

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN ALAT
PERAGA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung Semester
Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

(Skripsi)

Oleh

**ADELIA RAFIKA PUTRI
NPM 2013021028**



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

ABSTRAK

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN ALAT PERAGA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

Oleh

ADELIA RAFIKA PUTRI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Discovery Learning* berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2023/2024 berjumlah 295 siswa yang terdistribusi ke dalam sepuluh kelas yaitu VIII-A sampai VIII-J. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII-D sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 30 siswa dan VIII-E sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 28 siswa yang dipilih dengan teknik *cluster random sampling*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini yaitu berupa data kuantitatif yang diperoleh dari tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan hasil uji kesamaan dua rata-rata (uji-*t*) diperoleh bahwa rata-rata *gain* skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model pembelajaran *discovery learning* berbantuan alat peraga lebih tinggi daripada rata-rata *gain* skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Kesimpulannya adalah bahwa model pembelajaran *discovery learning* berbantuan alat peraga berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci: alat peraga, *discovery learning*, kemampuan pemahaman konsep matematis, pengaruh

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBANTUAN ALAT
PERAGA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung Semester
Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)**

Oleh

ADELIA RAFIKA PUTRI

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

: PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING*
BERBANTUAN ALAT PERAGA TERHADAP
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas
VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung Semester
Genap Tahun Pelajaran 2023/2024)

Nama Mahasiswa

: Adelia Rafika Putri

Nomor Induk Mahasiswa

: 2013021028

Program Studi

: Pendidikan Matematika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

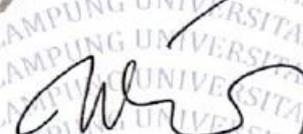
: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing


Drs. M. Coesamin, M.Pd.

NIP 19591002 198803 1 002


Widyastuti, S.Pd., M.Pd.

NIP 19860314 201012 2 001

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Nurhanurawati, M.Pd.

NIP 19670808 199103 2 001

LEMBAR PENGESAHAN

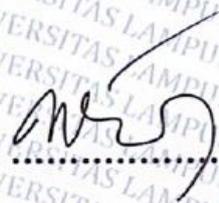
I. Tim Penguji
Ketua

: Drs. M. Coesamin, M.Pd.



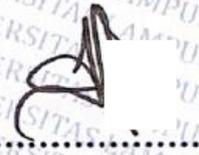
Sekretaris

: Widyastuti, S.Pd., M.Pd.



Penguji
Bukan Pembimbing

: Dr. Nurhanurawati, M.Pd.



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 24 Juni 2024

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adelia Rafika Putri
NPM : 2013021028
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 tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diakui dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

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

Bandar Lampung, 24 Juni 2024

Yang menyatakan,



Adelia Rafika Putri
NPM 2013021028

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Desa Candimas, Kecamatan Natar, Kabupaten Lampung Selatan pada 8 April 2002. Penulis merupakan anak bungsu dari pasangan Bapak Suharyanta dan Ibu Linda Sukanti. Penulis memiliki seorang kakak laki-laki yang bernama Aditya Dewangga.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Al-Muttaqin pada tahun 2008, sekolah dasar di SD Negeri 1 Candimas pada tahun 2014, sekolah lanjutan tingkat pertama (SLTP) di SMP Negeri 8 Bandar Lampung pada tahun 2017, dan sekolah lanjutan tingkat atas (SLTA) di SMA Negeri 9 Bandar Lampung pada tahun 2020. Penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2020.

Pada tahun 2023, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Campur Asri, Kecamatan Baradatu, Kabupaten Way Kanan. Selain itu, penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SD Negeri 01 Campur Asri. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam beberapa organisasi kampus yaitu MEDFU (*Mathematics Education Forum Ukhuwah*), Himasakta (Himpunan Mahasiswa Eksakta) dan BEM FKIP Unila.

