal merupakan bentuk-bentuk pikiran yang dapat diungkapkan baik secara tulisan maupun lisan, simbol, ekspresi matematis, gambar, tabel atau objek fisik berupa alat peraga (Rangkuti, 2014; Swastika, 2019; Mulyadi dan Fiangga, 2021; Fitriyani, 2021). Sedangkan representasi menurut Inayah dan Nurhasanah (2019) dan Miladiah dkk. (2020) representasi matematis mengacu pada ide-ide matematika (seperti tulisan, kata-kata, tabel, gambar, diagram, dan simbol matematika) yang dibuat oleh siswa sebagai acuan atau alternatif dari suatu kendala, dan representasi ini digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut berdasarkan interpretasi pemikirannya. Dengan demikian, representasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengungkapkan kembali ide-ide matematika dalam bentuk visual, ekspresi matematis, atau kata-kata yang merepresentasikan situasi masalah untuk mencari solusi yang tepat.

Untuk menunjang tercapainya keberhasilan belajar matematika, kemampuan representasi selama pembelajaran sangatlah penting. Seperti yang dijelaskan oleh Jones dan Knuth (Fonna dan Mursalin, 2018) bahwa kemampuan representasi matematis penting karena beberapa alasan, yaitu: kemampuan dasar menyusun konsep, serta cara berpikir matematis yang sistematis dan untuk memiliki

pemahaman yang baik, dan dapat digunakan untuk memecahkan masalah. Dari hal tersebut, representasi berperan penting dalam pengembangan dan peningkatan kemampuan matematika siswa (Johar dan Lubis, 2018), ini selaras dengan yang diungkapkan oleh Kenedi dkk. (2019) serta Arofah dan Noordiyana (2021) kemampuan representasi membantu siswa memahami konsep matematika dan hubungannya, mengkomunikasikan ide matematika, dan memahami hubungan antar konsep, serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari melalui pemodelan. Selain itu Damayanti dan Afriansyah (2018) juga menyebutkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan salah satu unsur penting dalam pengembangan kemampuan berpikir siswa, karena siswa dengan kemampuan representasi matematis yang baik mampu mengembangkan dan memperdalam pemahaman konsep serta dapat mengkomunikasikannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis dibutuhkan siswa untuk kemampuan berpikirnya dan untuk mengkomunikasikan dari hasil pemikiran tersebut. Oleh karena itu, kemampuan representasi matematis menjadi salah satu yang perlu ditingkatkan dalam pembelajaran matematika.

Tolak ukur dari keberhasilan kemampuan representasi matematis siswa diperlukannya indikator. Adapun indikator kemampuan representasi matematis dari Ramanisa dkk. (2020) dan Sari dkk. (2019) seperti pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis

| No | Jenis Representasi | Indikator |
|----|--|--|
| 1. | Representasi Visual: a. Diagram, grafik atau tabel b. Gambar | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan kembali informasi yang diberikan ke dalam bentuk gambar atau diagram. 2. Membuat representasi visual menggunakan gambar atau diagram untuk menyelesaikan masalah. 3. Membuat ilustrasi pola-pola geometri. 4. Menggambar untuk menjelaskan suatu tugas dan mendukung penyelesaiannya. |
| 2. | Representasi Simbol | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menciptakan persamaan atau model matematika dari representasi lain yang tersedia. 2. Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. 3. Menyelesaikan tugas dengan melibatkan persamaan atau model matematika. |
| 3. | Representasi Verbal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Menciptakan situasi masalah dari data atau interpretasi yang tersedia. 2. Menuliskan interpretasi dari suatu representasi. 3. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian tugas matematika secara verbal. 4. Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang tersedia. 5. Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. |

(Sumber : Ramanisa dkk., 2020; Sari dkk., 2019)

Setyawati, Ambarizka dan Handayanto (2020) menyampaikan indikator kemampuan representasi matematis sebagai berikut:

1. Menyajikan data atau informasi dari suatu representasi kedalam bentuk diagram, grafik atau tabel penyajian;
2. Menggunakan representasi visual untuk memecahkan masalah;
3. Menggambar pola geometris;
4. Membuat model atau persamaan matematis dari representasi lain yang diberikan;
5. Menulis interpretasi dari representasi;
6. Menuliskan langkah-langkah penyelesaian soal matematika dengan kata-kata dan jawab pertanyaannya dengan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan uraian tersebut, secara keseluruhan kemampuan representasi matematis terbagi dalam tiga jenis yaitu representasi visual/gambar, representasi simbolik dan representasi verbal. Adapun indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan penelitian ini sebagai dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2. Indikator Kemampuan Representasi Matematis Peneliti

| No | Aspek | Indikator |
|----|-----------------------|---|
| 1 | Representasi Visual | a. Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan permasalahan. |
| 2. | Representasi Simbolik | a. Membuat persamaan atau model matematis dari representasi yang diberikan. b. Penyelesaian masalah dengan melibatkan persamaan atau ekspresi matematis. |
| 3. | Representasi Verbal | a. Menyelesaikan masalah dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. |

2. Model *Guided Discovery Learning*

Model *discovery learning* berasal dari kata kata *discover* yang berarti menemukan sedangkan *discovery* adalah penemuan (Arimurti dkk., 2019). Menurut Alfity (2020) model *discovery learning* adalah model pembelajaran penemuan di mana siswa mencari lebih banyak konsep selama proses pembelajaran. Sedangkan menurut Widarwati (2016); Hapsari dan Munandar (2019) *discovery learning* merupakan model pembelajaran di mana siswa dengan giat terlibat untuk menggunakan semua kemampuannya untuk mengidentifikasi dan menganalisis secara sistematis, kritis, dan logis karena materi tidak disajikan dalam bentuk akhir. Jadi dalam penerapan model ini, guru memberikan kesempatan belajar aktif kepada siswa sesuai dengan tujuan pembelajarannya, sehingga dengan begitu kegiatan pembelajaran berubah dari yang berpusat pada guru menjadi berpusat pada siswa. Model *discovery learning* ini terbagi menjadi dua jenis seperti yang dijelaskan oleh Onikarini dkk. (2019), yaitu:

- 1) *Free discovery learning* atau pembelajaran penemuan bebas tanpa petunjuk atau bimbingan dari seorang guru;

- 2) *Guided discovery learning*, atau pembelajaran yang memerlukan peran guru sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Peran guru sangat penting dalam menyatukan seluruh gagasan anak sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Model *guided discovery learning* merupakan perkembangan dari model *discovery learning*. Model *guided discovery learning* menurut Tahir dan Kurniawan (2020) merupakan model pembelajaran yang melatih dan membimbing siswa untuk belajar, memperoleh pengetahuan, dan mengembangkan konsep yang mereka temukan sendiri. Selain itu Suminar dan Meilani (2016); dan Darmawan dkk. (2019) menjelaskan model *guided discovery* dirancang untuk meningkatkan aktivitas siswa, berorientasi pada proses, dan membantu siswa menemukan informasi yang mereka butuhkan untuk mencapai tujuan pembelajaran mereka. *Guided discovery learning* merupakan model pembelajaran penemuan yang membutuhkan bantuan guru selama proses pembelajaran berlangsung sehingga pembelajaran lebih terarah dan tujuan pembelajaran dapat dicapai.

