

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LKPD BERBASIS *DISCOVERY*
LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu Semester
Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)**

(Skripsi)

Oleh

**SHELLA OKTAVIANI
NPM 1913021024**



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LKPD BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu Semester Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)

Oleh

SHELLA OKTAVIANI

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan guna mengetahui efektivitas penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu tahun pelajaran 2022/2023 yang berjumlah 128 siswa yang terdistribusi ke dalam 4 kelas secara heterogen. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII.1 dan VII.3 yang masing-masing terdiri dari 32 siswa yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Desain yang digunakan adalah *the pretest-posttest control group design*. Berdasarkan hasil uji *t'* diperoleh bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan LKPD berbasis pembelajaran konvensional. Hasil uji coba proporsi diperoleh bahwa proporsi siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih dari 60% dari jumlah siswa. Dengan demikian penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa.

Kata Kunci : efektivitas, kemampuan representasi matematis siswa, LKPD, *discovery learning*.

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LKPD BERBASIS *DISCOVERY*
LEARNING TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu Semester
Genap Tahun Pelajaran 2022/2023)**

Oleh

SHELLA OKTAVIANI

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 Skripsi : **EFEKIVITAS PENGGUNAAN LKPD
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri
1 Pringsewu Semester Genap Tahun
Pelajaran 2022/2023)**

Nama Mahasiswa : **Sheffa Oktaviani**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1913021024

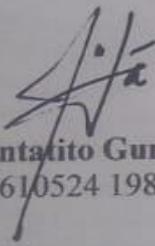
Program Studi : Pendidikan Matematika

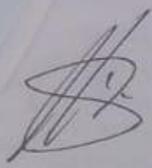
Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing


Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.
NIP. 19610524 198603 1 006


Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001

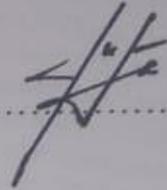
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


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

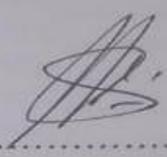
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

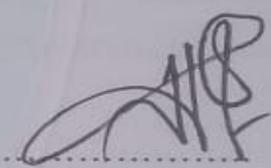
Ketua : Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.



Sekretaris : Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.



Penguji
Bukan Pembimbing : Dr. Nurhanurawati, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 11 Juli 2024

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Shella Oktaviani

NPM : 1913021024

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Berdasarkan 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 yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

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

Bandar Lampung, 11 Juli 2024

Yang Menyatakan,



Shella Oktaviani

1913021024

RIWAYAT HIDUP

Penulis memiliki nama lengkap Shella Oktaviani. Penulis lahir di Pringsewu pada tanggal 26 Oktober 2001, Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Slamet Santoso dan Ibu Sugiati.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Satu Atap Pringsewu Utara pada tahun 2008, pendidikan dasar di SD 1 Pringsewu Utara pada tahun 2013, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Pringsewu pada tahun 2016, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Pringsewu pada tahun 2019. Melalui jalur SBMPTN, penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung pada tahun 2019.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata di Kelurahan Sukoharjo 2, Kecamatan Sukoharjo, Kabupaten Pringsewu. Penulis melaksanakan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 2 Sukoharjo.

Motto

Mungkin setiap hari tidak selalu baik, tapi pasti ada sesuatu yang baik yang bisa ditemui setiap hari. Jalani dan syukuri.

(Shella Oktaviani)

PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim

Alhamdulillahirabbil'alamin Segala puji bagi Allah Swt
Dzat Yang Maha Sempurna. Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Nabi
Muhammad Saw

Dengan penuh rasa syukur, kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda bakti dan
kasih sayangku kepada:

Ayahku Slamet Santoso dan Ibuku Sugiati tercinta, sebagai tanda terimakasih
yang tak terhingga karena telah merawat dan mendidikku dengan penuh cinta,
kasih sayang, kelembutan, dan doa yang selalu teruntai, sampai aku tumbuh besar
dan bisa berada titik ini.

Adik kandungku, Muhammad Rizki Saputra, yang telah banyak membantu,
menemani, dan memberikan semangat .

Seluruh keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungan. Para pendidik
yang telah memberikan ilmu dan pengalaman, juga mendidik dengan penuh
kesabaran.

Semua sahabatku dan teman-teman PMTK UNILA 2019 yang sudah setia
menemani di kala susah ataupun senang, serta banyak mengulurkan bantuan.

Serta

Almamater Universitas Lampung tercinta

SANWACANA

Puji Syukur kehadiran Allah Swt atas segala nikmat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Efektivitas Penggunaan LKPD Berbasis *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Representasi Matematis (Studi pada Siswa Kelas VII SMP N 1 Pringsewu 2022/2023)”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus sebagai Pembimbing Akademik yang telah memberikan kemudahan dalam meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II sekaligus Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran kepada penulis sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku dosen pembahas sekaligus Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah bersedia memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran kepada penulis, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika dan seluruh staf di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
6. Keluarga besar SMP Negeri 1 Pringsewu, Ibu Ferinita, S.Pd., selaku guru mitra, Bapak Subagyo, S.Pd., MM., selaku kepala sekolah dan siswa-siswi kelas VII.1 dan VII.3 yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.

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

Bandar Lampung, 11 Juli 2024
Yang Menyatakan,

Shella Oktaviani
1913021024

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
A. Kajian Teori	10
1. Kemampuan Representasi Matematis	10
2. Lembar Kerja Peserta Didik	15
3. Model <i>Discovery Learning</i>	17
4. Efektivitas Pembelajaran	22
B. Definisi Operasional	22
C. Kerangka Pikir	24
D. Anggapan Dasar	26
E. Hipotesis Penelitian	27
III. METODE PENELITIAN	28
A. Populasi dan Sampel Penelitian	28
B. Desain Penelitian	29
C. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	29
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	30

1. Tahap Persiapan	30
2. Tahap Pelaksanaan	30
3. Tahap Akhir	31
E. Instrumen Penelitian	31
1. Validitas	33
2. Reliabilitas	33
3. Daya Pembeda	34
4. Tingkat Kesukaran	35
F. Teknik Analisis Data	37
1. Uji Normalitas	37
2. Uji Homogenitas	38
3. Uji Hipotesis	39
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian	47
B. Pembahasan	52
V. SIMPULAN DAN SARAN	60
A. Simpulan	60
B. Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis	14
3.1 Distribusi Nilai PTS Siswa Kelas VII SMP N 1 Pringsewu Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023.....	28
3.2 Desain Penelitian.....	29
3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis	32
3.4 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	34
3.5 Interpretasi Nilai Daya Pembeda	35
3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran	36
3.7 Rekapitulasi Nilai Uji Coba	36
3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa	37
3.9 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa	38
3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir Siswa	41
3.11 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir Siswa	42
3.12 Interpretasi Skor Kemampuan Representasi Matematis Siswa	45
4.1 Data Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa.....	47
4.2 Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir Siswa	49
4.3 Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Contoh kesalahan representasi matematis siswa	6

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Alur dan Tujuan Pembelajaran.....	66
A.2 Modul Ajar	70
A.3 Lembar Kerja Peserta Didik.....	99
B. INSTRUMEN TES	
B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Representasi Matematis Siswa.....	146
B.2 Soal Tes Representasi Matematis Siswa.....	147
B.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	149
B.4 Rubrik Penskoran Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	150
B.5 Form Validitas Isi Instrumen Kemampuan Representasi Matematis siswa	156
C. ANALISIS DATA	
C.1 Analisis Reliabilitas Hasil Tes Uji Coba Instrumen	157
C.2 Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes	159
C.3 Analisis Tingkat Kesukaran Intrumen Tes.....	162
C.4 Skor Awal Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen	163
C.5 Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa Kelas Eksperimen.....	165
C.6 Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa Kelas Kontrol.....	168
C.7 Uji Homogenitas Data Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa.....	171

C.8	Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa	173
C.9	Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir Siswa	176
C.10	Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Akhir Kelas Eksperimen	178
C.11	Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Akhir Kelas Kontrol.....	181
C.12	Uji Homogenitas Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	184
C.13	Uji Hipotesis Kesamaan Dua Rata-Rata Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir Siswa	186
C.14	Kategori Skor Posttest Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Pembelajaran dengan LKPD Berbasis Discovery Learning	189
C.15	Uji Proporsi Kemampuan Representasi Matematis Siswa Pada Pembelajaran dengan LKPD Berbasis <i>Discovery Learning</i>	190
C.16	Pencapaian Awal Indikator Kemampuan Representasi Matematis.....	192
C.17	Pencapaian Akhir Indikator Kemampuan Representasi Matematis.....	195

D. TABEL STATISTIKA

D.1	Tabel <i>Chi-Kuadrat</i>	198
D.2	Tabel <i>F</i>	199
D.3	Tabel <i>T</i>	200

E. LAIN-LAIN

E.1	Surat Izin Penelitian	201
E.2	Surat Balasan Penelitian.....	202
E.3	Dokumentasi Penelitian.....	203

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan berperan penting dalam kehidupan seseorang. Dengan menempuh pendidikan, seseorang bisa menemukan bakat dan minat, meningkatkan kemampuan akademis atau non-akademis serta mengembangkan diri agar memiliki karakter yang baik sehingga dapat memberikan manfaat bagi dirinya sendiri, kerabat, orang-orang di lingkungan sekitar, bahkan bangsa dan negara. Terciptanya sumber daya manusia unggul melalui pendidikan juga akan meningkatkan kualitas suatu negara yang kemudian dapat bersaing dengan negara tetangga. Pernyataan tersebut didukung oleh UU. No.20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional dalam pasal 1 ayat 1 yang berisi bahwa pendidikan merupakan upaya yang secara sadar dan terencana dilakukan untuk merealisasikan suasana sekaligus proses pembelajaran supaya peserta didik aktif dalam menggali dan mengasah potensi yang dimilikinya untuk memperoleh kecerdasan, penguatan religi, pengendalian emosional, berakhlak mulia, berkepribadian baik, dan keterampilan yang dibutuhkan dirinya sendiri, masyarakat, bangsa dan negara.

Ada berbagai macam cara untuk memperoleh pendidikan, satu di antaranya yaitu melalui pendidikan formal. Berdasarkan UU. No. 20 Tahun 2003 yang membahas Sistem Pendidikan Nasional dalam pasal 1 ayat 11, Pendidikan formal yaitu jenis pendidikan yang tersusun sistematis serta bertahap yang terdiri dari sekolah dasar, sekolah menengah, dan sekolah atau perguruan tinggi. Di dalam pendidikan formal, proses pembelajaran menjadi kegiatan yang paling utama. Pada proses pembelajaran tersebut terdapat kurikulum yang berdasarkan UU. No. 20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional dalam pasal 1 ayat 19, Kurikulum

ialah sekumpulan rencana dan aturan terkait isi, tujuan, materi ajar, serta strategi yang dijadikan acuan dalam proses pembelajaran agar suatu tujuan pendidikan dapat tercapai. Disebutkan dalam UU. No.20 Tahun 2003 mengenai Sistem Pendidikan Nasional bahwa kurikulum sekolah dasar dan sekolah menengah harus memiliki salah satunya yaitu mata pelajaran matematika. Menurut Suyitno dalam (Rahmadian dkk, 2019) *the queen of sciences is mathematics* atau ratu dari ilmu pengetahuan itu adalah ilmu matematika karena pokok bahasan dalam ilmu ini bisa dikembangkan tanpa bantuan ilmu lainnya dan *mathematics is a servant of sciences* yang artinya matematika adalah pelayan pengetahuan, hampir semua ilmu pengetahuan membutuhkan matematika. Bahkan di keseharian pun, seringkali kita dipertemukan dengan permasalahan yang memerlukan rumusan matematis untuk menyelesaikannya. Oleh sebab itu, proses pembelajaran matematika harus terlaksana dengan baik dan benar supaya mencapai tujuan pembelajaran yang ada.