Motto

“Tiada kata menyerah untuk mencapai sesuatu”

(Adelia Rafika Putri)

PERSEMBAHAN



Alhamdulillahirabbil'alamin

Segala puji bagi Allah *Subhanahuwata'ala*, Dzat Yang Maha Sempurna
Sholawat serta salam selalu terpanjatkan kepada Nabi
Muhammad *Shallallahu 'alaihi wasallam*

Dengan penuh rasa syukur, kupersembahkan karyaku ini sebagai tanda kasih
sayang dan cintaku kepada:

Bapakku (Suharyanta) dan Ibuku (Linda Sukanti) yang selalu mendoakanku di
setiap sujudnya, merawat dan mendidikku dengan penuh kehangatan, mendukung
serta mengusahakan segala kemampuannya untuk memberikan yang terbaik
untukku.

Kakakku, Aditya Dewangga, yang selalu mendukung, menyemangati dan
memberikan motivasi atas segala hal yang aku lalui.

Para pendidik yang telah membagikan ilmu dan mendidik dengan penuh
kesabaran dan keikhlasan.

Semua sahabat dan orang-orang terdekatku yang setia menemaniku, menerima
bahkan meladeni segala tingkah laku diriku dan selalu mendengarkan cerita
kehidupanku. Terimakasih telah hadir dan membuat hidupku berwarna.

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil 'Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung Semester Ganjil 2023/2024)”. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah pada junjungan kita yang akhlaknya paling mulia, Rasulullah Muhammad SAW.

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

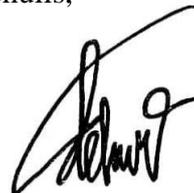
1. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd selaku dosen pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, saran, motivasi, dan semangat kepada penulis dalam menyusun skripsi sehingga skripsi ini dapat disusun dengan baik.
2. Ibu Widyastuti, S.Pd., M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dengan penuh kesabaran, mengarahkan, memberikan saran, motivasi, dan semangat selama penyusunan skripsi ini sehingga dapat disusun dengan baik.
3. Ibu Dr. Nurhanurawati, M.Pd. selaku dosen pembahas sekaligus Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan, masukan, kritik, dan saran dalam memperbaiki penulisan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
4. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memfasilitasi dan memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

5. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat kepada penulis selama menempuh pendidikan.
6. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
7. Teman-teman seperjuangan di dunia perkuliahan: Miftahul Jannah dan Zulfa Zakiyah. Terimakasih telah kebersamai dan membantuku selama perkuliahan ini.
8. Teman-teman terdekatku SMP dan SMA yang tidak bisa kusebutkan satu persatu. Terima kasih telah mengalihkan hari-hari beratku dengan celotehan kalian walaupun sudah sangat sibuk dan jauh disana.
9. Teman-teman Pendidikan Matematika Angkatan 2020.
10. Terakhir untuk diriku sendiri. Adelia Rafika Putri. Terima kasih telah bertahan dan berusaha sejauh ini, walaupun tidak semudah itu dilalui namun semangat yang kamu punya selalu diusahakan untuk senantiasa berkobar. Tetap menjadi pribadi yang tidak mudah menyerah dan berbahagia selalu di setiap proses pencapaian hidup yang dilalui.

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, 24 Juni 2024

Penulis,



Adelia Rafika Putri
NPM 2013021028

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	9
II. TINJAUAN PUSTAKA	11
A. Kajian Teori.....	11
1. Pemahaman Konsep Matematis.....	11
2. Model <i>Discovery Learning</i>	15
3. Pembelajaran Konvensional	19
4. Alat Peraga	21
5. Pengaruh	23
B. Definisi Operasional.....	24
C. Kerangka Pikir.....	25
D. Anggapan Dasar	28
E. Hipotesis Penelitian.....	29
III. METODE PENELITIAN	30
A. Populasi dan Sampel Penelitian	30
B. Desain Penelitian.....	31

