

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa Semester
Ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024)**

(Skripsi)

Oleh:

**RISKA UTAMARA
NPM 1913021053**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2026**

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa Semester
Ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024)**

**Oleh
RISKA UTAMARA**

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
2026**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024)

Oleh:

Riska Utamara

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan representasi siswa. Penelitian ini merupakan *quasi experiment*, dengan desain penelitian *posttest only control group design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024 sebanyak 93 siswa yang terdistribusi ke dalam tiga kelas. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dan terpilih siswa kelas VIII B sebanyak 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan VIII A sebanyak 32 siswa sebagai kelas kontrol. Data penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan representasi matematis siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Kata kunci: kemampuan representasi matematis siswa, *discovery learning*, pengaruh

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE DISCOVERY LEARNING MODEL ON STUDENTS' MATHEMATICAL REPRESENTATION ABILITY

(A Study on Grade VIII Students at SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa, First Semester of the 2023/2024 Academic Year)

By

RISKA UTAMARA

This study aims to determine the effect of the discovery learning model on students' representational abilities. This research employed a quasi-experimental method with a posttest-only control group design. The population of this study consisted of all eighth-grade students of Muhammadiyah 1 Junior High School in the odd semester of the 2023/2024 academic year, totaling 93 students distributed across three classes. The samples were selected using the cluster random sampling technique, resulting in Class VIII B consisting of 32 students as the experimental class and Class VIII A consisting of 32 students as the control class. The data in this study were quantitative data obtained from tests of students' mathematical representation abilities. The results of the data analysis showed that the mathematical representation abilities of students who participated in learning using the discovery learning model were higher than those of students who participated in conventional learning. Based on the results of the research and discussion, it can be concluded that the discovery learning model has an effect on students' mathematical representation abilities.

Keywords: *students' mathematical representation abilities, discovery learning, influence*

Judul Skripsi

: PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP
Muhammadiyah 1 Amburawa Semester Ganjil Tahun
Pelajaran 2023/2024)

Nama

: Riska Utamara

NPM

: 1913021053

Program Studi

: Pendidikan Matematika

Jurusan

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing,

Prof. Dr. Sugeng Sutrisna, M.Pd.
NIP. 19690914 199503 1 002

Santy Setiawati, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19920212 201903 2 016

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

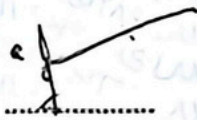
Dr. Nurhanurswati, M.Pd.
NIP. 19670808 199103 2 001

MENGESAIKAN

1. Titi Penguji

Ketia

: Prof. Dr. Sageng Sufiarso, M.Pd.



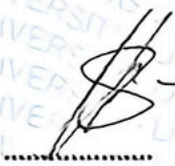
Sekretaris

: Sandy Senawati, S.Pd., M.Pd.



Penguji

Bukan Pembimbing : Dr. Sri Hastati Noer, M.Pd.



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Alhet Maydiantore, M.Pd.
NID. 198705042014041001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 19 Juni 2026

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Riska Utamara
NPM : 1913021053
Program Studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali 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, 01 Juli 2026

Yang Menyatakan,



Riska Utamara

1913021053

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Blitarejo, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung pada 30 Juli 2002. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Misranto dan Ibu Turtianingsih. Penulis memiliki dua orang adik laki-laki bernama Revano Galih Prayoga dan Rafa Bily Bastian, serta seorang adik perempuan bernama Rachel Meyla Putri.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Blitarejo pada tahun 2014, pendidikan menengah di SMP Negeri 3 Pringsewu pada tahun 2017, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Gadingrejo pada tahun 2019. Penulis melanjutkan Pendidikan di Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui Jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Bandung Baru, Kecamatan Adiluwih, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung dan melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA Negeri 1 Adiluwih.

Selain itu, penulis juga aktif dalam beberapa organisasi kampus. ada forum tingkat program studi, penulis aktif sebagai anggota Divisi Pembinaan MEDFU (Mathematic Education Forum Ukhuwah) pada tahun 2019 sampai 2021. Pada organisasi tingkat jurusan yaitu Himasakta (Himpunan Mahasiswa Pendidikan Eksakta), penulis aktif sebagai anggota Divisi Pendidikan pada tahun 2019 sampai 2021.

MOTTO

“process is everything!”

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin

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

Dengan penuh ketulusan hati, kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada: Ayahku (Misranto) dan Ibuku (Turtianingsih) tercinta yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang, selalu mendoakan dan mendukung hal positif apapun yang aku lakukan, serta memberikan seluruh yang dimiliki untukku. Suamiku (Faskal Nadi Alim) yang penuh kasih sayang kepadaku, yang selalu sabar dan mengerti aku dalam kondisi apapun, yang selalu mendukung dan menjadi pendengar terbaik untukku sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan penuh perjuangan. Anakku (Fayesha Grethania Altara) yang selalu baik dan tidak rewel saat penulis melakukan pengerjaan skripsi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adik-adikku (Revano Galih Prayoga, Rafa Bily Bastian, Rachel Meyla Putri) dan segenap keluarga besarku yang telah memberikan doa, dan dukungan selama masa studiku.

Para pendidik yang telah membagikan ilmu dan membimbingku dengan penuh kesabaran. Semua sahabatku (Rika, Tiara, Selly, Nia, Tasya, Dian, Hafidhah, Firdha, Rahma, Aufa, dll) yang sedia mendampingi di kala suka maupun duka yang menyisihkan waktu untuk mendengarkan keluh kesahku, yang bersedia memberikan bantuan saat dibutuhkan, yang selalu ada ketika aku sakit semasa studiku. Terima kasih telah datang di kehidupan ini.
Serta Almamater Universitas Lampung tercinta..

SANWACANA

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, atas izin Allah SWT penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2023/2024)” dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

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. dan Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd. selaku dosen pembimbing I yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberi semangat, motivasi, masukan serta kritik dan saran kepada penulis selama menempuh pendidikan dan proses dalam penyusunan skripsi sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
2. Ibu Santy Setiawati, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II sekaligus dosen pembimbing akademik yang selalu bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberi semangat, motivasi, masukan serta kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung sekaligus dosen pembahas yang telah memberikan masukan, saran-saran, serta bantuan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak Dr. Albet Maydiantoro, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan stafnya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah mendidik dengan penuh kesabaran, memberikan ilmu yang bermanfaat, serta pengalaman berharga selama penulis menjalani perkuliahan.
7. Ibu Zuli Kurniati selaku guru mitra serta guru-guru, staf dan karyawan di SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada penulis ketika melaksanakan penelitian.
8. Siswa/siswi kelas VIII, dan IX SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa tahun pelajaran 2022/2023 atas perhatian dan kerjasamanya.
9. Sahabat seperjuangan skripsi Rika Lestari, Tiara Elvaonita, Afta Fania, Selly Maretha, Tasya Herastri, dan Dian Khodijah yang selalu sedia membantu, menjadi tempat berkeluh kesah, bertanya dan meminta pendapat, serta selalu memberikan semangat dan dukungan.
10. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2019 yang telah banyak memberikan bantuan.

Semoga segala kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan terbaik dari Allah SWT dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Aamiin Yaa Rabbal 'Aalamiin.