Berdasarkan penjelasan di atas, bisa diartikan bawah model *guided discovery learning* adalah sebuah model yang dalam proses pembelajarannya materi tidak disajikan dalam bentuk final, melainkan siswa harus menemukan sendiri konsep dan pengetahuan yang dibutuhkan dengan bimbingan dan arahan guru. Sehingga langkah-langkah pembelajarannya secara umum sama dengan *discovery learning* hanya saja dalam prosesnya ada bimbingan dan arahan dari guru. Kripa dalam Maulana (2020) menyebutkan tahapan model *guided discovery learning* yaitu; 1) menyajikan masalah/orientasi masalah; 2) eksplorasi dibawah bimbingan guru; 3) analisis informasi; 4) kesimpulan. Sedangkan Rahmat dkk. (2015) dan Putro (2020) menjelaskan tahapan dalam pembelajaran *guided discovery learning* yaitu:

1. Pemberian rangsangan (*stimulation*)

Tahap ini siswa dihadapkan pada suatu masalah yang menimbulkan kebingungan kemudian timbul keinginan untuk menyelidiki masalah tersebut dengan melanjutkan tanpa menggeneralisasi. Selain menghadirkan permasalahan pada siswa, guru juga dapat memulai pembelajaran dengan

mengajukan pertanyaan kepada siswa, mendorong siswa untuk membaca, dan kegiatan lain yang mendorong siswa untuk siap memecahkan masalah.

2. Rumusan masalah (*problem statement/identification*)

Tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin permasalahan yang berkaitan dengan topik. Kemudian, pilihlah salah satunya dan rumuskan hipotesis (jawaban sementara).

3. Pengumpulan data (*data collection*)

Tahap ini, siswa mengembangkan hipotesisnya sendiri dengan mengumpulkan berbagai bahan yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, dan melakukan percobaan sendiri. Pada tahap ini siswa secara tidak langsung menghubungkan permasalahan dengan pengetahuannya sebelumnya.

4. Pengolahan data (*data processing*)

Tahap ini setelah siswa mengumpulkan datanya, mereka melanjutkan mengolah data dan informasi yang diperolehnya melalui membaca literatur, observasi, dan lain-lainnya untuk menentukan apakah jawabannya sesuai dengan hipotesis yang diidentifikasi sebelumnya lalu dijelaskan.

5. Pembuktian (*verification*)

Tahap ini, siswa melakukan peninjauan secara mendetail untuk menguji apakah hipotesis yang diidentifikasi benar atau tidak dan menghubungkannya dengan hasil pengolahan data.

6. Generalisasi (*Generalization*)

Tahap ini, siswa membuat ringkasan untuk digunakan sebagai prinsip umum dan menerapkannya pada semua situasi dan masalah serupa dengan mempertimbangkan bukti yang ada.

Semua model pembelajaran memiliki keunggulan dan kelemahan tersendiri, begitu pula dengan model *guided discovery learning*. Maulana (2020) mengatakan bahwa keunggulan model *guided discovery learning* adalah :

- a. Siswa memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep dan gagasan dasar karena mengalami sendiri proses menemukan informasi sehingga lebih lama diingat.

- b. Siswa terlibat langsung dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Melatih siswa untuk belajar mandiri.
- d. Mendukung kemampuan *problem solving* siswa.

Sementara kelemahan dari model *guided discovery learning* menurut Thorset (2021) dan Maulana (2020) yaitu: 1) bila guru tidak memberikan kerangka yang jelas maka siswa akan kesulitan menyelesaikan proses pembelajaran. 2) Hal ini kurang efisien karena membutuhkan waktu lebih lama untuk menyelesaikan proses penemuan. 3) Jika tidak dikelola dan berhasil dengan baik maka siswa akan menjadi frustrasi.

Berdasarkan hasil pembahasan di atas, dapat disimpulkan bahwa model *guided discovery learning* adalah sebuah model di mana selama proses pembelajarannya materi tidak disajikan dalam bentuk final, melainkan siswa harus menemukan sendiri konsep dan pengetahuan yang dibutuhkan dengan bimbingan dan arahan guru. Berikut adalah tahapan-tahapan dalam proses tersebut: (1) *stimulation* atau stimulasi, di mana guru memberikan rangsangan berupa persoalan kepada siswa, (2) *problem statement* atau identifikasi masalah, di mana siswa menganalisis persoalan dan menyusun dugaan awal, (3) *data collection* atau mengumpulkan data, di mana siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber yang relevan, (4) *data processing* atau pengolahan data, di mana siswa memproses informasi yang terkumpul, (5) *verification* atau pembuktian, di mana siswa memakai data untuk memverifikasi kebenaran dugaan atau jawaban sementara, dan (6) *generalization* atau menarik kesimpulan, di mana siswa membuat kesimpulan berdasarkan temuan.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah suatu proses pengajaran yang pada umumnya guru mengajarkan materi kepada siswa dengan cara menularkan ilmu kepada siswa, dan siswa hanya menerima (Ari dan Wibawa, 2019). Sedangkan Fahrudin dkk. (2021) menjelaskan pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran di

mana peran guru lebih dominan, komunikasi cenderung satu arah dari guru ke siswa, serta terfokus pada penguasaan konsep dibandingkan pengembangan kemampuan siswa. Dengan demikian, pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang umumnya digunakan oleh guru pada saat mengajar di sekolah.

Pembelajaran konvensional yang digunakan pada penelitian ini merujuk pada pembelajaran konvensional yang diimplementasikan dalam kurikulum 2013 yaitu dengan pendekatan saintifik/pendekatan berbasis proses keilmuan. Permendikbud No. 103 Tahun 2014 ayat 8 menyatakan bahwa pendekatan saintifik/pendekatan berbasis proses keilmuan merujuk pada sistem pengaturan pengalaman belajar, yaitu:

a. Mengamati

Pada tahap ini siswa menggunakan panca inderanya (dengan atau tanpa alat bantu), seperti menyimak, mendengar, membaca, dan melihat, untuk mengamati objek matematika yang berkaitan dengan suatu permasalahan atau topik kegiatan baik menggunakan alat ataupun tidak.

b. Menanya

Tahap ini, siswa aktif dalam menyusun dan menanyakan pertanyaan, serta membahas hal-hal yang masih belum dimengerti atau yang ingin mereka ketahui lebih lanjut, atau sebagai penegasan. Agar proses ini berjalan lancar, guru dapat mengajukan pertanyaan yang mengarahkan siswa untuk mengamati dan bertanya tentang hal-hal tersebut.

c. Mengumpulkan dan menguji informasi

Tahap ini meliputi meneliti, menguji, membahas, mendemonstrasikan, menirukan, melakukan percobaan, mengkaji literatur tambahan, mengumpulkan informasi melalui survei dan wawancara, serta melakukan modifikasi atau menambahkan.

d. Menalar/Mengasosiasi

Tahap ini siswa memproses informasi yang telah dikumpulkan, menganalisis sedemikian rupa sehingga menghasilkan kategori-kategori, mengaitkan fenomena atau informasi yang berkaitan untuk menemukan pola, dan menyimpulkan hasilnya.

e. Mengkomunikasikan

Siswa mengkomunikasikan kesimpulannya berdasarkan pengamatan dan analisis baik melalui tulisan, ucapan, atau dengan bantuan media.

Menurut penjelasan tersebut, pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang disetujui oleh semua guru, yaitu menggunakan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik atau berbasis proses keilmuan. Pendekatan ini mengorganisasi pengalaman belajar dengan cara mengamati, menanya, mengumpulkan data, menalar atau mengasosiasi dan mengkomunikasikan.