Tujuan dari pembelajaran matematika yang disebutkan dalam Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, yaitu agar peserta didik mempunyai kemampuan:

1. Melakukan penalaran terhadap struktur dan sifat matematis; mengubah, menambahkan, dan menyajikan kembali matematika untuk menarik kesimpulan atau pernyataan secara umum; membuat dan mengurutkan bukti, atau menerangkan gagasan dan informasi-informasi matematika.
2. Memahami serta menjelaskan hubungan antarkonsep serta mengaplikasikan konsep secara logis, tepat, efisien, serta benar dalam memecahkan masalah.
3. Mencari solusi penyelesaian masalah dengan melibatkan kemampuan menyusun model matematika, memahami masalah, menyelesaikan model matematika tersebut, dan menyimpulkan solusi yang didapatkan.
4. Memiliki sikap menghargai manfaat ilmu matematika dalam keseharian dengan cara menaruh rasa penasaran, minat, serta memperhatikan penjelasan yang sedang disampaikan, serta sikap tidak mudah menyerah serta yakin terhadap kemampuan diri sendiri pada saat menyelesaikan masalah.

5. Mengomunikasikan ide-ide matematis melalui grafik, simbol, diagram, atau alat perantara lainnya dengan tujuan memperhelas situasi atau masalah.

Isi tersebut bersesuaian dengan *The National Council of Teachers of Mathematics* (2000) yang mengungkapkan bahwa beberapa kemampuan yang wajib dikuasai oleh peserta didik di antaranya yaitu: (1) *representation* atau representasi; (2) *communication* atau komunikasi, (3) *reasoning and proof* atau penalaran dan pembuktian, (4) *problem solving* atau pemecahan masalah, (5) *connections* atau koneksi. Dari pemaparan tersebut disimpulkan bahwa kemampuan representasi menjadi bagian penting yang harus dicapai dalam proses pembelajaran matematika.

Menurut Sabirin (2014: 35) representasi merupakan perwujudan dari hasil pemikiran peserta didik terhadap sebuah masalah, yang berguna dalam proses penemuan solusi dari permasalahan tersebut. Perwujudan dari interpretasi tersebut bisa berupa kalimat dalam bentuk kata-kata dalam bentuk tulisan, verbal, tabel, gambar, grafik, objek konkret, simbol-simbol matematika, dan lain-lain. Sedangkan kemampuan representasi matematis menurut Syafri (2017: 51) adalah kemampuan dalam menyatakan ide-ide matematika melalui banyak macam cara yang dinyatakan dalam bentuk tulisan atau verbal. Hutagaol (2013: 91) menyampaikan jika representasi matematis yang diungkapkan peserta didik adalah hasil dari proses memahami konsep yang kemudian menjadi bentuk penyelesaian dari masalah yang dihadapi. Sebutan representasi merujuk pada hasil dari proses pemahaman konsep dan hasil akhir dari solusi penyelesaian masalah. Dari penjabaran tersebut, bisa ditarik kesimpulan bahwa representasi matematis merupakan cara peserta didik menerjemahkan suatu permasalahan matematis menjadi bentuk lain untuk mempermudah proses penyelesaiannya. Oleh karenanya, kemampuan representasi matematis menjadi kemampuan yang wajib siswa miliki guna membantu proses pemahaman konsep dan memudahkan peserta didik saat memecahkan masalah.

Peran penting kemampuan representasi matematis disampaikan oleh Mustangin (2015: 16) yaitu, pada tahap penyelesaian masalah, kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep sangatlah penting. Dengan pemilihan representasi matematis yang tepat, sebuah masalah yang rumit juga kompleks dapat berubah menjadi lebih sederhana serta mudah dipecahkan. Sebaliknya, sebuah masalah dapat menjadi lebih sulit dipecahkan jika pemilihan representasinya tidak sesuai, kesulitan tersebut disebabkan oleh terbatasnya ide representasi matematis yang dimiliki. Kesulitan ini juga akan bertambah apabila siswa tidak mampu merepresentasikan konsep dengan tepat karena terbatasnya alternatif representasi yang dimiliki. Sejalan dengan hal itu, Kartini (2009: 369) menyampaikan bahwa representasi sangat membantu peserta didik memahami konsep matematika. Selanjutnya, representasi dapat juga meningkatkan kemampuan komunikasi serta pemecahan masalah.

Jika peserta didik telah memiliki kemampuan-kemampuan tersebut, maka hasil belajar dan kompetensi matematika peserta didik pun dapat meningkat. Capaian literasi matematika siswa termasuk kemampuan representasi matematis bisa dilihat dari beberapa hasil penilaian internasional di antaranya yaitu, TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*) pada tahun 2015 dan PISA yang diadakan pada tahun 2018 dengan penilaian matematika berfokus pada pengukuran kapasitas siswa dalam hal merumuskan, memanfaatkan, serta mengartikan matematika ke dalam berbagai konteks (OECD, 2019: 104).

Menurut data hasil survei *Programme for International Student Assessment* (PISA) di tahun 2018 ditunjukkan bahwa kemampuan matematika peserta didik di Indonesia jauh dari rata-rata nilai internasional yang ditentukan oleh PISA dengan capaian rata-rata nilai Indonesia sebesar 379 dari nilai rata-rata OECD sebesar 487, nilai tersebut menempatkan Indonesia pada urutan 72 dari total 78 negara yang mengikuti PISA (OECD, 2019: 81). Soal-soal yang diberikan oleh PISA tersebut berfokus pada pengukuran kapasitas peserta didik dalam memakai, merumuskan, dan menafsirkan matematika dengan berbagai konteks. Sedangkan hasil survei *Trend in International Mathematic and Science Study* (TIMSS) di

tahun 2015 menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa di Indonesia jauh dari rata-rata nilai internasional yang telah ditetapkan oleh TIMSS dengan capaian rata-rata nilai Indonesia hanya sebesar 397 dari rata-rata nilai internasional sebesar 500 dan nilai maksimal 1000. Soal-soal yang diberikan oleh TIMSS tersebut memiliki tiga domain kognitif yaitu, penerapan atau *applying*, penalaran atau *reasoning*, dan pemahaman atau *knowing* (IEA, 2015). Hasil survei PISA dan TIMSS Indonesia yang jauh dari rata-rata dan nilai maksimal yang ditetapkan menunjukkan bahwa kemampuan representasi yang dimiliki oleh siswa di negeri ini termasuk rendah.

Selain itu, rendahnya kemampuan representasi matematis juga terjadi di SMP Negeri 1 Pringsewu. Melalui kegiatan wawancara dengan guru matematika kelas VII dan VIII yang merupakan bagian dari pengamatan pendahuluan yang dilaksanakan pada 18 Oktober 2022 di SMP Negeri 1 Pringsewu, didapatkan informasi bahwa masih ada banyak peserta didik yang mengalami masalah dalam memecahkan soal-soal khususnya yaitu soal cerita. Kebanyakan siswa masih belum mampu; membuat model atau persamaan matematis dari representasi lain yang diberikan; menyajiikan ulang informasi atau data dari suatu representasi ke representasi lain berupa grafik, diagram, atau tabel; menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis menggunakan kata-kata dan menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis; melibatkan ekspresi matematis untuk menyelesaikan masalah; dan membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. Hal itu dibuktikan melalui jawaban yang diberikan siswa terhadap salah satu soal penilaian harian (PH) kelas VII tahun pelajaran 2022/2023 dengan soal tes sebagai berikut:

Bibi membeli 50kg terigu. Terigu tersebut kemudian akan bibi jual secara eceran dengan dikemas menggunakan plastik. Setiap kemasan terigu beratnya $\frac{1}{2}$ kg. Maka berapa banyak kemasan plastik yang bibi perlukan?

Berdasarkan jawaban dari 64 siswa, didapatkan sebanyak 53 siswa belum bisa memberikan jawaban benar, bahkan terdapat beberapa siswa yang sama sekali tidak ada ide untuk menjawab soal tersebut.

Handwritten student work showing mathematical representation errors. The text reads: "diket : terigu = 50 kg", "berat Plastik = $\frac{1}{2}$ kg", "dijawab = $\frac{1}{2} \cdot 80 = 40$ ", and "= 10.7 = 25". There are several scribbles and corrections over the calculations.

Gambar 1.1 Contoh kesalahan representasi matematis siswa

Berdasarkan jawaban tersebut, kesalahan siswa saat menyelesaikan soal antara lain siswa tidak bisa menciptakan situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang ada, kesulitan dalam melibatkan ekspresi matematis guna penyelesaian masalah, dan belum tepat dalam menuliskan langkah-langkah penyelesaian dengan kata-kata tertulis. Hal itu menunjukkan bahwasannya indikator kemampuan representasi matematis yang ada belum tercapai dengan baik.

Berdasarkan hasil pengamatan pendahuluan serta wawancara terhadap guru matematika kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu, didapatkan informasi mengenai beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan representasi siswa di antaranya yaitu, siswa mengabaikan penjelasan materi dari guru sehingga siswa tidak paham dan tidak ada ide untuk memunculkan representasi matematis sebagai solusi penyelesaian. Selain itu, media pembelajaran yang difungsikan dalam pembelajaran kurang memaksimalkan kemampuan-kemampuan matematis siswa. Di SMP Negeri 1 Pringsewu, media pembelajaran yang dipakai yaitu buku cetak yang isinya berupa soal-soal yang langsung memberikan jawaban, sehingga dalam hal ini siswa hanya fokus menghafalkan rumus atau langkah-langkah penyelesaian soal tanpa memahami konsep dengan jelas, akibatnya siswa tidak memiliki ide untuk menuliskan langkah-langkah atau bentuk representasi lain dari permasalahan yang memiliki tingkat analisa lebih tinggi.