Bandar Lampung, 19 Mei 2026
Penulis,

Riska Utamara
NPM 1913021053

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	7
D. Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori	8
1. Kemampuan Representasi Matematis	8
2. Model <i>Discovery Learning</i>	11
3. Pengaruh	14
B. Definisi Operasional.....	15
C. Kerangka Pikir	15
D. Anggapan Dasar	18
E. Hipotesis Penelitian.....	18
III. METODE PENELITIAN.....	18
A. Populasi dan Sampel	19
B. Desain Penelitian	20
C. Prosedur Pelaksanaan.....	21
D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	21
E. Instrumen Penelitian	22
1. Validitas	23

2. Reliabilitas	24
3. Daya Pembeda	25
4. Tingkat Kesukaran	26
F. Teknik Analisis Data.....	27
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	30
A. Hasil Penelitian	30
B. Pembahasan	33
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
A. Simpulan	39
B. Saran.....	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 contoh jawaban siswa dalam menyelesaikan soal	5

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Representasi Matematis	10
Tabel 2.2 Tahapan Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i>	13
Tabel 3.1 Rata-rata nilai UAS Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa Tahun Pelajaran 2023/2024	19
Tabel 3.2 Desain Penelitian	20
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis	22
Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas	24
Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda	25
Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran	26
Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes	27
Tabel 3.8 Hasil Uji Normalitas	28
Tabel 4.1 Rekapitulasi Data Kemampuan Representasi.....	31
Tabel 4.2 Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi	32

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
Lampiran A.1 Silabus Pembelajaran Model <i>discovery learning</i>	46
Lampiran A.2 Silabus Pembelajaran konvensional	65
Lampiran A.3 RPP Model <i>discovery learning</i>	73
Lampiran A.4 RPP Pembelajaran konvensional	91
Lampiran A.5 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	111
LAMPIRAN B. INSTRUMEN TES	
Lampiran B.1 Kisi-Kisi Instrumen Kemampuan Representasi Matematis	141
Lampiran B.2 Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis	143
Lampiran B.3 Pedoman Penskoran Instrumen	146
Lampiran B.4 Rubrik Penilaian.....	147
Lampiran B.5 Form Penilaian Validitas Isi.....	153
Lampiran B.6 Analisis Reliabilitas Instrumen Tes	156
Lampiran B.7 Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis	159
Lampiran B.8 Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	161
LAMPIRAN C. ANALISIS DATA	
Lampiran C.1 Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	164
Lampiran C.2 Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	165
Lampiran C.1 Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	166
Lampiran C.2 Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	167
Lampiran C.3 Perhitungan Persentase Berdasarkan Indikator Eksperimen.....	168
Lampiran C.4 Perhitungan Persentase Berdasarkan Indikator Kontrol	168
Lampiran C.5 Uji Normalitas Kelas Eksperimen	170

Lampiran C.6 Uji Normalitas Kelas Kontrol	172
Lampiran C.7 Uji Homogenitas	174
Lampiran C.8 Uji Hipotesis	175

LAMPIRAN D. TABEL STATISTIKA

Lampiran D.1 Tabel Z.....	178
Lampiran D.2 Tabel Chi Kuadrat.....	179
Lampiran D.3 Tabel F	180
Lampiran C.4 Tabel T	181

LAMPIRAN E. LAIN - LAIN

Lampiran E.1 Surat Izin Penelitian	183
Lampiran E.2 Surat Keterangan Penelitian	184

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi kebutuhan penting dalam kehidupan manusia, karena dengan pendidikan potensi yang dimiliki manusia akan berkembang serta menjadi pribadi yang berkualitas. Hal tersebut sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 1 yang menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat bangsa dan negara.

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengembangkan potensi diri seorang individu adalah dengan menyelenggarakan pendidikan formal. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 1 ayat 11, pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Lembaga pada penyelenggaraan pendidikan formal bertujuan untuk memberikan pelayanan pendidikan kepada seluruh generasi muda, salah satu lembaga tersebut adalah sekolah.

Terdapat banyak mata pelajaran yang diajarkan di sekolah. Salah satu mata pelajaran yang wajib dalam pembelajaran di sekolah adalah matematika. Matematika bermanfaat dalam perkembangan berbagai ilmu pengetahuan. Oleh karena itu, diperlukan penguasaan matematika sejak dini dan matematika harus dipelajari pada semua jenjang

pendidikan, agar kemampuan siswa berkembang sesuai dengan tuntutan kehidupan di masa yang akan datang.

Untuk mengarahkan proses belajar matematika, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000) menetapkan lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*). Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan representasi merupakan salah satu bagian penting dalam proses belajar matematika.

Adapun pendapat Permendikbud Nomor 21 Tahun 2016 menjelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa menerapkan kemampuan berpikir dan bernalar dalam pemecahan masalah, mengkomunikasikan gagasan secara efektif, memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai matematika dan pembelajarannya, seperti taat azas, konsisten, menjunjung tinggi kesepakatan, menghargai perbedaan, teliti, tangguh, kreatif dan terbuka. Tujuan tersebut sejalan dengan pendapat Nela dkk (2014) bahwa matematika diajarkan agar siswa mampu (1) memahami konsep matematika; menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, dan tepat; (2) menggunakan penalaran pada sifat; (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model matematika dan menafsirkan solusi yang diperoleh; dan (4) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, gambar, atau media lain untuk memperjelas suatu masalah. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika, salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa yaitu kemampuan representasi.

Rahmadian dkk (2019) mengungkapkan representasi merupakan kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide/gagasan dengan ekspresi matematis untuk menyelesaikan suatu masalah. Melalui representasi, siswa dapat mengembangkan pemahaman tentang

konsep-konsep matematika dan hubungan yang mereka buat, membandingkan, dan menggunakan berbagai penyajian seperti tabel, gambar, simbol, atau media lain untuk memperjelas masalah dalam membantu menyampaikan ide yang dimiliki siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Effendi (2012) yang menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan dan membuat suatu alat atau cara berpikir dalam merepresentasikan gagasan atau ide matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret sehingga mudah dipahami. Oleh sebab itu, kemampuan representasi matematis merupakan suatu hal yang penting dan harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Pada kenyataannya, tujuan pembelajaran di Indonesia belum tercapai dengan baik (Wahyudi dkk, 2022). Berdasarkan data *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) (2019) mengenai hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2018 skor negara Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan negara lain yaitu dengan perolehan skor 379. Sedangkan rata-rata skor internasional sebesar 489. Gambaran tes PISA untuk mengukur kemampuan literasi matematika ditinjau dari OECD (2019), diantaranya komunikasi (*communication*), matematisasi (*mathematizing*), representasi (*representation*), penalaran dan argumen (*reasoning and argument*), perumusan strategi penyelesaian masalah (*devising strategies for solving problems*), penggunaan bahasa simbolik, formal, dan teknik, serta operasi (*using symbolic, formal, technical language, and operations*), dan menggunakan alat matematika (*using mathematical tools*).