4. Pengaruh

Pengertian pengaruh menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) yaitu daya yang ada atau muncul dari sesuatu (orang, benda) yang turut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Marpaung (2018), menjelaskan pengaruh adalah suatu kondisi di mana terdapat hubungan saling mempengaruhi atau hubungan sebab akibat antara yang memberi pengaruh dan yang menerima pengaruh. Sedangkan menurut Munthe dan Lubis (2022) pengaruh adalah daya atau kekuatan yang berasal dari sesuatu yang dapat mempengaruhi lingkungan sekitar, seperti kepribadian, orang, objek, kepercayaan, atau perilaku seseorang. Pengaruh dianggap berhasil bila perubahan yang dialami oleh individu sesuai dengan target yang diharapkan, baik dalam aspek pengetahuan, sikap maupun tindakan.

Berdasarkan penjelasan tersebut, pengaruh dapat dianggap sebagai kekuatan dari sesuatu (orang ataupun benda) yang dapat membentuk atau mengubah kekuatan orang lain, sehingga menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, sikap maupun tindakan. Maka, dalam penelitian ini peneliti membatasi pengaruh untuk mengukur sejauh mana dampak yang diberikan oleh model *guided discovery learning* terhadap hasil belajar kemampuan representasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, pembelajaran dianggap berpengaruh apabila peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model *guided discovery learning*

lebih unggul dibandingkan dengan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menjalani pembelajaran konvensional.

B. Definisi Operasional

Adapun definisi operasional pada penelitian ini adalah:

1. Kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan untuk mengungkapkan ide matematika dalam bentuk visual, sebagai ekspresi matematis, atau dalam kata-kata yang mewakili situasi bermasalah untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Dengan kemampuan representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu representasi visual, selanjutnya representasi simbolik atau ekspresi matematis, dan yang ketiga representasi verbal atau teks tertulis.
2. Model pembelajaran *guided discovery learning* adalah sebuah model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk menemukan konsep-konsep baru atau rumus tertentu melalui lima tahapan, yaitu: (1) *stimulation*/stimulasi; (2) *problem statement*/identifikasi masalah; (3) *data collection*/pengumpulan data; (4) *data processing*/pengolahan data; (5) *verification*/pembuktian; dan (6) *generalization*/menarik kesimpulan.
3. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang disetujui oleh semua guru, yaitu menggunakan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik atau berbasis proses keilmuan. Pendekatan ini mengorganisasi pengalaman belajar dengan cara mengamati, menanya, mengumpulkan data, menalar atau mengasosiasi dan mengkomunikasikan.
4. Pengaruh dapat dianggap sebagai kekuatan dari sesuatu (orang ataupun benda) yang dapat membentuk atau mengubah kekuatan orang lain, sehingga menghasilkan perubahan dalam pengetahuan, sikap maupun tindakan. Penelitian ini model *guided discovery learning* dikatakan berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa jika peningkatan kemampuan representasi matematis siswa lebih unggul dibandingkan dengan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menjalani pembelajaran konvensional.

C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang pengaruh model *guided discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa dengan variabel bebas penelitian ini adalah model *guided discovery learning*, dan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis. Model *guided discovery learning*, adalah salah satu model pembelajaran yang mengikutsertakan siswa dengan giat selama kegiatan pembelajara. Selama proses pembelajaran, siswa harus mencari dan menemukan konsep-konsep yang dipelajarinya berdasarkan pengalaman sebelumnya. Penerapan model *guided discovery learning* dalam penelitian ini melibatkan enam tahapan di mana siswa berperan aktif dalam penelitian dan penemuan dengan arahan guru.

Tahap pertama pemberian rangsangan (*stimulation*). Pada tahap ini guru memberikan sebuah permasalahan agar siswa termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan yang ditetapkan. Ketika siswa sedang mempertimbangkan berbagai solusi yang mungkin untuk masalah yang diberikan, maka terjadilah interaksi antar siswa. Siswa akan menggambarkan permasalahan tersebut dalam beragam jenis representasi, termasuk gambar, simbol, maupun ucapan, untuk mempermudah mereka mencari penyelesaian. Dengan demikian, diharapkan dapat membimbing siswa untuk meningkatkan keterampilan representasi visual, simbolik, dan verbal.

Tahap kedua, identifikasi masalah (*problem statement*). Pada tahap ini, siswa diberikan peluang untuk mengenali berbagai permasalahan yang relevan dengan topik yang diberikan, selanjutnya merumuskannya menjadi jawaban sementara/hipotesis. Ketika mengidentifikasi masalah, siswa diharapkan mampu mengungkapkan atau memodelkan masalah tersebut dalam kalimat atau simbol-simbol matematika. Ini sesuai dengan kemampuan representasi matematis, yang melibatkan pembuatan masalah berdasarkan informasi atau representasi yang telah diperoleh. Oleh karena itu, diharapkan bahwa pada tahap ini akan mengoptimalkan kemampuan representasi matematis siswa.

Tahap ketiga, pengumpulan data (*data collection*). Pada tahap ini, siswa mengumpulkan sebanyak mungkin informasi untuk membantu pembuktian kebenaran jawaban sementara yang telah dibuatnya. Informasi ini didapat melalui bacaan literatur, pengamatan terhadap objek, dan melakukan eksperimen sendiri. Selama kegiatan ini, siswa menerapkan operasi matematika terhadap permasalahan yang disajikan dalam LKPD, termasuk membuat persamaan dan model matematika. Oleh karena itu, diharapkan bahwa pada tahap ketiga ini akan terjadi peningkatan dalam kemampuan representasi matematis siswa.

Tahap keempat, pengolahan data (*data processing*). Pada tahap ini, data dan informasi yang didapatkan diproses, dianalisis, atau diterapkan sesuai dengan prosedur yang ada. Selama kegiatan ini, siswa mengubah data dari suatu representasi ke bentuk lainnya, misalnya diminta untuk membuat gambar geometri, Menyusun persamaan atau membuat sebuah cerita dari representasi yang diberikan. Dengan demikian, tahap ini diharapkan kemampuan representasi matematis siswa juga akan meningkat.

Tahap kelima, pembuktian (*verification*). Pada tahap ini, siswa melakukan pengecekan dengan teliti dan menyeluruh untuk memverifikasi keakuratan jawaban sementara yang sudah diselesaikan sebelumnya dan mengaitkannya dengan hasil pengolahan data. Kemudian guru memberikan peluang kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil pemrosesan data yang telah mereka kumpulkan di depan kelas. Anggota kelompok lain kemudian menyampaikan pendapat dan saran kepada kelompok yang sedang mempresentasikan. Oleh karena itu guru berharap pada fase ini siswa aktif dan dapat berpartisipasi di setiap kesempatan. Hal ini tentu merupakan peluang besar untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, terutama jika mereka mampu mengungkapkan hasil diskusinya dalam bentuk kata dan kalimat, dalam persamaan dan rumus, serta dalam bentuk representasi visual.