Menurut Fajriah, dkk (2020: 24), faktor penyebab ketidaktepatan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah representasi matematis di antaranya yaitu faktor kesalahan konsep (peserta tidak paham terhadap permasalahan yang diberikan), faktor kesalahan prinsip (siswa tidak tepat menyimpulkan hasil akhir dan siswa salah dalam menggunakan rumus), dan faktor kesalahan operasi (ketidaktelitian dalam proses hitung). Putri, dkk (2021: 26) mengungkapkan bahwa salah satu penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis yaitu cara belajar siswa yang terbiasa menerima materi dari guru tanpa membangun prinsip dan konsepnya sendiri. Selain itu, siswa juga lebih kepada meniru dan menghafal cara yang digunakan guru dalam proses pemecahan masalah tanpa memahami konsepnya sehingga siswa akan kesulitan dalam mengungkapkan serta menyusun langkah-langkah penyelesaian masalah secara mandiri jika dihadapkan pada soal yang berbeda. Dari hal tersebut, bisa ditarik kesimpulan bahwa cara mengajar dan perangkat pembelajaran yang digunakan oleh guru memberi pengaruh yang besar terhadap keberhasilan pencapaian kemampuan representasi siswa.

Pernyataan di atas didukung oleh Oktaria, dkk (2016: 100) yang mengungkapkan faktor yang mempengaruhi tingkat kemampuan representasi matematis peserta didik salah satunya yakni pemanfaatan media pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik untuk memvisualisasikan atau merepresentasikan masalah matematis. Dengan melihat media pembelajaran yang digunakan di SMP Negeri 1 Pringsewu yang terbatas pada buku yang isinya kurang memaksimalkan kemampuan matematis salah satunya yaitu kemampuan representasi matematis siswa, maka dibutuhkan media pembelajaran lain yang bisa menuntun siswa untuk menemukan konsep, menyediakan tempat untuk menuliskan ide matematis yang diperolehnya, sehingga indikator kemampuan matematis salah satunya yaitu kemampuan representasi matematis dapat tercapai.

Menurut Trianto (2010: 111) LKPD adalah tuntunan yang digunakan siswa sebagai petunjuk dan mengeksplorasi aspek kognitif untuk mengembangkan semua aspek dalam bentuk pembelajaran, dan petunjuk untuk memenuhi indikator

prestasi belajar yang harus dicapai. Dengan penyusunan LKPD yang tepat, yaitu tidak hanya memuat ringkasan materi dan contoh soal, melainkan menerapkan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa, mengarahkan siswa pada proses pembangunan konsep, serta menyediakan tempat untuk siswa menuliskan ide-ide matematisnya, maka indikator kemampuan representasi matematis pun dapat dicapai.

Salah satu LKPD yang mampu mengembangkan sekaligus meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa yaitu LKPD dengan model pembelajaran *discovery learning*. Pernyataan ini diperkuat dengan hasil penelitian Latif Nila (2019) yang menunjukkan bahwa penerapan LKPD berbasis pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan keterampilan hasil belajar matematika siswa kelas VII SMP Negeri 9 Marusu dengan hasil belajar matematika siswa pada siklus I sebesar 61,92% dan meningkat menjadi 75,38% pada siklus II.

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maka peneliti tertarik untuk mengkaji efektivitas penggunaan LKPD berbasis *Discovery Learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu semester genap tahun ajaran 2022/2023.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah yang dirumuskan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu "Apakah penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu semester genap tahun ajaran 2022/2023?"

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis efektivitas penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu semester genap tahun ajaran 2022/2023.

D. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini mampu memberikan manfaat secara teoritis maupun praktis dengan uraian sebagai berikut.

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan memberikan gagasan dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang berhubungan dengan efektivitas penggunaan LKPD dan keterampilan representasi matematis siswa.

2. Manfaat praktis

Secara praktis, diharapkan penelitian ini bisa digunakan dalam upaya menambah wawasan mengenai efektivitas penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik, serta dapat dijadikan referensi bagi peneliti selanjutnya yang tertarik untuk melakukan penelitian yang berhubungan dengan efektivitas penggunaan LKPD dan kemampuan representasi matematis siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis

The National Council of Teachers of Mathematics (2000) menetapkan lima kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa yaitu, (1) *representation* atau representasi; (2) *connections* atau koneksi; (3) *communication* atau komunikasi; (4) *reasoning and proof* atau penalaran dan pembuktian; (5) *problem solving* atau pemecahan masalah. Dari kelima kemampuan yang ada, kemampuan representasi memiliki alasan penting mengapa perlu dimiliki oleh siswa, alasan tersebut diungkapkan oleh Jones (Sabirin, 2014):

- 1) Kelancaran dalam menerima dan menyajikan berbagai bentuk representasi merupakan keterampilan penting yang harus dikuasai siswa guna membangun konsep pemahaman sekaligus proses berpikir matematis.
- 2) Gagasan matematika yang disampaikan guru berdasarkan berbagai macam representasi sangat mempengaruhi pemahaman siswa terhadap pembelajaran matematika;
- 3) Dalam memahami konsep, siswa perlu latihan dalam mengkonstruksi sendiri representasinya agar kemampuan dan pemahaman konsepnya dapat tercapai sehingga menjadi ingatan jangka panjang dan fleksibel ketika digunakan dalam memecahkan masalah.

Sabirin (2014: 35) mengungkapkan representasi merupakan suatu bentuk penafsiran pemikiran siswa akan sebuah masalah yang berguna dalam proses penyelesaian masalah. Bentuk penafsiran tersebut bisa berupa kalimat tertulis,

kata-kata yang diucapkan, benda konkrit, grafik, gambar, tabel, simbol matematika, dan lain-lain. Sedangkan representasi matematis menurut Rangkuti (2014: 112) merupakan bentuk dari pemvisualisasian untuk menerjemahkan, mengungkapkan, merumuskan kembali, menulis atau bahkan memodelkan gagasan, pemikiran, konsep matematika yang saling berhubungan, konstruksi atau situasi masalah tertentu yang disajikan siswa dalam berbagai bentuk guna memahami dan menemukan solusi terhadap permasalahan yang sedang diselesaikan. Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa ide matematika bisa direpresentasikan kedalam dua bentuk, yaitu representasi nonvisual dan visual. Contoh representasi nonvisual yaitu representasi numerik dan persamaan matematika atau model matematika, sedangkan representasi visual yaitu sketsa, gambar, grafik, diagram, dan tabel (Minarni, 2016: 46).

Kemampuan representasi matematis menurut Syafri (2017: 51) merupakan salah satu kemampuan matematika dalam hal pengungkapan ide-ide matematika yang dapat berupa solusi dari suatu masalah, gagasan, definisi, dan bentuk lainnya dalam berbagai cara. Hal itu sesuai dengan Hutagaol (2013: 91) bahwa representasi matematis yang diungkapkan peserta didik adalah kemampuan mengungkapkan ide-ide matematis yang divisualisasikan siswa dalam usahanya memahami suatu konsep matematika atau dalam memecahkan suatu masalah. Istilah representasi mengacu pada proses atau hasil dari pemecahan dan penyelesaian masalah yang ditujukan untuk menangkap konsep hubungan matematis.

Jika berdasarkan Minarni, representasi terbagi ke dalam dua bentuk yaitu visual dan nonvisual, maka pembagian representasi menurut Goldin dan Shteingold (2001) yaitu representasi internal dan representasi eksternal, sebagaimana yang diuraikan berikut ini,

1) Representasi internal

Representasi internal merupakan proses dan hasil pemikiran berupa gambaran mengenai suatu objek dan proses matematika yang sulit untuk dijelaskan. (Goldin dan Shteingold, 2001). Menambahkan penjelasan tersebut, Hutagaol (2013: 91) menyatakan Representasi internal yang dimiliki seorang tidak

mudah diamati secara langsung karena merupakan kegiatan berpikir di dalam otaknya. Tetapi hasil dari representasi internal tersebut bisa dilihat melalui representasi eksternal yang disajikannya melalui berbagai macam cara, misalnya dalam bentuk kata-kata yang diucapkan, melalui tulisan yang disajikan dalam bentuk grafik, simbol-simbol matematis, tabel, gambar, diagram, notasi matematis, ataupun dalam bentuk benda konkret. Dengan kata lain, representasi internal dan eksternal akan sangat berhubungan jika seseorang sedang dihadapkan pada suatu permasalahan.

2) Representasi eksternal

Representasi eksternal merupakan representasi yang bisa disampaikan kepada orang lain dengan mudah, karena bentuknya yang berupa gambar, simbol-simbol matematis, diagram, pola-pola geometri, tulisan, dan persamaan matematika yang tertulis atau tergambar di atas kertas (Goldin dan Shteingold, 2001). Hal tersebut sejalan dengan Rangkuti (2014: 113-114) bahwa representasi eksternal adalah bentuk perwujudan dari siswa, guru, atau ahli matematika dalam menuangkan hasil pemikiran dan hasil pekerjaan baik secara internal atau representasi internal. Hasil itu bisa disampaikan secara verbal atau tulisan dalam simbol, sketsa geometri, atau persamaan matematis, diagram, tabel, grafik, atau melalui bentuk konkret berupa alat peraga.

Representasi sangat membantu dalam meningkatkan pemahaman siswa akan konsep matematika, kemampuan komunikasi, serta pemecahan masalah. Jika kemampuan-kemampuan tersebut telah dimiliki oleh siswa, maka hasil belajar dan kompetensi matematika siswa pun mampu meningkat (Kartini, 2009:369). Pentingnya kemampuan representasi matematis juga disampaikan oleh Mustangin (2015: 16) yaitu, dalam proses penyelesaian masalah, kemampuan siswa dalam merepresentasikan konsep memiliki peran yang sangat penting. Dengan penggunaan representasi matematis yang tepat, suatu masalah yang sulit dan kompleks dapat menjadi lebih sederhana dan mudah untuk diselesaikan. Di sisi lain, suatu masalah sulit untuk dipecahkan jika penggunaan representasinya tidak tepat, kesulitan tersebut disebabkan oleh terbatasnya jumlah ide representasi matematis. Kesulitan ini diperparah ketika siswa tidak dapat merepresentasikan

konsep yang benar karena terbatasnya alternatif representasi. Secara otomatis, representasi siswa memainkan peran penting dalam membuat keputusan strategis pemecahan masalah matematika yang tepat dan akurat. Kedua pernyataan tersebut, diperkuat oleh NCTM (2000: 280) yang mengungkapkan bahwa representasi merupakan inti dari pembelajaran matematika. Artinya, ketika siswa dapat mengungkapkan ide-ide matematis dalam bentuk representasi, maka mereka mampu mengembangkan dan memperdalam pemahaman konsep dan hubungan matematika.

Ketercapaian kemampuan representasi matematis bisa dilihat serta diukur melalui indikator-indikator pencapaian kemampuan representasi. Indikator kemampuan representasi matematis menurut NCTM (2000) di antaranya yaitu:

- 1) Membuat serta memanfaatkan representasi untuk mengontruksi, menuliskan, serta mengomunikasikan ide atau gagasan matematika,
- 2) Memilih, menggunakan, dan menerjemahkan berbagai bentuk representasi untuk mendapatkan solusi permasalahan,
- 3) Menggunakan representasi dalam memodelkan dan menginterpretasi fenomena fisik, sosial, dan matematis.