Fakta lain ditunjukkan pada hasil *The Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 yang menunjukkan bahwa dari 50 negara, Indonesia berada di peringkat 45. Hasil survei TIMSS tahun 2015 Indonesia jauh dibawah rata-rata internasional yaitu 500. Berdasarkan hasil yang dicapai siswa Indonesia termasuk dalam kategori rendah dengan skor 397. Soal-soal yang diberikan oleh TIMSS dalam survei pada tahun 2015 tersebut memuat tiga domain kognitif yaitu, pemahaman (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Hal itu menunjukkan

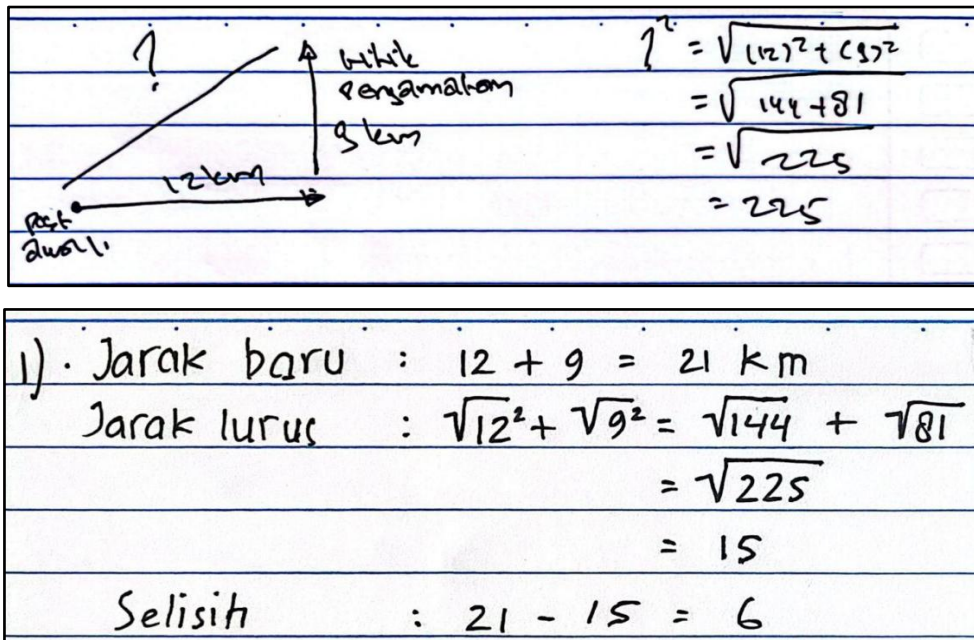
bahwa pada umumnya siswa di Indonesia mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang membutuhkan penalaran dalam penyelesaiannya. Menurut Charmila (2016), pada proses penalaran dibutuhkan kemampuan representasi matematis. Dengan demikian, kemampuan representasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Masalah rendahnya kemampuan representasi matematis siswa Indonesia juga terjadi pada siswa SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan saat penelitian pendahuluan pada 22 Januari 2023 dengan guru matematika SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa, diperoleh informasi bahwa kurikulum yang digunakan sekolah tersebut adalah Kurikulum 2013. Dari hasil pengamatan tersebut diketahui pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, namun dalam proses penerapannya pembelajaran masih didominasi oleh guru dan banyak memberikan contoh soal serta latihan yang membuat siswa menjadi pasif.

Berdasarkan hasil pengamatan juga diperoleh informasi lain bahwa siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan menentukan penyelesaian dari soal-soal matematika yang diberikan terutama dalam berbentuk soal cerita atau soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa mengalami kesulitan dalam mengubah soal cerita tersebut ke dalam bentuk gambar atau ekspresi matematis pada penyelesaiannya. Guru matematika SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa juga mengungkapkan siswa kesulitan dalam mempresentasikan ide, yaitu sulit mengungkapkan gagasan dalam bentuk ekspresi matematis maupun dengan kata-kata. Hal tersebut ditunjukkan oleh jawaban siswa pada salah satu soal yang diberikan pada saat penelitian pendahuluan dengan soal tes sebagai berikut:

Seorang petugas survei hendak menuju sebuah titik pengamatan di lapangan. Biasanya ia berjalan langsung menuju lokasi tersebut. Namun, kali ini ia harus melewati jalur yang terdiri dari 12 km ke timur kemudian 9 km ke utara. Berapa selisih jarak yang ditempuh petugas melalui jalur tersebut dibandingkan jika ia berjalan langsung menuju titik pengamatan?

Berdasarkan jawaban dari 32 siswa, diperoleh sebanyak 28 siswa belum menjawab dengan tepat, bahkan terdapat beberapa siswa yang tidak menjawab soal tersebut. Berikut jawaban beberapa siswa yang belum dapat menjawab dengan tepat dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Handwritten student work on lined paper. The top part shows a right triangle with a horizontal base labeled "12 km" and a vertical height labeled "9 km". The hypotenuse is labeled with a question mark. To the right of the triangle, the calculation for the hypotenuse is shown:

$$1^2 = \sqrt{12^2 + 9^2}$$

$$= \sqrt{144 + 81}$$

$$= \sqrt{225}$$

$$= 225$$

The bottom part shows three lines of calculations:

1) Jarak baru : $12 + 9 = 21 \text{ km}$

Jarak lurus : $\sqrt{12^2} + \sqrt{9^2} = \sqrt{144} + \sqrt{81}$

$$= \sqrt{225}$$

$$= 15$$

Selisih : $21 - 15 = 6$

Gambar 1.1 contoh jawaban siswa dalam menyelesaikan soal

Berdasarkan jawaban siswa yang tertera pada Gambar 1.1 terlihat beberapa kesalahan diantaranya siswa belum mampu menuliskan interpretasi dari suatu permasalahan dengan tepat dan menyajikan kembali informasi ke dalam bentuk representasi simbolik, serta siswa kurang mampu memberikan penjelasan dari jawaban mereka menggunakan kata-kata mereka sendiri dengan tepat untuk menyelesaikan masalah dari suatu representasi verbal berupa soal cerita yang disajikan. Hal ini mengindikasikan bahwa indikator kemampuan representasi matematis belum tercapai dengan baik.

Untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis, diperlukannya model pembelajaran yang meminta siswa untuk aktif dalam mengeksplorasi, mengolah, dan menyelesaikan suatu masalah (Darozatun dkk, 2021). Salah satu model pembelajaran

yang menuntut siswa untuk aktif dalam pembelajaran adalah model *Discovery Learning*. Menurut Hapsari dan Munandar (2019) model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk aktif dalam menemukan sendiri informasi maupun pengetahuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam proses pembelajarannya, siswa harus dapat memecahkan suatu permasalahan yang disajikan pada soal. Guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan pembimbing dalam menyelesaikan suatu masalah. Menurut Hosnan (2014) bahwa *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan tahan lama dalam ingatan.

Model *discovery learning* juga memberikan kesempatan siswa untuk mengembangkan kemampuan serta mengeksplorasi gagasan dan ide yang dimilikinya melalui kegiatan penemuan. Setiap model pembelajaran memiliki langkah-langkah dalam penerapannya. Menurut Syah (2004), prosedur yang dilakukan dalam *discovery learning* adalah *stimulation* (stimulasi/pemberi rangsangan), *problem statement* (pernyataan/identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi). Melalui tahapan tersebut, *discovery learning* merupakan salah satu pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk dapat belajar secara aktif serta mampu mengolah dan menyelesaikan suatu masalah (Maharani dkk, 2019).