Tahap keenam, menarik kesimpulan (*generalization*). Pada tahap ini, siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan hal-hal yang bisa digunakan sebagai prinsip umum

dan diterapkan pada peristiwa dan masalah serupa. Hal ini dilakukan agar kesimpulan yang diperoleh sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pada saat menarik kesimpulan, siswa memiliki pilihan untuk menggunakan representasi yang tepat agar hasil yang dikerjakannya dapat dipahami dengan mudah oleh siswa lainnya. Siswa dapat mengkomunikasikan kesimpulannya tidak hanya melalui kata-kata dan rumus, tetapi juga melalui tabel, grafik, dan diagram. Dengan demikian, diharapkan kemampuan siswa dalam ekspresi matematis akan meningkat.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, model *guided discovery learning* mempunyai tahapan pembelajaran yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam mengembangkan kemampuan representasinya. Selama proses pembelajaran, pengetahuan tidak guru berikan secara langsung, melainkan siswa mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri dengan berbagai representasi. Dengan demikian, diharapkan bahwa penerapan model *guided discovery learning* dapat memberikan peningkatan terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini memiliki anggapan dasar yaitu semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar tahun pelajaran 2023/2024 menerima materi yang serupa dan sesuai dengan kurikulum 2013.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Umum

Model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model *guided discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Terbanggi Besar semester genap tahun ajaran 2023/2024. Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar yang terbagi ke dalam delapan kelas yaitu kelas VIII A, sampai VIII H yang di ajar oleh 3 guru yang berbeda. Semua kelas ini mempunyai kemampuan matematis yang hampir serupa, seperti yang terlihat dari nilai rata-rata matematika pada Penilaian Tengah Semester (PTS) kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rata-Rata Nilai PTS Kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar Tahun Pelajaran 2023/2024

| No | Nama Guru | Kelas | Jumlah Siswa | Nilai Rata-Rata |
|----|--------------------------|--------|--------------|-----------------|
| 1 | Ratno, S.Pd. | VIII-A | 32 siswa | 53,7 |
| 2 | | VIII-B | 30 siswa | 54,4 |
| 3 | | VIII-C | 31 siswa | 55,7 |
| 4 | | VIII-D | 31 siswa | 54,5 |
| 5 | | VIII-E | 31 siswa | 55,9 |
| 6 | Luluk Lailul Huda, S.Pd. | VIII-F | 30 siswa | 53,5 |
| 7 | | VIII-G | 32 siswa | 54 |
| 8 | Endang Bodowati, S.Pd | VIII-H | 30 siswa | 55,7 |

Sumber: SMP Negeri 1 Terbanggi Besar TP 2023/2024

Penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling* dalam pengambilan sampelnya, yakni dengan memilih dua kelas secara acak. Setelah terpilih dua kelas sampel, selanjutnya acak lagi dari kedua sampel yang ada, dan terpilih kelas kontrol yaitu kelas VIII B menggunakan model pembelajaran konvensional, sedangkan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model *guided discovery learning*.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian eksperimen semu yang melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Model *guided discovery learning* berfungsi sebagai variabel bebas, sementara kemampuan representasi matematis siswa variabel terikatnya. Penelitian ini menggunakan desain *pretest–posttest control group design*, di mana *pretest* dilaksanakan sebelum pemberian perlakuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis yang sudah ada, dan pemberian *posttest* dilaksanakan setelah perlakuan untuk memperoleh informasi kemampuan representasi matematis akhir siswa. Menurut Sugiyono (2022) desain yang dipakai ditampilkan dalam Tabel 3.2.

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

| Sampel | <i>Pretest</i> | Perlakuan | <i>Posttest</i> |
|----------------|----------------|-----------|-----------------|
| Eksperimen (R) | O_1 | X | O_2 |
| Kontrol (R) | O_1 | C | O_2 |

Keterangan:

X : Pembelajaran *guided discovery learning*

C : Pembelajaran konvensional

O_1 : *Pretest* kemampuan representasi matematis siswa

O_2 : *Posttest* kemampuan representasi matematis siswa

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yakni tahap persiapan, pelaksanaan, dan akhir. Adapun urutan pelaksanaan penelitian yaitu:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan ini dilakukan sebelum penelitian berlangsung, dengan tahapan sebagai berikut

- a. Melaksanakan pengamatan dan wawancara sebelum sesi pembelajaran guna memahami situasi sekolah termasuk jumlah kelas, profil siswa, jumlah populasi siswa, dan pendekatan pengajaran yang digunakan oleh guru pada tanggal 18 November 2023.

- b. Memilih sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling*. Kelas VIII A ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.
- c. Memilih lingkaran sebagai materi selama penelitian.
- d. Menyusun proposal penelitian.
- e. Merancang perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang diterapkan pada penelitian.
- f. Mengkonsultasikan perangkat pembelajaran dan instrumen dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 1 Terbanggi Besar.
- g. Melakukan validasi instrumen dan uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis pada tanggal 4 April 2024.
- h. Menganalisis data hasil uji coba untuk mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda serta mengkonsultasikan hasil analisis dengan dosen pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

Aktivitas pada tahap ini dilakukan selama penelitian berlangsung, dengan langkah sebagai berikut.

- a. Memberikan *pretest* kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 5 April 2024.
- b. Melaksanakan pembelajaran *guided discovery learning* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol pada tanggal 29 April – 15 Mei 2024.
- c. Memberikan *posttest* kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tanggal 16 Mei 2024.

3. Tahap Akhir

Aktivitas ini dilaksanakan setelah penelitian selesai, dengan langkah sebagai berikut.

- a. Mengumpulkan data terkait hasil tes kemampuan representasi matematis siswa yang didapatkan melalui *pretest* dan *posttest*.

- b. Mengolah dan menganalisis data yang didapat.
- c. Membuat laporan penelitian.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang didapatkan merupakan data kuantitatif yang menunjukkan skor kemampuan representasi matematis siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes, melalui *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dan *posttest* dilakukan dengan materi sama, yaitu lingkaran. *Pretest*, diadakan sebelum proses pembelajaran guna mengukur kemampuan representasi matematis awal siswa, sedangkan *posttest* diadakan setelah pembelajaran guna mengukur kemampuan representasi matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini adalah instrumen tes kemampuan representasi matematis, dengan bentuk tes berupa soal uraian. Tes tersebut diberikan kepada siswa secara individu di kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan materi lingkaran. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator-indikator kemampuan representasi matematis dengan setiap butir soal memiliki satu atau lebih indikator kemampuan representasi matematis.

Agar data yang didapatkan valid, instrumen dalam penelitian ini perlu memenuhi standar tes yang sesuai. Instrumen tes yang berkualitas harus memenuhi standar validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

1. Validitas

Validitas digunakan untuk mengukur sebuah kelayakan dari suatu instrumen. Menurut Yusup (2018) validitas suatu instrumen adalah seberapa akurat instrumen tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Validitas isi mengukur seberapa baik skor tes mencerminkan pemahaman peserta terhadap materi yang diujikan dalam

bidang tersebut (Ratnawulan dan Rusdiana, 2014). Soal pada penelitian ini di konsultasikan dengan guru mitra yang diyakini mengetahui kurikulum SMP dengan baik, maka penilaian validitas yang diberikan oleh guru mitra dengan memberikan tanda *checklist*. Berdasarkan uji validitas yang telah dilaksanakan, instrumen tersebut terbukti valid dan layak dipakai. Rincian lengkap mengenai hasil uji validitas dapat dilihat pada Lampiran B.5 halaman 182.

2. Reliabilitas

Berdasarkan bahasa, reliabilitas berasal dari kata *reliability* yang terdiri dari kata *realy* dan *ability*, artinya sejauh mana hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Suatu instrumen dikatakan reliabel apabila instrumen pada penelitian tersebut menunjukkan hasil yang stabil dalam mengukur apa yang ingin diukur (Yusuf, 2014). Dalam perhitungan reliabilitas pada penelitian ini, akan menggunakan rumus *alpha Cronbach* (r_{11}) yang mengacu pada Sudijono (2020) sebagai berikut.