Sedangkan Indikator kemampuan representasi matematis menurut Syafri (2017: 52) adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat tabel, grafik, atau sketsa geometri berdasarkan masalah yang sedang dipecahkan untuk memperjelas dan menemukan solusi penyelesaiannya.
- 2) Menyelesaikan masalah dengan menggunakan simbol-simbol dan notasi matematis.
- 3) Menyampaikan jawaban soal melalui teks tertulis.

Kemudian Mudzakkir (2006) mengelompokkan bentuk-bentuk operasional atau indikator kemampuan representasi matematis menjadi tiga ragam representasi utama seperti yang tampak pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis

No	Representasi	Bentuk-bentuk Operasional (Indikator)
1	Visual, berupa: grafik, diagram, atau tabel	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan representasi visual untuk menemukan solusi dari suatu permasalahan • Menyajikan kembali informasi atau data dari suatu representasi ke representasi lain berupa diagram, grafik, atau tabel.
	Gambar	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat sketsa-sketsa geometri • Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas dan menemukan solusi penyelesaiannya
2	Persamaan atau ekspresi matematis	<ul style="list-style-type: none"> • Melibatkan ekspresi matematis untuk menyelesaikan masalah. • Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. • Membuat model atau persamaan matematis dari representasi lain yang diberikan.
3	Kata-kata atau teks tertulis.	<ul style="list-style-type: none"> • Menulis interpretasi dari suatu representasi. • Menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis • Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis menggunakan kata-kata.

(Mudzakkir, 2006)

Dapat disimpulkan, yang dimaksud dengan kemampuan representasi matematis yaitu kemampuan dalam menerjemahkan informasi yang diterima serta mengomunikasikan ide matematis menjadi bentuk representasi berupa simbol-simbol, gambar, sketsa geometri, persamaan atau model matematis, grafik, atau kalimat sebagai bentuk penyelesaian dari masalah yang diberikan. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis menjadi bagian penting dalam proses pembelajaran matematika, guna memahami konsep dan menemukan solusi masalah matematis, sehingga diperoleh hasil belajar yang maksimal.

2. Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD yaitu lembaran berisi aktivitas yang harus dikerjakan peserta didik (Depdiknas, 2008). Umbaryati (2016: 221) berpendapat Lembar kerja peserta didik (LKPD) menjadi salah satu perangkat pembelajaran yang berguna dalam membantu dan mempermudah siswa dalam mengikuti pembelajaran sehingga interaksi yang efektif antar peserta didik akan terbentuk, meningkatkan aktivitas, serta prestasi peserta didik. Dua pendapat tersebut kemudian disempurnakan oleh Prastowo dalam Relia (2016: 98-99) yang berpendapat bahwa LKPD yaitu bahan ajar cetak berbentuk lembaran kertas yang memuat informasi, materi, rangkuman, serta petunjuk dari guru untuk penyelesaian tugas yang harus dilaksanakan oleh siswa. Kegiatan yang tercakup dalam LKPD mengarah pada kompetensi dasar serta tujuan pembelajaran yang harus dicapai.

Lebih jauh, Prastowo dalam Relia (2016: 98-99) mengungkapkan kriteria penyusunan dan penulisan LKPD matematika yang bisa dikembangkan oleh guru secara mandiri :

- 1) Tujuan penyusunan LKPD
 - a. Mendukung dan memfasilitasi tujuan pembelajaran, ketercapaian indikator, juga kompetensi dasar dan kompetensi inti.
 - b. Membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran
- 2) Bahan Ajar
 - a. Bahan ajar tersusun secara masuk akal dan sistematis.
 - b. Disesuaikan dengan kemampuan dan tingkat perkembangan siswa
 - c. Bahan ajar dapat menstimulus serta mendorong keingintahuan siswa.
- 3) Metode
 - a. Menambah kegiatan di kelas
 - b. Memberi motivasi pada siswa
 - c. Meningkatkan keterampilan siswa
 - d. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah

- 4) Prinsip penggunaan LKPD
 - a. LKPD tidak berfungsi sebagai pengganti tugas guru, tetapi sebagai sarana pencapaian tujuan pembelajaran.
 - b. Penggunaan LKPD bisa merangsang minat siswa terhadap matematika.
- 5) Pembuatan LKPD wajib melengkapi syarat:
 - a. Didaktis: dapat digunakan dalam semua situasi serta karakter siswa, menampung bermacam tingkat kemampuan, aktivitas mental, dan karakter dasar siswa.
 - b. Konstruktif: ketepatan isi, ketepatan acuan belajar (strategi, metode, teknik, model, dan sajiannya), serta ketepatan bahasa yang dituliskan..
 - c. Struktur, pemilihan jenis huruf, warna, pemusatan perhatian, bidang kosong, komposisi, dan kualitas gambar.
- 6) Evaluasi LKPD
 - a. Pengetahuan
 - b. Keterampilan
 - c. Produk atau hasil kerja berdasar kriteria kerja
 - d. sikap
 - e. Waktu pengerjaan yang ditentukan
 - f. Kunci jawaban atau solusi

Manfaat dari LKPD kemudian disampaikan oleh Astuti, dkk (2018: 93) yaitu dengan materi ajar yang disusun sedemikian rupa dalam bentuk LKPD maka siswa secara mandiri dapat mempelajari materi tersebut, sehingga siswa menjadi lebih aktif dalam memecahkan masalah melalui kegiatan tanya-jawab dalam kelompok, praktikum, dan aktivitas menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan masalah sehari-hari. Lebih jauh Trianto (2009) menambahkan bahwa dengan menggunakan LKPD yang berisi sekumpulan aktivitas yang harus diselesaikan oleh siswa, pemahaman yang diperoleh siswa dapat maksimal sebagai usaha membentuk kemampuan dasar yang sesuai dengan indikator pencapaian hasil belajar yang harus ditempuh.

Manfaat lain dari penggunaan LKPD juga disampaikan oleh Marwan, dkk (2013: 32) yaitu LKPD bisa mengembangkan keterampilan proses, menambah aktivitas peserta didik, dan mampu memaksimalkan hasil belajar. Lebih jauh, Marwan dkk menyebutkan kegunaan LKPD secara umum di antaranya yaitu: (1) membantu guru menyiapkan rencana pembelajaran, (2) menjadikan siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran, (3) membantu siswa memperoleh ringkasan mengenai topik yang akan dipelajari melalui aktivitas pembelajaran, (4) memudahkan siswa memperoleh informasi tambahan melalui kegiatan pembelajaran secara urut dan terstruktur, (5) melatih siswa dalam mendapatkan dan meningkatkan keterampilan proses, (6) membuat siswa aktif dalam mengembangkan pemahaman konsep. Sejalan dengan yang disampaikan oleh Marwan dkk (2013) juga menyebutkan bahwa manfaat dari penggunaan LKPD ialah membuat siswa aktif dalam kegiatan belajar, membantu dalam proses pengembangan konsep, melatih menemukan dan mengembangkan keterampilan proses, menjadi petunjuk bagi guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian mengenai LKPD, maka dapat disimpulkan bahwa LKPD yaitu perangkat pembelajaran berupa lembar-lembar berisikan tugas-tugas, ringkasan materi, dan petunjuk belajar yang berguna membantu siswa memahami dan memperoleh kesimpulan mengenai informasi atau konsep baru yang ditemukan. Sistematis penyusunan petunjuk atau prosedur belajar yang ada dalam LKPD disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan. Dengan penyusunan LKPD yang tepat sasaran terhadap tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan sesuai dengan karakteristik peserta didik, maka akan tercapai indikator-indikator kemampuan matematis, kemudian hal tersebut dapat mengoptimalkan hasil belajar.

3. Model *Discovery Learning*

Model pembelajaran ialah sebuah gambaran atau rancangan yang akan diterapkan dalam kegiatan pembelajaran (Rahmi, 2020: 15). *Discovery learning* atau belajar penemuan yang dikemukakan oleh Jerome Bruner merupakan rancangan kegiatan

mengajar yang dikembangkan mengikuti prinsip-prinsip konstruktivis. Dalam *discovery learning*, peserta didik didukung agar belajar mandiri serta mampu menghadirkan rasa keingintahuan peserta didik. Siswa diminta untuk ikut serta aktif menemukan prinsip dan konsep lewat proses pemecahan masalah atau hasil penerjemahan dari suatu informasi. Sedangkan guru mendukung serta memotivasi peserta didik agar memperoleh pengetahuannya sendiri melalui proses-proses yang memungkinkan mereka untuk menemukan konsep dan prinsip matematika.

Sesuai dengan yang disampaikan Jerome Bruner, Ridwan (2015) berpendapat bahwa *discovery* (penemuan) merupakan sebuah model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. *Discovery learning* mengutamakan peran penting pemahaman konsep terhadap sebuah disiplin ilmu yang diperoleh lewat keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran. Lebih lanjut, *discovery learning* adalah pembelajaran yang berdasar pada penemuan, konstruktivis dan teori bagaimana proses belajar itu berlangsung. Model belajar dan mengajar yang diberikan kepada peserta didik ini mempunyai tahapan belajar yang berguna untuk menemukan solusi penyelesaian dari masalah yang nyata serta mendukung peserta didik dalam memecahkan masalah yang dimiliki.

Di dalam pembelajaran dengan metode *discovery learning* materi atau pokok bahasan tidak langsung diberikan oleh guru di awal pembelajaran, melainkan siswa diarahkan untuk bisa menemukan sendiri solusi pemecahan masalahnya, hal tersebut bertujuan untuk menciptakan proses pembelajara yang aktif (Tampubolon, 2017). Menambahkan pernyataan tersebut, Hammer (1997) menyatakan *discovery learning* merupakan proses belajar yang mengarahkan siswa agar sampai pada sebuah kesimpulan yang berdasar pada aktivitas dan observasi mereka sendiri. Sejalan dengan hal itu, Vahlia (2014: 2) menyebutkan model pembelajaran *discovery* adalah sebuah cara belajar yang mengembangkan keaktifan peserta didik dalam proses mencari sendiri, menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang didapat menjadi ingatan jangka panjang yang tidak mudah dilupakan peserta didik.

Pendapat Bell yang dikutip Agus Cahyo dalam Fitriyah, dkk (2017: 110) mengungkapkan beberapa tujuan dari *discovery learning* yaitu:

- a. Memberi kesempatan pada siswa agar berpartisipasi aktif dalam proses belajar. Fakta memperlihatkan bahwa keaktifan peserta didik dalam proses belajar akan meningkat melalui kegiatan penemuan.
- b. Melalui proses pembelajaran penemuan, siswa bisa mendapatkan konsep dalam kondisi konkrit ataupun abstrak, peserta didik juga menerima dan menerjemahkan sendiri informasi tambahan yang didapat.
- c. Peserta didik juga berlatih merumuskan hipotesis-hipotesis yang tidak membingungkan dan memanfaatkan kegiatan diskusi guna memperoleh informasi yang dibutuhkan.
- d. Belajar penemuan dapat mengefektifkan cara kerja sama siswa yaitu saling berbagi informasi, menerima, dan mendengarkan pendapat dari orang lain.
- e. Dengan pembelajaran penemuan, diperoleh fakta bahwa keterampilan, pengetahuan, konsep, dan prinsip yang dipelajari menjadi lebih bermakna.