Menurut Putrayasa (2014) model *discovery learning* mampu meningkatkan rasa percaya diri siswa karena siswa merasa apa yang telah dipahaminya ditemukan oleh dirinya sendiri, siswa akan lebih mengenal sumber belajarnya, kemampuan siswa untuk bekerjasama dengan siswa lain juga meningkat. Hosnan (2014) mengemukakan beberapa kelebihan dari model *discovery learning* yakni: a) membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan; b) pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer; c) membantu siswa memperkuat konsep dirinya; d) mendorong

keterlibatan keaktifan siswa; e) mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri. Dari beberapa uraian di atas diharapkan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi siswa

Berdasarkan pemaparan di atas, maka perlu diadakannya penelitian mengenai pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa Tahun Pelajaran 2023/2024.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan yang diteliti pada penelitian ini adalah “Apakah model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa?”

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah di atas adalah untuk mengetahui apakah model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam pembelajaran matematika yang berkaitan dengan kemampuan representasi matematis siswa dan model *discovery learning*.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Representasi Matematis

Menurut Fitri & Munzir (2017) representasi matematis merupakan suatu ungkapan dari ide dan gagasan siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Menurut Rahmadania, dkk (2019) kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis ke dalam bentuk lain. Hartono, dkk (2019) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan suatu kemampuan matematika dengan pengungkapan ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) dalam berbagai cara. Suwangsih dan Misel (2016) menyatakan bahwa kemampuan representasi adalah kemampuan seseorang dalam menyajikan gagasan serta konsep matematika yang meliputi kemampuannya menerjemahkan masalah atau ide matematis ke dalam interpretasi berupa gambar, persamaan matematis, atau kata-kata. Dari beberapa pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi adalah kemampuan yang dimiliki seseorang/siswa dalam menentukan solusi-solusi dari setiap masalah yang ada dengan berbagai bentuk matematis seperti, representasi verbal (kata-kata atau teks tertulis), representasi visual (gambar, grafik, dan diagram), serta representasi simbolik (pernyataan matematis atau simbol-simbol matematika).

Kemampuan representasi menjadi pendukung bagi siswa dalam memahami konsep-konsep matematika beserta kaitannya, mengkomunikasikan ide matematika siswa, memahami koneksi antar konsep, dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari

melalui pemodelan (Khoerunnisa dan Maryati, 2022). Dahlan & Juandi (Hijriani dkk, 2018) mengemukakan bahwa representasi penting bagi siswa dalam belajar matematika yaitu sebagai pondasi atau dasar bagaimana siswa mampu memahami serta menggunakan ide matematika yang dimiliki dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Pendapat ini diperkuat oleh Fauzan (Huda, dkk, 2019) yang mengatakan bahwa representasi menjadi landasan bagi siswa dalam memahami dan menggunakan konsep-konsep matematika.

Wiryanto (2012) mengatakan bahwa representasi terjadi melalui dua tahapan, yaitu representasi internal dan representasi eksternal. Wujud representasi eksternal antara lain: verbal, gambar, dan benda konkrit. Hiebert & Chorpenter (Mudzakir, 2006) menyatakan bahwa representasi internal merupakan proses berpikir tentang ide-ide matematika yang memungkinkan pikiran seseorang bekerja atas dasar ide tersebut. Representasi internal dari seseorang sulit untuk diamati secara langsung karena merupakan aktivitas mental dari seseorang dalam pikirannya (*minds-on*). Goldin (Mustangin, 2015) menyatakan bahwa representasi eksternal adalah hasil perwujudan dalam menggambarkan masalah yang dikerjakan siswa secara internal atau representasi internal. Penggunaan semua jenis representasi dapat dibuat secara lengkap dan terpadu dalam pengujian suatu masalah yang sama atau dengan kata lain representasi matematis dapat dibuat secara beragam (*multiple representation*).

Adapun indikator kemampuan representasi matematis yang diungkapkan Mudzakir (2006) seperti yang disajikan pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Indikator Representasi Matematis

Representasi	Indikator
Representasi Visual; diagram, tabel atau grafik, dan gambar	a. menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik, atau tabel. b. menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. c. Membuat pola-pola geometri. d. Membuat bangun geometri untuk memperjelas dan memfasilitasi penyelesaiannya.
Representasi Persamaan atau Ekspresi Matematis	a. membuat persamaan atau model matematis dari representasi lain yang diberikan. b. membuat konjektur dari suatu pola bilangan. c. penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis.
Representasi Kata atau Teks Tertulis	a. membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. b. menulis interpretasi dari suatu representasi. c. menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata. d. menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

(Sumber: Mudzakkir 2006)

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis merupakan kemampuan seseorang dalam mengungkapkan suatu gagasan atau ide matematika yang ditampilkan sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu situasi masalah yang digunakan sebagai hasil dari interpretasi pikirannya untuk memperoleh solusi dari masalah yang diberikan. Adapun indikator representasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu, 1) menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah; 2) menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis; dan 3) menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau secara tertulis.

2. Model *Discovery learning*

Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang berbasis penemuan (Yuliana, 2018). *Discovery learning* merupakan salah satu model pembelajaran kognitif yang dikembangkan oleh Bruner (1996). Dalam Depdikbud tahun 2013 Bruner berpendapat bahwa pembelajaran penemuan menekankan peserta didik untuk beraktivitas dalam menemukan pola-pola, prosedur, prinsip, konsep, dan sebagainya. Dengan metode penemuan (*discovery*), peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam membangun pengetahuannya sendiri (Hapsari & Munandar, 2019). *Discovery learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara aktif dalam mengerahkan seluruh kemampuannya untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri konsep dari suatu materi. Hal ini sejalan dengan pendapat Moreno (2018) yang menyatakan bahwa *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar dimana peserta didik dituntut aktif dalam memperoleh pengetahuan dimana pengetahuan tersebut ditemukan dan diperoleh oleh peserta didik untuk dirinya sendiri. Menurut Salmon (Muhamad, 2015) model *discovery learning* mampu mengembangkan gaya belajar siswa agar aktif dengan cara menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang diperoleh bertahan lama dalam ingatan siswa. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran sehingga siswa dapat menemukan konsep dari setiap mata pelajaran yang diberikan.

Tujuan model pembelajaran *discovery learning* menurut Hosnan (2014) adalah (1) untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran; (2) membantu siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, dan juga banyak meramalkan (*extrapolate*) informasi tambahan; (3) membantu siswa belajar merumuskan strategi tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat; (4) membentuk cara kerja

bersama yang efektif, saling berbagi informasi, dan mengaplikasikan ide-ide yang didapat, 5) keterampilan-keterampilan, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna, 6) keterampilan yang dipelajari dalam belajar penemuan lebih mudah ditransfer untuk aktivitas baru dan diaplikasikan dalam situasi belajar yang baru (Josephine, dkk, 2016).

Adapun tahapan pembelajaran dengan model *discovery learning* menurut Salmi (2019) yaitu: (1) memberikan stimulus kepada peserta didik; (2) mengidentifikasi permasalahan yang relevan dengan bahan pelajaran, merumuskan masalah kemudian menentukan jawaban sementara (hipotesis); (3) membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok untuk melakukan diskusi; (4) memfasilitasi peserta didik dalam kegiatan pengumpulan data, kemudian mengolahnya untuk membuktikan jawaban sementara (hipotesis); (5) mengarahkan peserta didik untuk menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengamatannya; dan (6) mengarahkan peserta didik untuk mengomunikasikan hasil temuannya.