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

Keterangan:

n = Banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor dari tiap butir soal

S_t^2 = Varians skor total

Menurut Sudijono (2022) interpretasi koefisien reliabilitas tersedia dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

| Koefisien Reliabilitas (r_{11}) | Kriteria |
|-------------------------------------|----------------|
| $r_{11} \geq 0,70$ | Reliabel |
| $r_{11} < 0,70$ | Tidak reliabel |

Standar koefisien reliabilitas yang diterapkan dalam penelitian ini adalah yang kriterianya reliabel. Instrumen tes diuji cobakan di kelas IX D. Hasil perhitungan menunjukkan koefisien reliabilitas 0,79 yang artinya instrumen tes memenuhi

kriteria reliabel. Rincian lengkap mengenai hasil analisis reliabilitas dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 184.

3. Daya Pembeda

Suatu instrumen perlu dianalisis daya pembedanya untuk menentukan apakah butir soal dalam instrumen tersebut dapat membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Fatimah dan Alfath (2019) mengemukakan bahwa perhitungan daya pembeda untuk kelompok kurang dari 100 orang, menggunakan 50% siswa dengan nilai tertinggi (kelompok atas) dan 50% siswa terendah (kelompok bawah). Menurut Sudijono (2020) untuk menghitung indeks daya pembeda menggunakan rumus:

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

Keterangan:

DP : Indeks daya pembeda suatu 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 : Jumlah skor maksimum butir soal yang diolah

Interpretasi daya pembeda suatu soal merujuk pada kriteria Sudijono (2020), dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

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

Kriteria yang dipakai pada penelitian ini adalah interpretasi daya pembeda dengan kriteria cukup, baik dan sangat baik, dengan indeks daya pembeda yaitu $DP > 0,30$. Berdasarkan perhitungan, didapatkan bahwa butir soal tes yang diujicobakan memiliki indeks daya pembeda antara 0,33 hingga 0,62. Hal ini menunjukkan

bahwa instrumen tes memiliki butir soal dengan interpretasi daya pembeda cukup dan baik. Rincian lengkap mengenai hasil daya pembeda dapat dilihat pada Lampiran B.7 halaman 186.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan tingkat mudah atau tidaknya suatu soal yang diberikan pada sekelompok siswa. Butir-butir soal dikatakan baik jika butir soal tidak terlalu sukar dan juga tidak terlalu mudah. Menurut Sudijono (2020), untuk menghitung tingkat kesukaran setiap butir soal menggunakan rumus.

$$P = \frac{N_t}{N}$$

Keterangan:

P : Tingkat kesukaran suatu butir soal

N_t : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

N : Jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Kriteria tingkat kesukaran yang digunakan pada butir soal mengacu pada ketentuan Sudijono (2020) disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

| Indeks TK | Kriteria |
|--------------------------|----------|
| $TK < 0,30$ | Sukar |
| $0,30 \leq TK \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,71 \leq TK \leq 1,00$ | Mudah |

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang memiliki interpretasi tingkat kesukaran kategori sedang dan sukar dengan indeks tingkat kesukaran adalah $TK > 0,30$. Berdasarkan perhitungan didapatkan tingkat kesukaran soal memiliki tingkat kesukaran 0,32 sampai 0,68. Hal ini menunjukkan bahwa instrument tes memiliki tingkat kesukaran dengan interpretasi tingkat kesukaran sedang. Rincian lengkap mengenai tingkat kesukaran dapat dilihat pada Lampiran B.8 halaman 187.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran hipotesis tentang pengaruh model *guided discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Data skor *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas ini dinalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model *guided discovery learning* dengan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Menurut Hake (1998) besarnya kenaikan dihitung dengan rumus, yaitu:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{possible score} - \text{pretest score}}$$

Pengolahan dan analisis data mengenai kemampuan representasi matematis siswa dilaksanakan dengan menggunakan uji statistik terhadap data *gain* kemampuan representasi matematis siswa. Sebelum melakukan uji statistik pada data *gain* kemampuan representasi matematis siswa, diperlukan pengujian prasyarat seperti uji normalitas dan uji homogenitas. Tujuan dari uji prasyarat adalah untuk menentukan apakah data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians yang homogen atau tidak.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas berfungsi untuk menentukan apakah populasi yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis uji yaitu :

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

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

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Chi-Kuadrat*, mengacu pada Sudjana (2005):

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

Keterangan:

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval

Kriteria uji dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ yaitu tolak H_0 jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$, dan $dk = k - 3$. Rincian lengkap mengenai hasil uji normalitas data kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol ditampilkan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Uji Normalitas Data

| Kelas | χ^2_{hitung} | χ^2_{tabel} | Keputusan Uji | Kesimpulan |
|------------|-------------------|------------------|----------------|----------------------|
| Eksperimen | 3,726 | 7,815 | H_0 Diterima | Berdistribusi Normal |
| Kontrol | 7,204 | | | |

Hasil dari uji normalitas, disimpulkan bahwa nilai χ^2_{hitung} pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih kecil dari χ^2_{tabel} , yang berarti H_0 diterima. Ini menunjukkan bahwa data *gain* kemampuan representasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Rincian lengkap mengenai uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Lampiran C.7 halaman 196 dan Lampiran C.8 halaman 198.

2. Uji Homogenitas

Setelah melakukan uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah dua sampel yang digunakan mempunyai varians yang homogen atau tidak. Hipotesis yang digunakan dalam uji homogenitas sebagai berikut:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua populasi data *gain* memiliki varians yang homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua populasi data *gain* memiliki varians yang tidak homogen)

Jika sampel dari populasi pertama berukuran n_1 dengan varians s_1^2 dan sampel dari populasi kedua memiliki ukuran n_2 dengan varians s_2^2 , menurut Sugiyono (2018) dapat menerapkan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

Kriteria uji, terima H_0 apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, dan tolak H_0 untuk yang lainnya (Sudjana, 2005). Di mana, $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ didapat dari tabel distribusi F dengan taraf signifikansinya $\alpha = 0,05$. Rincian lengkap mengenai uji homogenitas data *gain* kemampuan representasi matematis siswa ditampilkan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data

| Kelas | Varians | F_{hitung} | F_{tabel} | Keputusan uji |
|------------|---------|--------------|-------------|----------------|
| Eksperimen | 0,042 | 1,5 | 2,084 | H_0 Diterima |
| Kontrol | 0,028 | | | |

Berdasarkan Tabel 3.7 diketahui nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, dengan demikian data *gain* kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen atau sama. Rincian lengkap mengenai uji homogenitas data *gain* kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran C.9 halaman 199.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data, didapatkan bahwa hasil data *gain* kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians homogen. Kemudian melakukan uji kesamaan dua rata-rata *gain* skor kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan statistik uji- t .