Dalam beberapa kasus, keterampilan yang dilatih dalam situasi belajar penemuan lebih mudah disampaikan dalam bentuk lain dan digunakan dalam situasi belajar yang baru (Fitriyah dkk, 2017: 110).

Kurniasih & Sani dalam Andra, dkk (2019: 27) menyebutkan langkah-langkah operasional model pembelajaran penemuan yaitu sebagai berikut:

1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahapan ini, peserta didik dihadapkan pada masalah yang mengundang kebingungan dan rasa penasaran mereka, namun dalam hal ini guru tidak memberikan generalisasi, supaya muncul keinginan untuk menyelidikinya sendiri. Untuk memulainya guru dapat mengajukan pertanyaan, meminta peserta didik menggali informasi dari buku, serta kegiatan lain yang dapat menuntun peserta didik pada persiapan pemecahan masalah;

2) *Problem statement* (identifikasi masalah/pernyataan)

Pada bagian ini, peserta didik diberi peluang untuk mengidentifikasi berbagai masalah yang berhubungan dengan topik yang sedang dipelajari, selanjutnya dipilih salah satu untuk dirumuskan ke dalam bentuk hipotesis;

3) *Data collection* (pengumpulan data)

Di bagian ini, peserta didik diberikan waktu agar mengumpulkan informasi-informasi yang berhubungan, membaca berbagai macam sumber, mengamati objek, mengadakan wawancara, serta melakukan percobaan sendiri guna mencari jawaban dan menguji kebenaran hipotesis;

4) *Data processing* (pengolahan data)

Informasi dan data yang didapatkan oleh siswa melalui wawancara, pengamatan, dan lainnya kemudian diolah pada tahap *data processing* ini. Fungsi bagian ini adalah untuk membangun konsep dan generalisasi agar siswa memperoleh pengetahuan baru dari solusi alternatif yang perlu dibuktikan secara logis;

5) *Verification* (pembuktian)

Dalam tahapan *verification*, siswa meneliti secara cermat untuk memverifikasi kebenaran hipotesis yang telah ditetapkan sebelumnya dengan alternatif penyelesaian dan menghubungkannya dengan hasil pengolahan data

6) *Generalization* (membuat kesimpulan)

Tahap generalisasi merupakan bagian penarikan kesimpulan yang akan ditetapkan sebagai prinsip umum dan berlaku pada kondisi atau permasalahan yang sejenis, dengan memperhatikan hasil pembuktian.

Masing-masing model pembelajaran pasti memiliki kelebihan, kelebihan dari model *discovery learning* menurut Mubarak dan Sulisty (2014: 217) antara lain yaitu: (1) Hasilnya lebih mengakar dalam ingatan dibandingkan hasil dari model belajar lainnya. (2) Lebih cepat dan mudah diterima. (3) Bisa diberdaya gunakan dalam disiplin ilmu yang lainnya (4) Dapat menambah kemampuan menalar peserta didik dengan baik.

Sedangkan berdasarkan fakta dan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Eka Ikhsanudin dalam Rahmi (2020: 15) diperoleh kesimpulan bahwa penerapan model *discovery learning* dalam proses belajar memiliki beberapa kelebihan yaitu:

- a) Siswa terbantu dalam mengeksplorasi serta meningkatkan keterampilan dalam proses kognitif. Upaya penemuan adalah kunci pembelajaran ini.
- b) Pengetahuan yang diperoleh sangat individual sehingga efektif karena memperkuat daya ingat..
- c) Siswa merasa senang karena berhasil dalam proses menyelidiki.
- d) *Discovery learning* memiliki peluang atas cepatnya perkembangan peserta didik dan ini sesuai dengan kecepatan masing-masing peserta didik.
- e) Proses belajar dapat diatur oleh siswa secara mandiri dengan alasan dan motivasinya sendiri.
- f) Membantu siswa dalam memperkuat citra diri mereka melalui kepercayaan diri yang didapat dalam berkelompok.
- g) Peserta didik akan memahami konsep dasar dengan lebih baik.
- h) Mendukung siswa berpikir intuitif dan merumuskan hipotesis mereka sendiri.
- i) Membuat keputusan yang penting
- j) Kondisi pembelajaran menjadi lebih terstimulus.
- k) Semua aspek proses pembelajaran mengarah pada perkembangan manusia seutuhnya.
- l) Meningkatkan rasa menghargai kepada siswa.
- m) Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar menggunakan berbagai jenis sumber belajar.
- n) Mampu mengeksplorasi bakat serta keterampilan individu.

Berdasarkan penjabaran mengenai *discovery learning*, bisa disimpulkan bahwa *discovery learning* adalah belajar penemuan melalui proses kegiatan pengamatan, pengumpulan data, dan pemecahan masalah untuk memperoleh kesimpulan. Kesimpulan tersebut kemudian dijadikan konsep baru yang selanjutnya bisa membantu siswa dalam proses pemecahan masalah matematis yang lainnya.

4. Efektivitas Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), efektivitas ialah adanya kemanfaatan, keaktifan dan kesesuaian dalam suatu kegiatan antara orang yang melaksanakan tugas dengan tujuan yang ingin dicapai. Sesuai dengan hal tersebut, Setiawan dan Magfirah (2021: 35) menyatakan efektivitas bersumber dari kata “efektif” yang memiliki pengertian dicapainya kesuksesan dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Efektivitas berkaitan dengan hubungan antara hasil yang diinginkan dengan hasil yang dicapai sesungguhnya. Efektivitas memiliki makna “keefektif-an” (*effectiveness*) yaitu pengaruh atau efek keberhasilan, kecocokkan atau kemanjuran. Dalam kata lain efektivitas merujuk pada tingkat pencapaian hasil yang sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan.

Menurut Miarso dalam Rohmawati (2015: 16) efektivitas pembelajaran menjadi bagian dari standar mutu pendidikan, yang biasanya diukur dengan pencapaian tujuan, atau dapat juga diterjemahkan dengan ketepatan manajemen situasi. Sobry dalam Junaedi (2019: 20) mengungkapkan kegiatan belajar dan mengajar yang efektif ialah kegiatan yang memungkinkan siswa belajar dengan mudah, merasa nyaman, serta mencapai tujuan belajar yang sesuai harapan.

Berdasarkan uraian sebelumnya, disimpulkan bahwa efektivitas merupakan tingkat keberhasilan tujuan yang ingin dicapai. Efektivitas dalam hal pembelajaran dapat diartikan tercapainya suatu tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pencapaian tersebut diperoleh melalui metode atau cara mengajar, model pembelajaran, atau perangkat ajar yang digunakan.

B. Definisi Operasional

Definisi operasional yang terdapat dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) LKPD merupakan salah satu bahan ajar berbentuk lembaran dengan petunjuk dan tugas sebagai proses pencarian konsep dan kesimpulan. Dalam penelitian ini LKPD yang diterapkan disesuaikan dengan model pembelajaran yang

diterapkan yaitu model *discovery learning*. Selain itu, penggunaan LKPD ini berpengaruh efektif pada kemampuan representasi matematis siswa.

- 2) Model *discovery learning* adalah model pembelajaran eksploratif yang menekankan pada keaktifan siswa dalam menemukan pemahaman konsep baru melalui proses pemecahan masalah. Tahap pelaksanaan *discovery learning* sebagaimana telah disebutkan sebelumnya.
- 3) Kemampuan representasi matematis ialah kemampuan dalam hal menerjemahkan informasi yang diterima dan mengkomunikasikan ide matematika dalam bentuk representasi lain berupa gambar, tabel, diagram, simbol, grafik, dan tulisan. Berikut merupakan Indikator kemampuan representasi matematis dalam penelitian ini:
 - a) Menyajikan ulang informasi atau data dari suatu representasi ke representasi lainnya dalam bentuk bagan, tabel, atau grafik.
 - b) Membuat model atau persamaan matematika dari representasi lain yang diberikan.
 - c) Mensubstitusikan ekspresi matematis untuk menyelesaikan masalah.
 - d) Menciptakan situasi masalah sesuai dengan data atau representasi yang diberikan.
 - e) Menjawab soal melalui kata-kata atau teks tertulis.
 - f) Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis menggunakan kata-kata.
- 4) Efektivitas memiliki arti memberikan efek, berpengaruh, dan memberikan hasil. Dalam penelitian ini, penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* bisa dikatakan efektif apabila peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih tinggi dibanding dengan peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang tidak mengikuti pembelajaran dengan LKPD berbasis *discovery learning*.

C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang keefektifan penggunaan lembar kerja peserta didik berbasis *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik ini memiliki satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Lembar kerja *discovery learning* merupakan variabel bebas, sedangkan kemampuan representasi matematis siswa merupakan variabel terikat. Pembelajaran dengan bantuan LKPD berbasis *discovery learning* memberi peluang kepada siswa agar dapat mengembangkan kemampuan representasi matematisnya secara bertahap, sementara pada pembelajaran konvensional siswa tidak bisa memperoleh kesempatan tersebut.

Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 4 atau 5 orang. Jumlah anggota kelompok yang tidak terlalu banyak memberikan kesempatan pada semua peserta didik untuk ikut serta secara aktif, berkontribusi, dan bersosialisasi dengan baik. Selanjutnya peserta didik di kelas eksperimen diberikan LKPD berbasis *discovery learning* dan diharapkan dapat menyelesaikannya dengan baik juga benar melalui pemanfaatan informasi dan data yang sudah dicari dan dikumpulkan serta berpedoman pada konsep yang sudah diterima dan diketahui sebelumnya. Sedangkan pada kelas kontrol, siswa akan diberikan penjelasan materi dengan metode ceramah, kemudian diminta untuk mengerjakan soal yang ada pada LKPD dengan model konvensional.

Pembelajaran pada kelas eksperimen memiliki enam tahapan kegiatan sesuai dengan langkah-langkah operasional model pembelajaran *discovery* yaitu, merangsang siswa, memberi peluang bagi siswa dalam mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, membuktikan, dan membuat kesimpulan. Kemampuan representasi matematis siswa dapat meningkat melalui tahapan-tahapan tersebut.

Tahap pertama yaitu, stimulasi. Guru memberikan rangsangan yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari melalui kegiatan tanya jawab atau soal tertulis sehingga menimbulkan interaksi yang aktif. Siswa dipersilahkan untuk menggali informasi melalui berbagai sumber belajar untuk menjawab permasalahan tersebut. Tahapan ini juga bertujuan untuk mengingatkan kembali siswa pada konsep-konsep atau pengetahuan yang sebenarnya sudah pernah didapatkan. Sehingga, siswa mampu mengembangkan kemampuannya untuk mengungkapkan kembali konsep dan ide secara baik ke dalam representasi matematis sebagai modal dalam diskusi kelompok di tahap berikutnya.