Sedangkan, Kemendikbud (2013) menyatakan enam tahapan dalam pembelajaran *discovery learning* yang harus diterapkan secara sistematis. Keenam langkah tersebut adalah: (1) *stimulation* atau pemberian rangsangan; (2) *problem statement* atau identifikasi masalah; (3) *data collection* atau pengumpulan data dan informasi; (4) *data processing* atau pengolahan data; (5) *verification* atau analisis dan interpretasi data atau disebut juga pembuktian; (6) *generalization* atau penarikan kesimpulan (Khasniah, 2021)

Untuk lebih jelas lagi tentang sintak dalam penerapan *Discovery Learning*, maka dapat dilihat pada tabel berikut (Kemendikbud 2013):

Tabel 2.2 Tahapan Pembelajaran Model *Discovery learning*

No	Sintak	Kegiatan pembelajaran
1	<i>Stimulation</i> Pemberian rangsangan	Pada tahap ini peserta didik diberikan permasalahan yang belum ada solusinya sehingga memotivasi mereka untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut. Pada tahap ini, guru memfasilitasi mereka dengan memberikan pertanyaan, arahan untuk membaca buku atau teks, dan kegiatan belajar yang mengarah pada kegiatan discovery sebagai persiapan identifikasi masalah. Motivasi siswa sangat penting dalam kegiatan pembelajaran, motivasi sangat diperlukan sebab siswa yang tidak mempunyai motivasi dalam belajar tidak akan melakukan aktivitas belajar (Yamin, 2011).
2	<i>Problem statement</i> Identifikasi masalah	Peserta didik diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang berkaitan dengan bahan ajar, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis atau jawaban sementara untuk masalah yang ditetapkan.
3	<i>Data collection</i> Pengumpulan data	Selanjutnya, peserta didik melakukan eksplorasi untuk mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan cara membaca literatur, mengamati objek, mewawancarai narasumber, melakukan uji coba sendiri dan lainnya (Hosnan, 2014). Peserta didik juga berusaha menjawab pertanyaan atau membuktikan kebenaran hipotesis.
4	<i>Data processing</i> Pengolahan data	Peserta didik melakukan kegiatan mengolah data atau informasi yang mereka peroleh pada tahap sebelumnya lalu dianalisis dan diinterpretasi. Semua informasi baik dari hasil bacaan, wawancara, dan observasi, diolah, diklasifikasi, ditabulasi, bahkan jika dibutuhkan dapat dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu. Melalui proses tersebut, siswa memperoleh pengetahuan baru serta memahami adanya berbagai alternatif representasi dan jawaban yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan (Trianto, 2017).
5	<i>Verification</i> pembuktian	Peserta didik melakukan verifikasi secara cermat untuk menguji hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil <i>data processing</i> . Tahapan ini bertujuan agar proses belajar berjalan dengan baik dan peserta didik menjadi aktif dan kreatif dalam memecahkan masalah. Pada tahap ini, siswa tidak hanya menyelesaikan masalah tetapi juga membandingkan hasil

No	Sintak	Kegiatan pembelajaran
		diskusi mereka dengan teori dari sumber belajar (Heleni & Yunita, 2024).
6	<i>Generalization</i> Menarik kesimpulan	Tahap terakhir adalah proses menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Tahap ini akan membiasakan siswa untuk memeriksa setiap hasil atau jawaban yang diperoleh sebelum menyimpulkan hasil jawabannya (Hendri & Kenedi, 2018).

(Sumber; Kemendikbud 2013)

3. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengaruh adalah daya yang ada dari sesuatu (orang, benda, dsb) yang ikut membentuk kepercayaan, watak atau perbuatan seseorang. Depdiknas (2008) menyatakan bahwa pengaruh diartikan sebagai daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Sedangkan Saputra (2021) menyatakan bahwa pengaruh adalah kemampuan untuk melakukan sesuatu yang ada atau timbul akibat dari adanya tindakan sehingga muncul hal baru atau kemampuan tersebut mampu membentuk atau mengubah sesuatu lain yang telah ada sebelumnya.

Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pengaruh dalam penelitian ini adalah hubungan antara keadaan pertama dan keadaan kedua yang diakibatkan oleh daya atau kemampuan yang ada dari sesuatu sehingga menghasilkan interaksi antara keduanya. Kemampuan yang ada tersebut dapat berupa model *discovery learning* atau dapat juga berupa kemampuan representasi matematis siswa sehingga terdapat hubungan di antara keduanya yang mengakibatkan adanya pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

B. Definisi Operasional

1. Kemampuan representasi matematis siswa merupakan kemampuan siswa dalam menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, dan persamaan atau ekspresi matematis lainnya dalam bentuk lain serta kemampuan mengungkapkan ide-ide dalam bentuk visual, gambar, teks tertulis, dan persamaan atau ekspresi matematis untuk memahami konsep matematika dalam menyelesaikan suatu masalah. Adapun indikator representasi matematis yang digunakan yaitu: 1) menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah; 2) menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis; dan 3) menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau secara tertulis.
2. Model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang mengharuskan siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran yang melalui enam tahapan yaitu *stimulation* (memberi stimulus), *problem statement* (mengidentifikasi masalah), *data collecting* (mengumpulkan data), *data processing* (mengolah data), *verification* (memverifikasi), dan *generalization* (menyimpulkan).
3. Pengaruh adalah daya yang muncul dari bagaimana proses belajar siswa dilaksanakan sehingga menyebabkan hubungan sebab akibat antara proses belajar siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa tersebut.

C. Kerangka Pikir

Penelitian ini merupakan penelitian tentang pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa, sehingga terdapat satu variabel bebas yaitu model *discovery learning* dan satu variabel terikat yaitu kemampuan representasi matematis. Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, dimana siswa dilibatkan secara langsung saat mencari dan menemukan pengetahuannya sendiri dalam proses belajar, meminta siswa untuk aktif dalam kelas, dan menciptakan suasana pembelajaran yang tidak membosankan. Dengan menggunakan model *discovery learning*, siswa akan terbiasa berpikir untuk

menemukan pengetahuannya sebab siswa yang berperan aktif dalam setiap pembelajaran dan guru hanya sebagai fasilitator.

Terdapat enam tahapan yang harus dilalui siswa dalam pembelajaran *discovery learning* yaitu *stimulation* atau pemberian rangsangan, *problem statement* atau identifikasi masalah, *data collection* atau mengumpulkan data, *data processing* atau mengolah data, *verification* atau pembuktian, dan *generalization* atau penarikan kesimpulan.

Tahap yang pertama adalah *stimulation* atau pemberian rangsangan. Pada tahap ini guru memberikan rangsangan kepada siswa dengan melakukan teknik bertanya atau memberikan suatu masalah yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran. Siswa diminta untuk memahami masalah yang diberikan, setiap stimulasi yang diberikan guru direpresentasikan oleh siswa dalam bentuk kata-kata sehingga siswa dapat lebih mudah memahami setiap masalah yang diberikan. Apabila siswa dapat menyelesaikan masalah tersebut, maka siswa dikatakan telah memahami masalah yang diberikan guru. Sehingga pemberian stimulasi tersebut mengembangkan kemampuan representasi siswa berupa kemampuan merepresentasikan masalah menjadi suatu representasi yang lain.