Hipotesis untuk uji kesamaan dua rata-rata yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan model *guided discovery learning* sama dengan rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa dengan model *guided discovery learning* lebih tinggi daripada rata-rata skor peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Menurut Sudjana (2005) untuk menguji hipotesis kesamaan dua rata-rata menggunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata skor kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata skor kelas kontrol

n_1 : Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 : Banyaknya siswa kelas konvensional

S_1^2 : Varians kelompok eksperimen

S_2^2 : Varians kelompok konvensional

S^2 : Varians gabungan

Kriteria uji adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$

di mana $\alpha = 0,05$.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Terbanggi Besar Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024. Hal ini didukung oleh temuan yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *guided discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang tidak mengikuti model *guided discovery learning*.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, berikut adalah beberapa saran yang dapat disampaikan:

1. Kepada guru, disarankan menggunakan model pembelajaran *discovery* sebagai salah satu alternatif dalam upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa di kelas.
2. Kepada peneliti lain yang ingin meneliti model *guided discovery learning*, disarankan untuk dapat mengkombinasikan model ini dengan media pembelajaran yang menarik dan menggunakan materi yang berbeda, sehingga dapat dijadikan studi perbandingan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Addawiyah, A. A., dan Basuki. 2022. Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Himpunan dan Kemandirian Belajar. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 111-120. (Online). Tersedia di: https://karya.brin.go.id/id/eprint/16200/1/Jurnal_Arfah%20Al%20Addawiyah_Institut%20Pendidikan%20Indonesia%20Garut_2022.pdf. Diakses pada 1 November 2023.
- Aisyah, A. S. N., dan Madio, S. S. 2021. Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah Melalui Pendekatan Kontekstual dan Matematika Realistik. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 363-372. (Online). Tersedia di: https://karya.brin.go.id/id/eprint/16104/1/Jurnal_Anggia%20Suci%20Nur%20Aisyah_Institut%20Pendidikan%20Indonesia%20Garut_2021.pdf. Diakses pada 1 November 2023.
- Alfitry, S. 2020. *Model Discovery Learning dan Pemberian Motivasi dalam Pembelajaran: Konsep Motivasi Prestasi Belajar Siswa*. Pekanbaru: Guepedia. 255 hlm.
- Alriana, S. W. I., Mandolang, A. H., dan Silangen, P. M. 2023. Penerapan Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Materi Perpindahan Kalor. *Charm Sains: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 63-69. (Online). Tersedia di: <https://eurekaunima.com/index.php/jpfunima/article/view/246/170>. Diakses pada 3 November 2023.
- Amalia, A., Happy, N., dan Purwosetiyono, F., D. 2021. Profile of Students' Representational Ability in Solving Mathematical Problems in terms of Learning Style. *Jurnal Phenomenon*, 11(1), 15-28. (Online). Tersedia di: <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/Phenomenon/article/viewFile/6521/3730>. Diakses pada 3 November 2023.
- Annajmi, dan Afri, L. E. 2019. Pengaruh Penggunaan Lembar Aktivitas Siswa Berbasis Metode Penemuan Terbimbing terhadap Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 95-106. (Online). Tersedia di: <https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/538>. Diakses pada 3 November 2023.

- Ari, N. L. P. M., dan Wibawa, M. C. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Make a Match Terhadap Motivasi Belajar Ilmu Pengetahuan Alam. *Jurnal Mimbar PGSD Undiksha*, 7(3), 189-197. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPGSD/article/view/19389>. Diakses pada 4 November 2023.
- Arimurti, I., Praja, E. S., dan Muhtarulloh, F. 2019. Desain Modul Berbasis Model Discovery Learning untuk Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 459-470. (Online). Tersedia di: https://www.researchgate.net/publication/356638677_Desain_Modul_Berbasis_Model_Discovery_Learning_untuk_Kemampuan_Pemahaman_Matematis_Siswa. Diakses pada 5 November 2023.
- Arofah, M. N., dan Noordiyana, M. A. 2021. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Siswa pada Materi Lingkaran di Kelurahan Muarasanding. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(3), 421-434. (Online). Tersedia di: https://karya.brin.go.id/id/eprint/16129/1/Jurnal_Mutia%20Nur%20Arofah_Institut%20Pendidikan%20Indonesia%20Garut_2021.pdf. Diakses pada 5 November 2023.
- Arum, I. D. M., Abdurrahman, dan Nyeneng, I. D. P. 2014. Pengaruh Kemampuan Representasi Visual Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal pembelajaran fisika*, 2(5), 81-93. (Online). Tersedia di: <https://www.neliti.com/publications/119018/pengaruh-kemampuan-representasi-visual-terhadap-hasil-belajar-fisika>. Diakses pada 5 November 2023.
- Damayanti, R., dan Afriansyah, E. A. 2018. Perbandingan Kemampuan Representasi Matematis Siswa antara Contextual Teaching and Learning dan Problem Based Learning. *JIPM: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 7(1), 30-39. (Online). Tersedia di: <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/jipm/article/view/3078/1836>. Diakses pada 6 November 2023.
- Darmawan, F. A., dan Purnawan, Sukandar, A. 2019. Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Learning Pada Materi Proyeksi Orthogonal. *Journal of Mechanical Journal of Mechanical Engineering Education*, 6(2), 245-250. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.upi.edu/index.php/jmee/article/view/21801>. Diakses pada 6 November 2023.
- Depdiknas. 2003. Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. (Online). Tersedia di: <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/43920/uu-no-20-tahun-2003>. Diakses pada 7 November 2023.
- Fahrudin, F., Ansari, A., dan Ichsan, A. S. 2021. Pembelajaran Konvensional dan Kritis Kreatif dalam Perspektif Pendidikan Islam. *Hikmah: Journal of Islamic Studies*, 18(1), 64-80. (Online). Tersedia di: <https://e-jurnal.staisumatera-medan.ac.id/index.php/hikmah/article/view/101/77>. Diakses pada 7 November 2023.

- Farahhadi, S. D., dan Wardono. 2019. Representasi Matematis dalam Pemecahan Masalah. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 606-610. (Online). Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>. Diakses pada 7 November 2023.
- Fatimah, L. U., dan Alfath, K. 2019. Analisis Kesukaran Soal, Daya Pembeda Dan Fungsi Distraktor. *Al-Manar: Jurnal Komunikasi dan Pendidikan Islam*, 8(2), 37-64. (Online) Tersedia di: <https://journal.stainsyuk.ac.id/index.php/almanar/article/view/115/104>. Diakses pada 7 November 2023.
- Fitriana, M., Saleh, M., dan Zaki, A. 2022. Pengaruh Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah pada Mata Pelajaran Fikih Kelas X MAS Jam'iyah Mahmudiyah Tanjung Pura. *Edu Society: Jurnal Pendidikan, Ilmu Sosial, dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 468-480. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.permapendis-sumut.org/index.php/edusociety/article/view/185/130>. Diakses pada 8 November 2023.
- Fitriyani, G. D. 2021. Improving Student's Mathematic Representation Ability Through an Open-Ended Approach in Learning Mathematics. *Gauss: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 12-21. (Online). Tersedia di: <https://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/gauss/article/view/3242/1686>. Diakses pada 8 November 2023.
- Fonna, M., dan Mursalin, M. 2018. Role of self-efficacy Toward Students' Achievement in Mathematical Multiple Representation Ability (MMRA). *Jurnal Ilmiah Peuradeun*, 6(1), 31-40. (Online). Tersedia di: <https://journal.scadindependent.org/index.php/jipeuradeun/article/view/174/267>. Diakses pada 8 November 2023.
- Geyer, M. A., dan Kuske-Janßen, W. 2019. Mathematical Representations in Physics Lessons. *In Mathematics in Physics Education*, 75-102. (Online). Tersedia di: https://doi.org/10.1007/978-3-030-04627-9_4. Diakses pada 8 November 2023.
- Hake, R.R. 1998. Interactiv-engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousands Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74. (Online). Tersedia di: <http://doi.org/10.1119?1.18809>. Diakses pada 8 November 2023.
- Hanipah, S. 2023. Analisis Kurikulum Merdeka Belajar dalam Memfasilitasi Pembelajaran Abad Ke-21 Pada Siswa Menengah Atas. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia (JUBPI)*, 1(2), 264-275. (Online). Tersedia di: <https://ejurnal.stie-trianandra.ac.id/index.php/JUBPI/article/view/1860/1404>. Diakses pada 6 November 2023.
- Hapsari, B. P., dan Munandar, D. R. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1b), (Online). Tersedia di: <https://journal>.

unsika.ac.id/index.php/sesiomadika/article/view/2744/1882. Diakses pada 10 November 2023.