Tahap kedua adalah mengidentifikasi masalah. Guru memberi kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi masalah yang berkaitan terhadap materi dan bahan yang dipelajari, tahapan ini dilakukan secara diskusi kelompok. Selanjutnya, siswa merumuskan hipotesis dalam bentuk pernyataan sebagai jawaban sementara dari masalah yang ada. Tahap ini berguna memotivasi untuk berpikir serta inisiatif dalam memberikan jawaban. Sebagai hasilnya, peserta didik bisa mengembangkan kemampuan dalam menerima serta menuliskan kembali informasi yang didapat ke dalam bentuk bahasa atau representasi matematis.

Tahap ketiga adalah pengumpulan data. Siswa diperintahkan mencari dan mengumpulkan data melalui berbagai sumber yang dimanfaatkan untuk mencari tahu kebenaran dari hipotesis yang telah dirumuskan pada tahap identifikasi masalah. Pengumpulan berbagai informasi dan data yang relevan dilakukan dengan membaca literatur, melakukan percobaan mandiri, mendiskusikan informasi yang didapat, ataupun melalui cara lain. Kemudian, data tersebut dimanfaatkan oleh peserta didik untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang sudah ditentukan sebelumnya. Melalui kegiatan ini, peserta didik dituntun agar aktif dan mandiri, sehingga mampu mengembangkan keterampilannya dalam menyatakan kembali suatu konsep yang diperoleh ke dalam bentuk interpretasi matematis.

Tahap keempat adalah pembuktian. Pada bagian ini, peserta didik membuktikan kebenaran hipotesis yang sudah ditentukan pada tahap sebelumnya. Dalam membuktikan, pemeriksaan yang dilakukan peserta didik harus teliti dan tepat. Tahap ini berguna untuk mengasah kemampuan peserta didik dalam memahami kembali konsep dan bentuk representasi matematis yang tepat dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Selain itu, peserta didik bisa memakai, menerapkan, dan memilih strategi tertentu guna memecahkan masalah yang diberikan.

Tahap terakhir adalah membuat kesimpulan. Melalui hasil penyelidikan di tahap sebelumnya, siswa digiring untuk membuat kesimpulan yang bisa dirumuskan sebagai prinsip umum serta berlaku bagi permasalahan yang sama. Dalam proses ini, siswa bisa mengeksplorasi keterampilan dalam penggunaan, pemilihan, dan penerapan berbagai bentuk representasi matematika yang tepat guna memecahkan permasalahan yang ada. Hal tersebut supaya kesimpulan yang ditarik bersesuaian terhadap tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan di awal pembelajaran. Kesimpulan itu selanjutnya didefinisikan sebagai hasil dari pengetahuan atau pernyataan konseptual. Harapannya melalui eksplorasi konsep secara mandiri, konsep tersebut dapat diingat oleh siswa dengan baik, bukan hanya sekedar menghafalnya, sehingga membantu dalam menerjemahkan informasi yang diterima dan mengkomunikasikan ide matematis ke dalam suatu bentuk representasi matematis.

Berdasarkan penjabaran sebelumnya, diharapkan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

D. Anggapan Dasar

Semua siswa kelas VII semester genap SMP Negeri 1 Pringsewu tahun ajaran 2022/2023 dianggap mendapatkan materi yang sama sesuai dengan kurikulum yang berlaku di sekolah yaitu kurikulum merdeka

E. Hipotesis Penelitian

Penelitian ini memiliki hipotesis, di antaranya yaitu:

1) Hipotesis Umum

Penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa.

2) Hipotesis Khusus

- a. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- b. Proporsi siswa yang mempunyai kemampuan representasi matematis terkategori baik lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti model pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Pringsewu pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023. Seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu yang terdistribusi dalam 4 kelas yaitu kelas VII 1-VII 4 merupakan populasi penelitian ini. Berikut sebaran rata-rata penilaian tengah semester (PTS) dari ke empat kelas tersebut pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.

Tabel 3. 1 Distribusi Nilai PTS Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2022/2023

No	Nama Guru	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Rata-Rata PTS Matematika Semester Ganjil
1	Ferinita, S.Pd	VII.1	32	48,43
2		VII.2	32	68,33
3		VII.3	32	44,87
4		VII.4	32	40,53

Sumber: SMP Negeri 1 Pringsewu tahun ajaran 2022/2023

Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Menurut Fraenkel dan Wallen (2012), teknik *cluster random sampling* adalah teknik pengambilan sampel di mana kelompok-kelompok dalam suatu populasi dipilih secara acak. Dalam penelitian ini, terlebih dahulu kelas VII.2 dikeluarkan dari ruang sampel pengundian karena kelas tersebut mempunyai nilai rata-rata pts matematika paling tinggi, setelah itu dilakukan pengundian. Setelah dilakukan pengundian, terpilih kelas VII.3 dan VII.1. Kelas VII.3 menjadi kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan LKPD berbasis pembelajaran *discovery*.

Sedangkan kelas VII.1 menjadi kelas kontrol yaitu kelas yang menggunakan LKPD dengan model pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian *quasi eksperimen* atau eksperimen semu dengan satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Pembelajaran berbantuan LKPD berbasis *discovery learning* merupakan variabel bebas, sementara kemampuan representasi matematis merupakan variabel terikat. Sedangkan desain yang diterapkan adalah *pretest-posttest control group design* seperti yang disampaikan oleh Fraenkel dan Wallen (1993: 248) pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan Pembelajaran	Posttest
E	Y_1	Dengan LKPD berbasis <i>Discovery Learning</i>	Y_2
K	Y_1	Dengan LKPD berbasis konvensional	Y_2

Keterangan:

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas kontrol

Y_1 : Kemampuan representasi matematis siswa sebelum diberi perlakuan

Y_2 : Kemampuan representasi matematis siswa sesudah diberi perlakuan

C. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dianalisis yaitu data kuantitatif berupa skor kemampuan representasi matematis siswa di kelas eksperimen dan kontrol, sebelum dan sesudah perlakuan. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui teknik tes, baik pada pembelajaran dengan LKPD berbasis *discovery learning* maupun LKPD konvensional dengan bentuk soal berupa esai atau uraian. Tes kemampuan representasi matematis ini diberikan sebanyak dua kali yaitu *pretest* sebelum diberikan perlakuan serta *posttest* setelah diberikan perlakuan pada kedua kelas.

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian yang akan dilaksanakan di kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu terbagi dalam tiga tahap di antaranya adalah persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan. Selama melakukan penelitian, langkah-langkah yang harus diambil sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Persiapan yang dilaksanakan sebelum memulai penelitian diantaranya yaitu:

- a. Melakukan observasi di SMP Negeri 1 Pringsewu pada tanggal 12 September 2022 guna mengetahui karakteristik populasi yang akan diteliti serta melakukan wawancara dengan Ibu Ferinita, S.Pd. selaku guru matematika guna mengetahui proses belajar mengajar di sekolah tersebut.
- b. Memilih sampel penelitian melalui teknik *cluster random sampling*. Dengan kelas VII.1 sebagai kelas kontrol dan kelas VII.3 sebagai kelas eksperimen.
- c. Memilih materi yang akan diajarkan pada saat pelaksanaan penelitian yaitu Aritmatika Sosial.
- d. Pengembangan perangkat pembelajaran dan alat tes guna mengukur kemampuan representasi matematis siswa.
- e. Konsultasi instrumen tes dengan dosen pembimbing dan guru mitra.
- f. Validasi instrumen serta uji instrumen penelitian pada tanggal 5 Mei 2023.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan *pretest* di kelas eksperimen dan kontrol pada tanggal 11 Mei 2023.
- b. Melaksanakan proses pembelajaran berbantu LKPD berbasis *discovery learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran berbantu LKPD berbasis konvensional pada kelas kontrol yang berlangsung dari 12 Mei 2023 sampai dengan 2 Juni 2023. Pertemuan pertama pada kelas eksperimen dan kontrol dilakukan pada tanggal 12 Mei, pertemuan kedua pada kelas eksperimen dan kontrol pada tanggal 17 Mei, pertemuan ketiga pada kelas eksperimen pada 24 Mei sedangkan pada kelas kontrol pada tanggal 26 Mei, pertemuan keempat pada kelas eksperimen dan kontrol

pada tanggal 31 Mei, dan pertemuan kelima pada kelas eksperimen dan kontrol pada tanggal 2 Juni.

- c. *Posttest* dilakukan terhadap kelas eksperimen dan kontrol pada tanggal 3 Juni 2023.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah, menganalisis juga menarik kesimpulan dari hasil data kelas eksperimen dan kontrol.
- b. Menyusun laporan penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dalam penelitian ini berupa tes berbentuk uraian. Tes tersebut memiliki 5 soal yang sama, baik yang diberikan pada saat *pretest* maupun *posttest*. Pada kedua kelas, *pretest* dan *posttest* sama-sama diberikan kepada setiap siswa guna mengetahui sejauh mana kemampuan representasi matematis siswa. Pada saat penyusunan instrumen tes dilakukan, kisi-kisi soal yang mengacu pada indikator kemampuan representasi matematis, soal tes, kunci jawaban, dan panduan penilaian harus disusun terlebih dahulu. Pedoman penilaian kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

Indikator	Kemampuan	Skor
Menyajikan kembali informasi atau data dari suatu representasi ke representasi lain berupa diagram, grafik, atau tabel.	Tidak menjawab.	0
	Informasi atau data yang disajikan ke representasi diagram, grafik, tabel, gambar, diagram adalah salah.	1
	Menyajikan informasi atau data ke representasi diagram, grafik, gambar, atau tabel mendekati atau hampir benar	2
	Menyajikan informasi atau data ke representasi diagram, grafik, tabel, atau gambar dengan benar.	3
Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis	Tidak menjawab.	0
	Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian salah.	1
	Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis tetapi penyelesaian kurang benar	2
	Menyelesaikan masalah yang melibatkan ekspresi matematis dengan benar.	3
Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.	Tidak menjawab.	0
	Menjawab soal menggunakan kata-kata atau teks tetapi salah atau tidak sesuai dengan konsep.	1
	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis namun kurang tepat dan kurang lengkap.	2
	Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis dengan benar, tepat, dan lengkap.	3

(Mudzakir, 2006)

Instrumen tes dikatakan memiliki kriteria tes yang baik yaitu jika memenuhi kriteria valid dan reliabel, serta memenuhi kriteria daya pembeda dan tingkat kesukaran yang ditentukan. Hal tersebut dibutuhkan guna memperoleh data yang akurat.

1. Validitas

Validitas isi menjadi dasar dari validitas instrumen penelitian ini. Validitas isi dapat ditentukan melalui proses evaluasi kesesuaian isi yang dimasukkan dalam tes kemampuan representasi matematis siswa dengan indikator kemampuan representasi matematis yang sudah ditentukan. Soal tes yang telah dibuat dikonsultasikan terlebih dulu pada guru mitra dengan anggapan bahwa guru mitra telah mengetahui dan memahami kurikulum yang diterapkan di sekolah dengan benar. Tes dikatakan valid apabila tiap butir tes kemampuan representasi matematis sudah sesuai dengan kompetensi dasar serta indikator yang diukur. Guru mitra menggunakan daftar *check list* (\checkmark) dalam melakukan penilaian.