Tahap yang kedua yaitu *problem statement* atau identifikasi masalah. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengidentifikasi masalah lain yang relevan dengan permasalahan pada tahap *stimulation* kemudian merumuskan menjadi suatu jawaban sementara. Jawaban tersebut kemudian didiskusikan oleh siswa dan ditulis dengan representasi kata-kata. Cara mengungkapkan jawaban sementara agar mudah dipahami tersebut meningkatkan kemampuan menggunakan kata-kata.

Tahap yang ketiga yaitu *data collection* atau pengumpulan data. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya untuk membuktikan jawaban sementara. Hasil dari pengumpulan data

tersebut direpresentasikan ke dalam tabel atau gambar yang memudahkan siswa membuktikan jawaban sementara dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Cara merepresentasikan data yang diperoleh tersebut meningkatkan kemampuan membuat gambar untuk memperjelas masalah dan membuat ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan.

Tahap yang keempat yaitu *data processing* atau pengolahan data. Pada tahap ini siswa diminta untuk mengolah data yang telah dikumpulkan pada tahap *data collection*. Pada tahap ini siswa menyusun langkah-langkah yang relevan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Sehingga melalui tahap ini, siswa diasah untuk meningkatkan kemampuan menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata.

Tahap yang kelima yaitu *verification* atau pembuktian. Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan jawaban sementara yang telah ditetapkan dengan temuan yang dihubungkan dengan hasil *data processing*. Pada tahap ini, dibutuhkan kemampuan representasi matematis siswa untuk menyelesaikan permasalahan dari suatu ekspresi matematis yang diperoleh.

Tahap yang keenam yaitu *generalization* atau penarikan kesimpulan. Pada tahap ini, siswa diminta untuk menggeneralisasi atau menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah dilakukan siswa. Melalui tahap ini, pembuktian yang telah dilakukan siswa pada tahap *verification* dinyatakan menjadi suatu kesimpulan. Kesimpulan yang dominan dilakukan siswa yaitu dalam bentuk teks tertulis dan ekspresi matematis. Tahap penarikan kesimpulan ini mengembangkan kemampuan menjawab soal dengan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan uraian di atas, dalam model *discovery learning* terdapat tahapan-tahapan pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa agar lebih aktif untuk

meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa yang pada akhirnya akan mendorong siswa menyelesaikan suatu masalah dan langkah-langkah tersebut. Sehingga peneliti berasumsi bahwa pembelajaran *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

D. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian yang dilakukan ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa tahun ajaran 2023/2024 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum 2013.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hipotesis Umum

Model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa tahun ajaran 2023/2024.

2. Hipotesis Khusus

Kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa pada semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa sebanyak 93 orang yang terdistribusi menjadi tiga kelas yaitu VIII-A sampai VIII-C dan memiliki rata-rata kemampuan matematika yang relatif sama. Hal ini ditunjukkan dari hasil Penilaian Tengah Semester (PTS). Berikut data nilai PTS mata pelajaran matematika siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa yang disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Rata-rata nilai PTS Siswa Kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa Tahun Pelajaran 2022/2023

No.	Kelas	Jumlah	Rata-Rata PTS
1.	VIII A	32	44,4
2.	VIII B	31	40,9
3.	VIII C	30	44,2
Rata-Rata Populasi		93	43,2

(Sumber: SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa Kabupaten Pringsewu)

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Teknik *cluster random sampling* adalah teknik pengambilan kelas sebagai sampel dilakukan secara acak karena setiap individu pada populasi berada dalam sub-populasi yang telah terbentuk berupa kelas (Sugiyono, 2015). Setelah melakukan pengundian terpilih kelas VIII B dengan jumlah siswa 32 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII A dengan jumlah 32 orang sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang terdiri dari satu variabel bebas yaitu model *discovery learning* dan satu variabel terikat yaitu kemampuan representasi matematis. Desain yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan desain *posttest only control group design*. Pemilihan desain tersebut didasarkan pada pertimbangan bahwa kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif homogen. Kondisi tersebut diketahui berdasarkan hasil uji awal (*pretest*) yang dapat dilihat pada Lampiran C.1 dan C.2 Halaman 164 dan 165 yang menunjukkan bahwa siswa pada kedua kelas memperoleh hasil yang sama, sehingga *pretest* tidak menunjukkan adanya variasi kemampuan awal siswa secara signifikan. Oleh karena itu, penelitian difokuskan pada pengukuran hasil belajar melalui *posttest* setelah pemberian perlakuan, sehingga pengaruh perlakuan terhadap hasil belajar siswa dapat diketahui secara lebih jelas melalui perbandingan hasil *posttest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Sugiyono (2008), desain penelitian ini disajikan seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Sampel	Perlakuan	
	Pembelajaran	Post
Eksperimen	X	O_1
Kontrol	Y	O_2

(Sumber: Sugiyono 2008)

Keterangan:

O_1 = Skor *posttest* kemampuan representasi matematis kelas eksperimen

O_2 = Skor *posttest* kemampuan representasi matematis kelas kontrol

X = Pembelajaran menggunakan *discovery learning*

Y = Pembelajaran tanpa menggunakan *discovery learning*

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahapan. Tahapan-tahapan tersebut yaitu:

1. Tahap persiapan
 - a. Melakukan penelitian pendahuluan ke sekolah tujuan penelitian yaitu SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa untuk melihat karakteristik populasi penelitian.
 - b. Menentukan sampel penelitian.
 - c. Menentukan materi pelajaran yang digunakan dalam penelitian.
 - d. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes.
 - e. Menguji validitas isi instrumen penelitian dengan guru mitra.
 - f. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada kelas diluar kelas sampel penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
 - b. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Tahap Akhir
 - a. Mengumpulkan data hasil tes kemampuan representasi matematis siswa.
 - b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.
 - c. Menarik kesimpulan dan membuat laporan penelitian.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kemampuan representasi matematis siswa sesudah diberi perlakuan yang ditunjukkan oleh skor *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes yang terdiri dari 4 butir soal dengan pokok pembahasan statistika.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Instrumen tes yang digunakan berbentuk uraian terdiri dari 4 soal. Tes diberikan kepada siswa secara individu untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah perlakuan. Prosedur yang dilakukan dalam menyusun instrumen adalah menyusun kisi-kisi soal berdasarkan indikator kemampuan representasi matematis, serta menyusun butir tes, kunci jawaban, dan pedoman penskoran berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat. Adapun pedoman penskoran kemampuan representasi matematis disajikan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya	Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata
0	Tidak ada jawaban			
1	Melukiskan gambar namun tidak sesuai konsep	Membuat ekspresi matematis tapi tidak sesuai dengan konsep	Penyelesaian masalahnya tidak sesuai dengan konsep	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis menggunakan kata-kata tetapi salah
2	Melukiskan gambar namun salah	Membuat ekspresi matematis secara benar namun kurang lengkap	Penyelesaian masalahnya kurang tepat	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis

Skor	Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya	Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan	Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis	Menulis langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata
				menggunakan kata-kata tetapi kurang tepat
3	Melukiskan gambar dengan tepat	Membuat ekspresi matematis secara benar dan lengkap	Penyelesaian masalah benar dan lengkap	Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis menggunakan kata-kata secara benar

(Sumber: Mudzakkir 2006)

Instrumen tes yang memenuhi kriteria tes yang baik sangat diperlukan untuk memperoleh data yang akurat. Instrumen tes yang baik yaitu instrumen tes yang memenuhi beberapa syarat yaitu valid, reliabel, daya pembeda minimal cukup, dan memiliki tingkat kesukaran minimal sedang (Arikunto, 2011). Berikut penjabaran mengenai syarat-syarat instrumen tes yang baik:

1. Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2018) sebuah instrumen dikatakan valid apabila alat ukur yang digunakan untuk mendapat data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Validitas dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Validitas isi dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan representasi matematis dengan indikator kemampuan representasi matematis yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, soal tes dikonsultasikan terlebih dahulu dengan 2 orang dosen

pembimbing dan guru mitra dengan asumsi bahwa guru tersebut mengetahui dengan benar kurikulum yang digunakan di sekolah tersebut. Berdasarkan uji validitas yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa instrumen valid dan dapat digunakan. Hasil uji validitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.5 Halaman 153.