- Humberstone, J., dan Reeve, R. A. 2017. The Conceptual Overlap Between Arithmetic and Algebraic Referential Mapping. *Learning and Instruction*, 1-9. (Online). Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2017.09.001>. Diakses pada 10 November 2023.
- IEA. 2008. *TIMSS 2007 International Results in Mathematics. USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education*. Boston College. 448 hlm.
- IEA. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics. USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education*. Boston College. 300 hlm.
- IEA. 2016. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics. USA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Lynch School of Education*. Boston College. 420 hlm.
- Inayah, S., dan Nurhasanah, G. A. 2019. Pengaruh Kemampuan Representasi Matematis Siswa Terhadap Kepercayaan Dirinya. *JPPM: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 12(1), 17-31. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/4852/3485>. Diakses pada 10 November 2023.
- Johar, R., dan Lubis, K. R. 2018. The Analysis of Students' Mathematical Representation Errors in Solving Word Problem Related to Graph. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 5(1), 96-107. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.21831/jrpm.v5i1.17277>. Diakses pada 10 November 2023.
- Juliawati, N. K., Suharta, I. G. P., dan Suryawan, I. P. P. 2018. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI MIPA Non Unggulan SMA N 1 Bangli. *Jurnal Pendidikan Matematika Jurnal Undiksha*, 9(2), 74-83. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPM/article/view/19898/12157>. Diakses pada 11 November 2023.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Tersedia di: <https://kbbi.web.id/pengaruh>
- Kemendikbudristek. 2022. *Capaian Pembelajaran pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, Jenjang Pendidikan Menengah Pada Kurikulum Merdeka*. Jakarta: Kemendikbudristek. (Online). Tersedia di: https://kurikulum.kemdikbud.go.id/wp-content/uploads/2022/06/033_H_KR_2022-Salinan-SK-Kabupaten-tentang-Perubahan-SK-008-tentang-Capaian-Pembelajaran.pdf. Diakses pada 11 November 2023.

- Kenedi, A. K., Helsa, Y., Ariani, Y., Zainil, M., dan Hendri, S. 2019. Mathematical Connection of Elementary School Students to Solve Mathematical Problems. *Journal on Mathematics Education*, 10(1), 69-80. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jme/article/view/5416/pdf>. Diakses pada 11 November 2023.
- Khoerunnisa, R., dan Maryati, I. 2022. Kemampuan Representasi Matematika Siswa SMP terhadap Materi Segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 165-176. (Online). Tersedia di: https://karya.brin.go.id/id/eprint/16215/1/Jurnal_Resa%20Khoerunnisa_Institut%20Pendidikan%20Indonesia%20Garut_2022.pdf. Diakses pada 11 November 2023.
- Kusumadewi, C. A., dan Rosnawati, R. 2020. Optimalisasi Guided Discovery Learning Untuk Meningkatkan Self-Confidence Siswa Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 4(2), 282-294. (Online). Tersedia di: <https://journal.uny.ac.id/index.php/jk/article/view/30182/pdf>. Diakses pada 11 November 2023.
- Lindawati, S. 2018. Literasi Matematika Dalam Proses Belajar Matematika Di Sekolah Menengah Atas. *Jurnal PRINSIP Pendidikan Matematika*, 1(1), 28-33. (Online). Tersedia di: <https://jprinsip.ejournal.unri.ac.id/index.php/jpri/article/view/18/7>. Diakses pada 12 November 2023.
- Maharani, D., Gunowibowo, P., dan Wijaya, A. P. 2019. Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(6), 717-727. (Online). Tersedia di: <http://repository.lppm.unila.ac.id/21416/1/dewi.pdf>. Diakses pada 11 November 2023.
- Mahendra, N. R. 2019. Kemampuan Representasi Matematis Siswa ditinjau dari Adversity Quotient dalam Pembelajaran SAVI. Semarang: *Tesis Universitas Negeri Semarang*. (Online). Tersedia di: <https://lib.unnes.ac.id/40273/1/UPLOAD%20TESIS%20NOVIRA%20RAHMADIAN.pdf>. Diakses pada 11 November 2023.
- Marpaung. 2018. The Effect of Use of Gadget in Life. *Kopasta: Jurnal Konseling Pancawaskita*, 5(2), 55-64. (Online). Tersedia di: <https://www.journal.unrika.ac.id/index.php/kopastajournal/article/view/1521/1107>. Diakses pada 11 November 2023.
- Marsigit, M., Retnawati, H., Apino, E., Santoso, R. H., Arlinwibowo, J., Santoso, A., dan Rasmuin, R. 2020. Constructing Mathematical Concepts Through External Representations Utilizing Technology: An Implementation in IRT Course. *TEM Journal*, 9(1), 317-326. (Online). Tersedia di: https://www.temjournal.com/content/91/TEMJournalFebruary2020_317_326.pdf. Diakses pada 11 November 2023.

- Masfufah, R., dan Afriansyah, E. A. 2021. Analisis Kemampuan Literasi Matematis Siswa melalui Soal PISA. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 291-300. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v10i2.662>. Diakses pada 11 November 2023.
- Maulana, I. 2020. *Pembelajaran Matematika Guided Discovery*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media. 112 hlm.
- Maulani, M., Alipatan, M., dan Khotimah, H. 2021. Kesulitan Belajar Matematika Siswa Kelas X ditinjau dari Taksonomi Bloom Revisi Ranah Kognitif. *Kompetensi*, 14(1), 40-51. (Online). Tersedia di: <https://kompetensi.fkip.uniba-bpn.ac.id/index.php/jurnalkompetensi/article/download/44/42/194>. Diakses pada 15 November 2023.
- Miladiah, A., Nurhaida, dan Karimah, N. I. 2020. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linier. *JRPMS: Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 4(1), 9-14. Tersedia di: <http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpms/article/view/14671/8347>. Diakses pada 15 November 2023.
- Minrohmatillah, N. 2018. Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Dari Gaya Kognitif Reflektif Impulsif. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika (JP2M)*, 4(2), 68-75. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.stkipggritulungagung.ac.id/index.php/jp2m/article/view/957/458>. Diakses pada 18 November 2023.
- Mulyadi, N. A., dan Fiangga, S. 2021. Analisis Kemampuan Representasi Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Bangun Datar. *Jurnal Ilmiah Soulmath: Jurnal Edukasi Pendidikan Matematika*, 9(2), 143-152. (Online). Tersedia di: https://www.researchgate.net/publication/356644332_Analisis_Kemampuan_Representasi_Siswa_Dalam_Menyelesaikan_Soal_Materi_Bangun_Datar. Diakses pada 18 November 2023.
- Munthe, Y. U., dan Lubis, F. A. 2022. Pengaruh dan Efektivitas Media Sosial pada Proses Pengumpulan Zakat, Infaq, dan Sedekah: Studi Kasus di Lembaga Amil Zakat Al-Washliyah Beramal (LAZ WASHAL) Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Computer, Ekonomi Dan Manajemen (JIKEM)*, 2(2), 2536-2546. (Online). Tersedia di: <https://Ummaspul.E-Journal.Id/JKM/Article/View/4465/1781>. Diakses pada 18 November 2023.
- Nurfadhilah, A., Kamalludin, K., dan Milla, S. N. 2023. Peran Komunikasi Interpersonal Guru Dalam Meningkatkan Percaya Diri Siswa di Pondok Pesantren Nurul Iman Dalam Perspektif Siswa. *Indonesian Research Journal on Education*, 3(1), 514-522. (Online). Tersedia di: <https://irje.org/index.php/irje/article/view/317>. Diakses pada 25 November 2023.
- OECD. 2019. *Results: What Student Know and Can Do*. PISA 2018.