Hasil evaluasi instrumen tes yang dilakukan pada tanggal 3 Mei 2023 menunjukkan bahwa tes yang digunakan dalam pengumpulan data tersebut memenuhi kriteria validitas isi. Hasil uji validasi tersebut terdapat pada lampiran B.5 (halaman 154). Selanjutnya, instrumen yang sudah valid diujicobakan kepada siswa yang tidak termasuk dalam sampel yaitu siswa kelas VIII.2, uji coba dilakukan pada tanggal 5 Mei 2023. Kelas VIII.2 dipilih dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut sudah mempelajari materi yang diujicobakan. Data hasil tes tersebut kemudian diolah menggunakan software Microsoft Excel 2010 guna mengetahui daya pembeda, tingkat kesukaran, dan reliabilitas setiap butir soal.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berguna dalam mengukur tingkat kepercayaan suatu instrumen penelitian. Sebuah instrumen dikategorikan reliabel apabila instrumen tersebut telah dimanfaatkan berulang kali untuk mengukur objek yang sama dan menghasilkan data yang konsisten.

Menurut Arikunto (2011: 195) koefisien reliabilitas (r_{11}) untuk jenis uraian harus dicari dengan menggunakan persamaan Alpha dengan rumus berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n = Jumlah soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians nilai tiap soal

σ_i^2 = Varians nilai total

Nilai koefisien reliabilitas yang didapatkan kemudian diinterpretasikan dengan indeks reliabilitas. Menurut Arikunto (2011:109), kriteria indeks reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.4:

Tabel 3. 4 Interpretasi Koefisien Realibilitas

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

Berdasarkan pengolahan data dari hasil uji coba, koefisien reliabilitas yang didapatkan yaitu sebesar 0,80 yang artinya reliabilitas memenuhi kriteria tinggi. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 155.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal merupakan kemampuan sebuah soal dalam membedakan daya kemampuan siswa, yaitu antara siswa berkemampuan tinggi dengan berkemampuan rendah. Dalam menghitung nilai daya pembeda, siswa dengan nilai tertinggi diurutkan terlebih dahulu di antara siswa dengan nilai terendah. Asrul (2014:152) menyatakan bahwa setelah dilakukan pemilahan data, data kemudian diurutkan untuk dibagi menjadi dua kelompok, dalam hal ini kelompok kecil (dengan jumlah data atau siswa kurang dari 100 orang), data siswa didistribusikan ke dalam dua kelompok yakni kelompok atas dan kelompok

bawah. Kelompok atas adalah 50% siswa teratas yang memiliki nilai tertinggi, sedangkan kelompok bawah adalah 50% siswa terbawah dengan nilai terendah.

Menurut Sudjono (2008: 389-390), daya pembeda dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda butir soal tertentu

JA = Rata-rata kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB = Rata-rata kelompok bawah pada butir soal yang telah diolah

IA = Skor maksimum butir soal yang diolah

Hasil perhitungan daya pembeda tersebut diinterpretasikan menurut klasifikasi yang ditetapkan Sudijono (2008: 388). Diuraikan pada Tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3. 5 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Nilai	Interpretasi
Negatif $\leq DP \leq 0,9$	Sangat Buruk
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Cukup
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat Baik

Hasil perhitungan data penelitian menunjukkan bahwa daya pembeda pada butir soal nomor 1 sampai 5 berada pada kriteria daya pembeda baik. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 157.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesulitan suatu soal dapat diukur melalui perhitungan tingkat kesukaran. Rumus menghitung tingkat kesukaran soal berdasarkan Sudijono (2011:372) sebagai berikut:

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

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran sebuah soal.

J_T = Jumlah skor yang diperoleh siswa pada sebuah soal

I_T = Jumlah skor maksimum yang diperoleh siswa pada sebuah soal

Menurut Sudijono (2011 : 372) tingkat kesukaran sebuah soal bisa diinterpretasikan dengan kriteria yang tertera dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat sukar
$0,16 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq TK \leq 1,00$	Sangat mudah

Hasil perhitungan data penelitian ini menunjukkan tingkat kesukaran masing-masing soal berada pada tingkat sedang. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 160.

Ringkasan hasil tes berupa analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal tes kemampuan representasi matematis disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Nilai Uji Coba

No	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,80 (tinggi)	0,31 (baik)	0,53 (sedang)	Layak Digunakan
2			0,32 (baik)	0,40 (sedang)	
3			0,33 (baik)	0,41 (sedang)	
4			0,30 (baik)	0,51 (sedang)	
5			0,33 (baik)	0,43 (sedang)	

Berdasarkan Tabel 3.7 diketahui bahwa semua instrumen tes kemampuan representasi matematis valid dan reliabel, memiliki daya pembeda baik, dan tingkat kesukaran berada pada kriteria sedang. Dengan demikian, semua soal layak digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan representasi matematis siswa.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Awal

Analisis kemampuan representasi awal perlu dilakukan guna mengetahui apakah data kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Data yang didapat melalui *pretest* disajikan pada halaman 163 Lampiran C.5. Uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas perlu dilakukan sebelum menguji kemampuan representasi matematis awal siswa.

A) Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Melalui uji normalitas, suatu data dapat diketahui berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji hipotesis yang dirumuskan sebagai berikut :

H_0 : data gain diperoleh dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : data gain diperoleh dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu uji Chi Kuadrat (Sudjana, 2005: 273) dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan:

X^2 : harga *Chi-Kuadrat*

O_i : frekuensi harapan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya pengamatan

Taraf signifikan yang ditetapkan yaitu $\alpha = 0,05$ dengan kriteria uji terima H_0 jika $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan $x^2_{tabel} < x^2_{(1-\alpha)(dk)}$ dan $dk = k - 3$. Tabel 3.8 berikut menyajikan hasil uji normalitas data kemampuan representasi matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa

Kelas	x_{hitung}^2	x_{tabel}^2	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	5,61	5,99	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
Kontrol	3,63			

Hasil uji di atas menunjukkan bahwa $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ berada pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka H_0 diterima. Dapat disimpulkan, data kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan lengkap disajikan pada Lampiran C.5 halaman 163 dan Lampiran C.6 halaman 166.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan guna mengetahui varians dari kedua populasi, apakah sama atau tidak. Uji homogenitas ini dilakukan apabila data kemampuan representasi matematis awal siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Berikut ini merupakan rumus uji hipotesis yang digunakan:

$H_0: \sigma^2 = \sigma^2$ (kedua kelompok data mempunyai varians yang sama)

$H_1: \sigma^2 \neq \sigma^2$ (kedua kelompok data mempunyai varians yang tidak sama)

Sementara statistik uji untuk menghitung uji-F menurut Sudjana (2005: 249) yaitu:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 = varians maksimum

s_2^2 = varians minimum

Besar taraf signifikan yang ditetapkan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria uji terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, dimana $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$. Dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Hasil uji homogenitas data kemampuan representasi matematis awal siswa kelas eksperimen dan kontrol disajikan dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	29,80	1,02	1	H_0 ditolak	Memiliki varians yang tidak sama
Kontrol	29,14				

Rekapitulasi pada Tabel 3.9 menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak. Maka dapat disimpulkan bahwa data kemampuan representasi matematis awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang tidak sama. Perhitungan lengkap disajikan pada Lampiran C.7 halaman 169.

B) Uji Hipotesis Kemampuan Representasi Matematis Awal Siswa

Hasil uji normalitas dan uji homogenitas data kemampuan representasi awal siswa menunjukkan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal serta kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama, oleh sebab itu uji hipotesis yang digunakan yaitu uji-t'.

Berikut ini adalah rumusan hipotesis untuk uji-t':

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* sama dengan kemampuan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan LKPD model konvensional).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* tidak sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan LKPD model konvensional).

Untuk menguji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t' Sudjana (2005: 241) sebagai berikut:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata kemampuan representasi matematis siswa di kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata kemampuan representasi matematis siswa di kelas kontrol

n_1 = jumlah subjek kelas eksperimen

n_2 = jumlah subjek kelas kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kelas kontrol

Dengan kriteria uji: terima H_0 jika,

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Dengan:

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$$

$$w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)} \quad t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}$$

Setelah melakukan uji hipotesis kemampuan representasi matematis awal siswa melalui uji t', didapatkan nilai $t' = 1,18$, yang artinya t' ada dalam daerah penerimaan H_0 . Jadi dalam hal ini H_0 diterima. Diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata kemampuan representasi matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* sama dengan rata-rata kemampuan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan LKPD model konvensional. Perhitungan lengkap disajikan pada Lampiran C.8 halaman 171.

2. Analisis Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir Siswa

Setelah kelas eksperimen diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dan kelas kontrol diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan LKPD model konvensional, selanjutnya siswa melakukan *posttest*. Uji hipotesis dilakukan terhadap data *posttest* kedua kelas tersebut. Pada Lampiran C.9 halaman 174 disajikan data hasil *posttest* dari kedua kelas. Namun sebelum uji hipotesis dilakukan, uji prasyarat berupa uji normalitas dilakukan terlebih dahulu.

A) Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan mencari tahu apakah data akhir kemampuan representasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *chi-kuadrat* dengan hipotesis, taraf signikan, rumus, dan kriteria pengujian yang sama dengan uji normalitas kemampuan representasi matematis awal siswa. Hasil uji normalitas data kemampuan representasi matematis akhir siswa disajikan pada Tabel 10.

Tabel 3.10 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir Siswa

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	5,84	5,99	H_0 diterima	Berdistribusi Normal
Kontrol	5,57			

Berdasarkan rekapitulasi hasil uji normalitas pada Tabel 3.10 bisa disimpulkan bahwa data kemampuan representasi matematis akhir siswa kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan lengkap disajikan pada Lampiran C.10 halaman 176 dan C.11 halaman 179.

2) Uji Homogenitas

Untuk mengetahui kesamaan varians dari kedua data populasi, maka perlu dilakukan uji homogenitas. Uji ini dilakukan karena data kemampuan representasi matematis akhir siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dengan rumus uji hipotesis yang digunakan sebagai berikut:

$H_0: \sigma^2 = \sigma^2$ (kedua kelompok data mempunyai varians yang sama)

$H_1: \sigma^2 \neq \sigma^2$ (kedua kelompok data mempunyai varians yang tidak sama)

Statistik uji yang digunakan untuk menghitung uji-F, Sudjana (2005: 249) yaitu:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 = varians maksimum

s_2^2 = varians minimum

Besar taraf signifikan yang ditetapkan yaitu $\alpha = 0,05$ dengan kriteria uji terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, dimana $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$. Sedangkan dalam hal lain tolak H_0 . Hasil uji homogenitas data kemampuan representasi matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir Siswa

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
Eksperimen	25,27	1,02	1	H_0 ditolak	Memiliki varians yang tidak sama
Kontrol	24,57				

Hasil perhitungan yang disajikan pada tabel 3.9 menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga H_0 ditolak. Dapat disimpulkan bahwa data kemampuan representasi matematis akhir siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang tidak sama. Hasil perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.12 halaman 182.