2. Reliabilitas

Menurut Sugiyono (2016) menyatakan “reliabilitas adalah derajat konsistensi/keajegan suatu instrumen”. Instrumen dikatakan reliabel, apabila instrumen tersebut digunakan untuk mengukur objek/subjek yang sama oleh orang yang sama atau berbeda dalam waktu berbeda, akan menghasilkan data yang relatif sama. Untuk menentukan reliabilitas instrumen tes digunakan rumus *Alpha Cronbach* dalam Juliansyah Noor (2013) sebagai berikut:

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

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen tes
 n = banyaknya butir soal
 $\sum S_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal
 S_t^2 = varians skor total

Koefisien reliabilitas instrumen tes diinterpretasikan dalam Arikunto (2011) disajikan dalam Tabel 3.4:

Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Kriteria
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

(Sumber: Arikunto 2011)

Dalam penelitian ini, instrumen tes diujicobakan di kelas IX-B. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,78 maka instrumen tes dinyatakan reliabel dan telah memiliki reliabilitas yang tinggi. Hasil Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.6 Halaman 156.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Kemudian siswa dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah. Kelompok atas adalah siswa yang memperoleh nilai tertinggi dan kelompok bawah adalah siswa yang memperoleh nilai terendah. Adapun rumus indeks daya pembeda (DP) yang digunakan berdasarkan Arifin (2012) sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}KA - \bar{X}KB}{Skor maks}$$

Keterangan :

$\bar{X}KA$ = rata-rata skor suatu butir soal dari kelompok atas

$\bar{X}KB$ = rata-rata skor suatu butir soal dari kelompok bawah

Skor maks = jumlah skor maksimum butir soal yang diolah

Interpretasi indeks daya pembeda menurut Arikunto (2011) ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,31 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,21 \leq DP \leq 0,30$	Cukup
$0,10 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$-1,00 \leq DP \leq 0,09$	Sangat Buruk

(Sumber: Arikunto 2011)

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa, diperoleh nilai daya pembeda soal nomor 1, 2, 3 dan 4 berturut-turut 0,30; 0,35; 0,35; dan 0,31. Hal ini menunjukkan bahwa daya pembeda soal nomor 1, 2, 3 dan 4 memiliki kriteria baik. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Lampiran B.6 Halaman 159.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Menurut Sudijono (2013), tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan :

P = tingkat kesukaran suatu butir soal

N_p = jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

N = jumlah skor maksimum yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria tingkat kesukaran menurut Sudijono (2013) yang tertera dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
0	Sangat sukar
$0 < P < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Cukup (sedang)
$0,7 < P < 1$	Mudah
1	Sangat mudah

(Sumber: Sudjiono 2013)

Berdasarkan hasil perhitungan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa, diperoleh nilai tingkat kesukaran soal nomor 1, 2, 3 dan

4 berturut-turut 0,67; 0,69; 0,60; dan 0,67. Hal ini menunjukkan bahwa daya pembeda soal nomor 1, 2, 3 dan 4 memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Lampiran B.8 Halaman 161.

Setelah dilakukan analisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran soal tes kemampuan representasi matematis diperoleh rekapitulasi hasil uji coba dan kesimpulan disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes

Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Validitas	0,78 (reliabel)	0,30 (Baik)	0,67 (Sedang)	Digunakan
2			0,35 (Baik)	0,69 (Sedang)	Digunakan
3			0,35 (Baik)	0,60 (Sedang)	Digunakan
4			0,31 (Baik)	0,67 (Sedang)	Digunakan

F. Teknik Analisis Data

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis dilakukan terlebih uji prasyarat terhadap data *posttest* kemampuan representasi matematis siswa yang telah diperoleh. Uji prasyarat ini bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan representasi matematis awal siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan sebagai acuan untuk menentukan langkah dalam pengujian hipotesis.

1) Hipotesis

H_0 = data yang berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 = data yang berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

2) Taraf Signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$

3) Statistik Uji

Pada penelitian ini uji normalitas menggunakan uji Chi Kuadrat (Sudjana, 2005: 273) dengan persamaan sebagai berikut:

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

Keterangan :

χ^2 = harga chi-kuadrat

O_i = frekuensi harapan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya pengamatan

Setelah data *posttest* kemampuan representasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Chi-Kuadrat* dan menggunakan kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika χ^2_{hitung} dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$ dan $dk = k - 3$, dalam hal lain H_0 ditolak. Berdasarkan hasil perhitungan pada Lampiran C.7 Halaman 170 dan C.8 Halaman 172 didapat hasil uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8 Hasil Uji Normalitas

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	5,79	7,81	H_0 diterima
Kontrol	2,67	7,81	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 3.7 dapat disimpulkan bahwa data nilai *posttest* siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan representasi matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* dan pembelajaran konvensional memiliki varians yang homogen atau tidak homogen. Statistik uji yang digunakan untuk uji homogenitas adalah uji-F. Statistik Uji-F menurut Sugiyono (2018), yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2} \text{ dengan } s^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

s_1^2 = Nilai varians terbesar

s_2^2 = Nilai varians terkecil

1) Hipotesis

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

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

2) Taraf Signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$

3) Kriteria Pengujian

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, dengan $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}, a(n_1-1, n_2-1)}$. Dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Berdasarkan hasil perhitungan uji homogenitas, diperoleh $F_{hitung} = 0,685$ dengan $F_{tabel} = 1,822$. Ternyata $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Dengan demikian, kedua populasi memiliki varians yang sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.9 halaman 174.

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas pada data *posttest* kemampuan representasi siswa, diperoleh hasil bahwa data *posttest* berdistribusi normal dan

homogen. Maka dari itu untuk uji hipotesisnya digunakan uji parametrik, yaitu uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Hipotesis uji kesamaan dua rata-rata sebagai berikut.

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

$H_0 : \mu_1 > \mu_2$ (Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* lebih tinggi dari rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional).