- OECD. 2023. *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*. PISA, OECD Publishing, Paris. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>. Diakses pada 29 November 2023.
- Onikarini, N. L. Y., Suardana, I. N., dan Selamat, K. 2019. Komparasi Model Pembelajaran Guided dan Free Discovery Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Pembelajaran IPA. *JPPSI: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 2(2), 80-91. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPPSI/article/view/19376>. Diakses pada 1 Desember 2023.
- Permendikbud No. 20 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Permendikbud No. 35 Tahun 2018 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.
- Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah.
- Putro, B. A. 2020. Improving Indonesian Learning Results in Suggestion Sentences with Guided Discovery Learning Model. *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES): Conference Series*, 3(3), 706-711. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.uns.ac.id/SHES/article/view/46054/28957>. Diakses pada 2 Desember 2023.
- Rahmat, A., Caswita, dan Bharata, H. 2015. Efektivitas Penggunaan Model Guided Discovery Learning Ditinjau dari Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung*, 3(6), 16-24. (Online). Tersedia di: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/9755>. Diakses pada 18 November 2023.
- Rahmy, A., Caswita, dan Widyastuti. 2017. Efektivitas Model Pembelajaran Think Talk Write Ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 18(2), 1-12. (Online). Tersedia di: http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/jpmipa/article/view/18541/pdf_1. Diakses pada 18 November 2023.
- Ramanisa, H., Khairudin, dan Netti, S. 2020. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 2(1), 34-38. (Online). Tersedia di: <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/jumadika/article/view/1977/2027>. Diakses pada 18 November 2023.
- Rangkuti, A. N. 2014. Representasi Matematis. *Jurnal Forum Paedagogik*, 6(1), 110-127. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.iainpadangsidempuan.ac.id/index.php/JP/article/view/168/150>. Diakses pada 18 November 2023.
- Ratnawulan, E., dan Rusdiana. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Dengan Pendekatan Kurikulum 2013*. Bandung: Pustaka Setia. 339 hlm.

- Rizal, M., Tayeb, T., dan Latucosina, N. 2016. Efektivitas Penerapan Metode Ekspositori Berbasis Kuis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Ma'rang Kabupaten Pangkep. *Mapan: Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 4(2), 172-185. (Online). Tersedia Di: <https://Journal.Uin-Alauddin.ac.id/index.php/Mapan/article/view/3161>. Diakses pada 18 November 2023.
- Sancoko, Y. G. 2014. Pengaruh Partisipasi Siswa Dalam Kegiatan Kesiswaan Terhadap Aktivitas Belajar Siswa dan Prestasi Belajar Siswa Teknik Otomotif Kelas XI di SMK Nasional Berbah Sleman Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/ 2012. Yogyakarta: *Skripsi* Universitas Negeri Yogyakarta. (Online). Tersedia di: <https://eprints.uny.ac.id/43154/>. Diakses pada 20 Juli 2024
- Sandy, Asnawati, R., dan Caswita. 2019. Pengaruh Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 7(2), 209-220. (Online). Tersedia di: <https://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/17892/pdf>. Diakses pada 18 November 2023.
- Sari, R. P., Waluya, S. B., dan Supriyadi. 2019. Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Model Auditory Intellectually Repetition (AIR). *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana (Prosnampas)*, 2(1), 271-273. (Online). Tersedia di: <https://proceeding.unnes.ac.id/snpsasca/article/view/288/272>. Diakses pada 18 November 2023.
- Setyawati, R. D., Ambarizka, E. B., dan Handoko, A. 2020. Profil Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Ditinjau dari Self Efficacy. *Jurnal Phenomenon*, 10(2), 220-235. (Online). Tersedia di: <https://journal.walisongo.ac.id/index.php/Phenomenon/article/download/6627/3018>. Diakses pada 18 November 2023.
- Shiakalli, M. A., dan Zacharos, K. 2014. Building Meaning Through Problem Solving Practices: The Case of Four-Year Olds. *The Journal of Mathematical Behavior*, 35, 58-73. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2014.05.001>. Diakses pada 18 November 2023.
- Sudijono, A. 2020. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press. 504 hlm.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung:Tarsito. 508 hlm.
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta. 546 hlm.
- Sugiyono. 2022. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 285 hlm.

- Sukma, N. P., Asnawati, R., dan Widyastuti. 2019. Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(4), 413-526. (Online). Tersedia di: <http://repository.lppm.unila.ac.id/21955/1/JPM%20Nova%20Widya%20September%202019.pdf>. Diakses pada 18 November 2023.
- Suminar, S. O., dan Meilani, R. I. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning dan Problem Based Learning terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 1(1), 80-89. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper/article/view/3339>. Diakses pada 18 November 2023.
- Suningsih, A., dan Istiani, A. 2021. Analisis Kemampuan Representasi Matematik Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(5), 225-234. (Online). Tersedia di: <https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2230445&val=21041&title=Analisis%20Kemampuan%20Representasi%20Matematis%20Siswa>. Diakses pada 18 November 2023.
- Suryaningrum, C. W., Rini, A. F. M., dan Agustina, L. 2023. Improving Students' Semiotic Representational Ability with Guided Discovery Learning Method. *Jurnal Axioma: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 8(1), 72-83. (Online). Tersedia di: <https://ejournal.ujj.ac.id/index.php/AXI/article/view/1989/1370>. Diakses pada 18 November 2023.
- Swastika, G. T. 2019. Representasi Problem Solving Non-Rutin. *JPE: Jurnal Pendidikan Edutama*, 6(1), 43-52. (Online). Tersedia di: <https://pdfs.semantic scholar.org/9626/886dd4f3c0f504fe1d1313fce2d4433a984e.pdf>. Diakses pada 18 November 2023.
- Tahir, dan Kurniawan, P. 2020. Penerapan Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1059-1066. (Online). Tersedia di; <https://ojs.fkip.um metro.ac.id/index.php/matematika/article/view/3003/pdf>. Diakses pada 18 November 2023.
- Thorset, P. 2021. Discovery Learning Theory a Primer for Discussion. (Online). Tersedia di: http://limfabweb.weebly.com/uploads/1/4/2/3/14230608/bruner_and_discovery_learning.pdf. Diakses pada 18 November 2023.
- Widarwati. 2016. *Modul Pelatihan Guru Mata Pelajaran IPS SMP*. (Online). Tersedia di: <https://repositori.kemdikbud.go.id/5838/1/IPS%20SMP%20KELOMPOK%20KOMPETENSI%20D.pdf>. Diakses pada 18 November 2023.
- Wijaya, C. B. 2018. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B MTs Assyafi'iyah Gondang. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2), 115-124. (Online).

Tersedia di: <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SJME/article/view/5234/3600>. Diakses pada 18 November 2023.

Yuliani, K., dan Saragih, S. 2015. The Development of Learning Devices Based Guided Discovery Model to Improve Understanding Concept and Critical Thinking Mathematically Ability of Students at Islamic Junior High School of Medan. *Journal of Education and Practice*, 6(4), 116-128. (Online). Tersedia di: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1078880.pdf>. Diakses pada 18 November 2023.

Yusuf, M. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan*. Jakarta: Kencana. 196 hlm.

Yusup, F. 2018. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1), 17-23. (Online). Tersedia di: <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>. Diakses pada 18 November 2023.