B) Uji Hipotesis Kemampuan Representasi Matematis Akhir Siswa

Berdasarkan uji normalitas dan uji homogenitas data kemampuan representasi akhir siswa, disimpulkan bahwa data kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama, maka uji hipotesis yang dilakukan yaitu dengan menggunakan uji-t'. Berikut adalah hipotesis untuk uji ini:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* sama dengan kemampuan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan LKPD model konvensional).

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* tidak sama dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan LKPD model konvensional).

Keterangan:

μ_1 = skor rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa di kelas eksperimen.

μ_2 = skor rata-rata hasil tes kemampuan representasi matematis siswa di kelas kontrol.

Untuk menguji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t' Sudjana (2005: 241) sebagai berikut:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata-rata kemampuan representasi matematis siswa pada kelas kontrol

n_1 = jumlah subjek kelas eksperimen

n_2 = jumlah subjek kelas kontrol

s_1^2 = varians kelompok kelas eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kelas kontrol

Dengan kriteria uji: terima H_0 jika,

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$$

Dengan:

$$w_1 = \frac{s_1^2}{n_1} \quad w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)} \quad t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}$$

Nilai t' yang diperoleh dari uji hipotesis kemampuan representasi matematis akhir siswa yaitu $t' = 2,54$, yang artinya nilai t' tidak ada dalam wilayah penerimaan H_0 . Maka dalam hal ini H_0 ditolak yang berarti rata-rata kemampuan representasi matematis akhir siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* tidak sama dengan rata-rata kemampuan representasi matematis akhir siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis konvensional. Perhitungan lengkap disajikan pada lampiran C.13 halaman 184.

1) Uji Proporsi

Uji proporsi bertujuan menguji hipotesis berupa persentase siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih dari 60% dari jumlah siswa. Interpretasi kategori skor kemampuan representasi matematis siswa dalam penelitian ini dihitung melalui nilai rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (s) dari skor kemampuan representasi matematis akhir siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* berdasarkan ketentuan yang disampaikan oleh Azwar (2016: 149). Jika x merupakan skor kemampuan representasi akhir siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning*, maka kategori yang digunakan yaitu sebagai berikut : 1) kategori tinggi jika $x \geq \bar{x} + s$, 2) kategori sedang jika $\bar{x} - s \leq x < \bar{x} + s$, dan 3) kategori rendah jika $x < \bar{x} - s$. Dari data *post-test* kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti

pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* diperoleh nilai $\bar{x} = 22$ dan $s = 5$ dengan Interpretasi skor kemampuan representasi matematis siswa yang disajikan dalam Tabel 3.11.

Tabel 3.12 Interpretasi Skor Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Interval Kemampuan Representasi Matematis Siswa	Kriteria
$x \geq 27$	Tinggi
$17 \leq x < 27$	Sedang
$x < 17$	Rendah

Siswa yang memiliki skor kemampuan representasi matematis akhir dengan kriteria sedang dan tinggi merupakan siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis akhir terkategori baik. Rumusan hipotesis yang digunakan yaitu sebagai berikut:

$H_0 : \pi_1 = 0,6$ (proporsi siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* sama dengan 60% dari jumlah siswa)

$H_1 : \pi_1 > 0,6$ (proporsi siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih dari 60% dari jumlah siswa).

Statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-z dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- x : banyaknya siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis terkategori baik pada kelas eksperimen.
- n : jumlah sampel pada kelas eksperimen
- π_0 : proporsi siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis terkategori baik

Besar taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu $\alpha = 0,05$ dengan kriteria uji tolak H_0 jika $z_{hitung} > z_{tabel}$ dimana $z_{tabel} = z_{0,5-\alpha}$ sedangkan untuk harga lainnya H_0 diterima.

Setelah dilakukan uji proporsi, diperoleh $z_{hitung} = 2,41$ dan $z_{tabel} = 1,645$.

Karena $2,41 > 1,645$ maka H_0 ditolak yang artinya proporsi siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih dari 60% dari jumlah siswa. Perhitungan lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.15 halaman 188.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Hasil penelitian dan pembahasan menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan LKPD konvensional dan proporsi siswa yang memiliki kemampuan representasi matematis terkategori baik pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan LKPD berbasis *discovery learning* lebih dari 60% jumlah siswa. Dengan demikian, penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* dalam pembelajaran efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 1 Pringsewu semester genap tahun pelajaran 2022/2023.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, beberapa saran yang dapat diberikan yaitu:

1. Kepada guru yang ingin menerapkan pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis *discovery learning* dalam pembelajaran matematika, disarankan untuk lebih memperhatikan kesiapan siswa dalam proses pembelajaran, yaitu mengenai kelengkapan alat tulis yang dimiliki oleh siswa, seperti penggaris yang dibutuhkan untuk membuat tabel. Peralatan yang dibutuhkan dapat disesuaikan dengan materi yang diajarkan, sebagai contoh penggaris busur yang dibutuhkan dalam pembelajaran materi sudut

atau penggaris panjang yang dibutuhkan dalam pembelajaran materi penyajian data dan bangun ruang.

2. Karena hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis *discovery learning* efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa, maka LKPD berbasis *discovery learning* ini dapat digunakan kembali dalam pembelajaran dengan syarat peserta didik yang ada memiliki karakteristik yang sama dengan peserta didik dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andra, M. H., Koeswanti, H. D., dan Radia, E. H. 2019. Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Menggunakan Model Discovery Learning Pada Peserta Didik Kelas IV SD. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 7(1), 25–33.
- Arikunto, S. 2011. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asrul, A., Ananda, R., dan Rosnita. 2014. *Evaluasi Pembelajaran*. Medan: Citapustaka Media.
- Azwar, S. 2012. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Astuti, S., Danial, M., dan Anwar, M. 2018. Pengembangan LKPD Berbasis PBL (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, 1(2), 90–114.
- Djamarah, S. B. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas, 2008. *Peraturan Pemerintah RI No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Fajriah, N., Utami, C., dan Mariyam, M. 2020. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa pada Materi Statistika. *Journal of Educational Review and Research*, 3(1), 14-24.
- Fitriyah, Murtadio, A. dan Wartti, R. 2017. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa MAN Model Kota Jambi. *Jurnal Pelangi*, 9(2), 108-112.
- Fraenkel, J. R. dan Norman, E. W. 1993. *How to Design and Evaluatif Research in Education*. New York: Mcgraw-hill inc.

- Fraenkel, J. R. dan Norman E. W. 2012. *How to Design and Evaluate Research in Education 8th Edition*. Boston: McGraw-Hill Higher Education.
- Goldin, G., dan Shteingold, N. 2001. *Systems of Representations and the Development of Mathematical Concepts. The Role of representation in school mathematics: 2001 yearbook*. Reston. VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores. AREA-D American Education Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology*.
- Hammer, D. 1997. *Discovery Learning and Discovery Teaching*. Tufts University: Departemen of Education.
- Hutagaol, K. 2013. Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama. *Infinity Journal*, 2(1), 85-99.
- IEA. 2015. *TIMMS 2015: Internasional Results in Mathematics*. TIMMS, IEA Publishing.
- Junaedi, I. 2019. Proses Pembelajaran yang Efektif. *Jisamar, Journal of Information System, Applied, Management, Accounting and Research*, 3(2), 19-25.
- Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Latif, N. L. 2019. Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Berbantuan LKPD. *Ideal math edu: Indonesian Digital Journal of Mathematics and Education*, 6(2), 667.
- Marwan, P., dkk. 2013. LKPD Pada Pembelajaran Tematik K13. *Jurnal Unsri*, 29-36.
- Minarni. 2016. Mathematical Understanding and Representation Ability of Public Junior High School in North Sumatra. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 46.
- Mubarok, C. dan Sulisty, E. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X TAV Standar Kompetensi Melakukan Instalasi Sound System Di SMK Negeri 2 Surabaya. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 3(1), 215-221.
- Mudzakir, H. S. 2006. Strategi Pembelajaran "Think-Talk-Write" untuk

Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Mahasiswa SMP. *Tesis Pasca Sarjana*: UPI Bandung.

- Mustangin, M. 2015. Representasi Konsep dan Peranannya dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, Vol 1(1), 15-21.
- NCTM. 2000. *Virginia Principles and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics Inc.
- OECD. 2019. *PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do*, PISA, OECD Publishing, Paris.
- Oktaria, M. dkk. 2016. Penggunaan Media Software Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. Vol 7(1), 100-107.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Kemendikbud, Jakarta
- Putri, R. S. P., Munandar, D. R., dan Zulkarnaen, R. 2021. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas XI MIPA Dalam Menyelesaikan Masalah Matematis di SMAN 1 Setu Bekasi. *SOULMATH, Jurnal Ilmiah Edukasi Matematika*, 9(1), 25-46.
- Rahmadian, N., Mulyono, dan Isnarto. 2019. Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually (SAVI). *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika. PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2, 287-292.
- Rahmi, Desi. 2020. Penggunaan Model Discovery Learning Dengan Metode Permainan Pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 7(2), 14-22.
- Rangkuti, A. N. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan*. Cipta Pustaka Media.
- Relia, L. 2016. Keterkaitan antara Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Matematika dengan Model Pembelajaran Kreatif, Inovatif, dan Produktif (KIP). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 97-103.
- Ridwan, M. H. 2015. Model Pembelajaran Discovery Learning. *Thesis Universitas Negeri Malang*.
- Rohmawati, A. 2015. Efektivitas Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Usia Dini*. 9(1), 15-32.

- Sabirin, M. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33-44.
- Setiawan, M. A. dan Maghfirah, I. S. 2021. Efektivitas Aplikasi Zoom Dalam Proses Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(1), 33-37.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT Tasito. Edisi Keenam.
- Suharso dan Retnoningsih, A. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Widya Karya.
- Sudijono, A. 2007. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: Grafindo Persada Raja.
- Sudijono, A. 2011. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Supini, E. 2021. *10 Strategi Guru agar Optimal dalam Mengajar*. Artikel Ilmiah.
- Syafri, F. S. 2017. Kemampuan representasi matematis dan kemampuan pembuktian matematika. *Jurnal e-DuMath*, 3(1).
- Syah, M. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Tampubolon, D. 2017. Student's Perception on the Discovery Learning Strategy on Learning Reading Comprehension at the English Teaching Study Program, Christian University of Indonesia. *Journal of English Teaching*, 3(1), 43-54.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Surabaya: Kencana.
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara
- Umbaryati. 2016. Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 217-225.
- Vahlia, I. 2014. Eksperimentasi Model Pembelajaran Discovery Learning dan Group Investigation Terhadap Prestasi Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Kreativitas Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*, 3(2), 43-54.