Pada perhitungan uji hipotesis ini taraf signifikansi yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$. Menurut Sugiyono (2018) statistik uji t yang digunakan yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s_p^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$ = rata-rata pada kelas eksperimen

$\bar{x}_2$ = rata-rata pada kelas kontrol

n_1 = banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 = banyaknya siswa kelas kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

Kriteria Uji:

Kriteria pengujiannya adalah H_0 terima jika diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ didapat dari distribusi t dengan $df = n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikansi (α) = 0,05 dan peluang = $1 - \alpha$.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil kesimpulan bahwa model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada siswa kelas VIII SMP Muhammadiyah 1 Ambarawa semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan representasi siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, berikut ini beberapa saran yang dapat diberikan:

1. Bagi guru, yang ingin menerapkan model *discovery learning* sebagai alternatif pembelajaran guru disarankan untuk mempersiapkan kesiapan belajar siswa melalui kegiatan apersepsi, pemberian motivasi, serta penjelasan awal terkait tahapan pembelajaran yang akan dilakukan.
2. Bagi peneliti selanjutnya yang akan melakukan penelitian dengan penerapan model *discovery learning* diharapkan dapat merancang LKPD dengan petunjuk yang lebih sederhana, sistematis, dan mudah dipahami oleh siswa, selain itu peneliti dapat menambahkan kolom petunjuk khusus pada setiap langkah LKPD, misalnya berupa pertanyaan pengarah atau contoh pengerjaan singkat, agar peserta didik lebih mudah mengikuti proses pengerjaan LKPD.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2011. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Baiti, E. N., Nurmawati, N., Novitasari, D., & Nurjanah. 2025. *Discovery Learning: Meningkatkan Keterampilan Kolaborasi dan Komunikasi Matematis Siswa*. Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar.
- Bruner, J. S. 1961. *The Act of Discovery*. Harvard Educational Review.
- Charmila, Ninik. 2016. Pengembangan Soal Matematika Model PISA Menggunakan Konteks Jambi. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*.
- Darozatun, Zakiah dan Nuraida. 2021. Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Discovery Learning. *J-KIP (Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan)*, vol. 2, hal. 105-114.
- Depdiknas. 2003. *UU Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Indonesia.
- Effendi, L.A. 2012. Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 13(2), hal. 1-10.
- Fitri, N., Munzir, S. 2017. Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Melalui Penerapan Model Problem Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(1), hal. 59-67.
- Freinkel, Jack R dan Norman E Wallen. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education 7th Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Hake, P. R. 1998. *Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses*. Indiana: Indiana University
- Hapsari, B. P., Munandar, D. R. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery

- Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik. *Sesiomadika 2019*, hal. 427-437.
- Hartono, Firdaus, M dan Sipriyanti. 2019. Kemampuan Representasi Matematis Dalam Materi Fungsi Dengan Pendekatan Open Ended Pada Siswa Kelas VIII MTs Sirajul Ulum Pontianak. *Jurnal Eksponen*, 9(1), hal. 9-20.
- Hidayat, W., & Widodo, S. A. 2015. Pengaruh pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman dan representasi matematis siswa.
- Hijriani, Dahlan dan Nasir. 2018. Deskripsi Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 3(5), hal. 603-607.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Huda, Musni dan Nari. 2019. Analisis Kemampuan Representasi Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Ta'dib*, 22(2), hal. 19-25.
- Ifada, A. I., Toyib, M., & Marhamah, S. 2024. *Peningkatan kemampuan kolaborasi dalam pembelajaran matematika melalui Problem Based Learning di Sekolah Menengah Pertama*. PTK: Jurnal Tindakan Kelas, 4(2), 447–460.
- Josephine, Sawiji dan Susantiningrum. 2016. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Keaktifan dan Prestasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Informasi dan Komunikasi Administrasi Perkantoran*. 1(1).
- Kemendikbud. 2013. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Khasniah, S. 2021. Discovery Learning: Definisi, Sintaksis, Keunggulan, dan Kelemahan. *Jurnal MUDARRISUNA: Media Kajian Pendidikan Agama Islam*, 11(3), hal. 402-413.
- Khoerunnisa, R., Maryati, I. 2022. Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Terhadap Materi Segiempat. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), hal. 165-176.
- Maharani, D., Gunowibowo, P., dan Wijaya A. P. 2019. Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(6), hal. 717-727.
- Maulani, K. A., Saragih, S., & Armis, A. 2024. *Penerapan Problem Based Learning*

- untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa SMA. SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2).
- Moreno, L. 2018. Penerapan Model *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII SMPN 25 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(6), hal. 1401-1428.
- Mudzakir, H. S. 2006. *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Tesis. Bandung. PPS Universitas Pendidikan Indonesia.
- Muhamad, N. 2015. Pengaruh Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 9(1), hal. 75-90.
- Mustangin. 2015. Representasi Konsep Dan Peranannya Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah. *Jurnal Pendidikan Matematika (JPM)*, 1(1).
- NCTM. 2000. *Principle And Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Nela, Hendra dan Suherman. 2014. Pengaruh Penerapan Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating*, Transferring terhadap Kemampuan representasi siswa Matematika Siswa Kelas X SMAN 2 Payakumbuh. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 3(2).
- Nuraini, I., Kristayulita, & Nasrullah, A. 2024. *Pengaruh Discovery Learning terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Jurnal Jumlahku.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Result in Fokus*.
- Permendikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 pasal 2 ayat 7 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*.
- Prastitasari, H., Ali, I., & Jannah, F. 2025. *Pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan prestasi matematika siswa*. JCIES (Jurnal Citra Edukasi dan Ilmu Sosial).
- Putrayasa. 2014. Pembelajaran *Discovery Learning* dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Ipa Siswa. *Mimbar Pgsd*.
- Rahmadhani, S. F., Heleni, S., & Yuanita, P. 2024. *Implementasi model Problem Based Learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik*. SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika, 16(2).

- Rahmadian, Mulyono dan Isnarto. 2019. Kemampuan Representasi Matematis dalam Model Pembelajaran *Somatic, Auditory, Visualization, Intellectually* (SAVI). *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, vol. 2, hal. 287-292.
- Salmi. 2019. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Ekonomi. *Jurnal Provit*, 6(1), hal. 1-16.
- Saputra. 2021. Pengaruh Kompetensi, Lingkungan dan Motivasi Terhadap Kinerja Pegawai. *Jurnal Ilmiah Ekotrans & Erudisi*, 1(1), 7-20
- Sari, D. P., & Surya, E. 2017. *Analisis kemampuan representasi matematis siswa dalam pembelajaran konvensional*.
- Slavin, R. E. 2014. *Cooperative learning*.
- Sudjiono, Anas. 2013. Pengantar Evaluasi Pendidikan. Raja Grafindo Persada, Jakarta. 504 hlm.
- Sudjana. 2005. *Metoda Koordinat Kaertesius*. PT. Tarsito, Bandung. 508 hlm.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta, Bandung. 456 hlm.
- Suwangsih dan Misel. 2016. Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa. *Jurnal Metode Didaktik Universitas Pendidikan Indonesia*, 10(2), hal. 27-36.
- Syah. 2004. Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru. Bandung. PT. Remaja Rosdakary.
- Trianto. 2017. *Model pembelajaran terpadu: Konsep, strategi, dan implementasinya dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Vistara, M. F., Rasiman, & Harun, L. 2023. *Efektivitas Model Problem-Based Learning Dengan Pendekatan STEM Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa*. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 7(2), 219–227.
- Zahra, D. S., Yuanita, P., & Suanto, E. 2024. *Penerapan model Problem Based Learning untuk meningkatkan kecakapan representasi matematis peserta didik*. *SIGMA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2).