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	32
D. Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	33
E. Instrumen Penelitian.....	33
1. Validitas.....	33
2. Reliabilitas	34
3. Daya Pembeda	35
4. Tingkat Kesukaran.....	36
F. Teknik Analisis Data	37
1. Uji Normalitas	38
2. Uji Homogenitas.....	39
3. Uji Hipotesis	40
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil Penelitian	42
B. Pembahasan	47
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	57
A. Simpulan.....	57
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Hasil Survei TIMSS Indonesia Periode Tahun 2003-2011	3
3.1 Distribusi Kelas dan Rata-rata Nilai Penilaian Harian Kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung.....	30
3.2 Desain Penelitian	31
3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas	35
3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda	36
3.5 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran	37
3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data	39
3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data	40
4.1 Rekapitulasi Data Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	42
4.2 Rekapitulasi Data Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	43
4.3 Rekapitulasi Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.....	44
4.4 Hasil Uji Hipotesis.....	45
4.5 Pencapaian Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Contoh Kesalahan Siswa dalam Menggunakan dan Memanfaatkan serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu.....	5
1.2 Contoh Kesalahan Siswa dalam Menyajikan dan Mengaplikasikan Konsep..	6
2.1 Kerangka Pikir	26

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen	68
A.2 Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol.....	73
A.3 RPP Kelas Eksperimen.....	78
A.4 RPP Kelas Kontrol	94
A.5 Lembar Kerja Peserta Didik.....	110
B. INSTRUMEN TES	
B.1 Kisi-Kisi Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	131
B.2 Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	134
B.3 Kunci Jawaban dan Rubrik Penskoran.....	136
B.4 Pedoman Penskoran	141
B.5 Form Penilaian Validitas Isi	143
C. ANALISIS DATA	
C.1 Analisis Reliabilitas Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	146
C.2 Analisis Daya Pembeda Butir Soal	149
C.3 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal	151
C.4 Skor Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen	152
C.5 Skor Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol	153
C.6 Skor Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen	154

C.7	Skor Akhir Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol	155
C.8	Skor <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	156
C.9	Skor <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol	157
C.10	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen	158
C.11	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	160
C.12	Uji Homogenitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	162
C.13	Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Data <i>Gain</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	164
C.14	Pencapaian Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Eksperimen	167
C.15	Pencapaian Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas Kontrol.....	168

D. TABEL STATISTIK

D.1	Tabel <i>Chi Kuadrat</i>	170
D.2	Tabel F.....	171
D.3	Tabel T.....	172

E. LAIN-LAIN

E.1	Surat Izin Penelitian Pendahuluan.....	174
E.2	Surat Balasan Penelitian Pendahuluan	175
E.3	Surat Izin Penelitian	176
E.4	Surat Balasan Penelitian.....	177
E.5	Dokumentasi Penelitian.....	178

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah salah satu komponen paling utama di kehidupan. Sebagaimana yang dinyatakan oleh Nurfitriyanti (2016) bahwa pendidikan berperan penting pada peningkatan kualitas sumber daya manusia karena dengan pendidikan dapat menghasilkan individu-individu yang memiliki pengetahuan tinggi, daya saing, kreativitas, dan sikap budi pekerti. Hal ini selaras dengan tujuan pendidikan nasional yang tercantum pada Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan meningkatkan kemampuan serta membentuk karakter dan peradaban bangsa yang bermanfaat demi mencerdaskan kehidupan bangsa. Tujuannya agar mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi individu yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berpengetahuan, terampil, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Dengan demikian, tujuan diadakannya pendidikan tidak hanya untuk membentuk kepribadian yang memiliki budi pekerti dan berakhlak mulia namun juga membentuk individu-individu yang berkualitas serta siap memajukan bangsa.

Dalam mewujudkan tujuan pendidikan terdapat upaya yang dapat dilakukan yaitu melalui kegiatan pembelajaran di sekolah. Pembelajaran menurut Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 merupakan proses dimana siswa berinteraksi dengan guru dan sumber belajar dalam suatu lingkungan belajar. Selaras dengan itu, menurut Hanafy (2014) pembelajaran merupakan aktivitas yang melibatkan tahapan perancangan, pelaksanaan, dan evaluasi yang diartikan sebagai interaksi antara siswa, guru dan sumber belajar di dalam sebuah lingkungan belajar. Artinya

keberhasilan pembelajaran di sekolah terdiri atas komponen-komponen penting yaitu siswa, guru, dan sumber belajar.

Satu diantara mata pelajaran yang harus dipelajari pada pembelajaran di sekolah yaitu matematika. Hal ini sesuai dengan Permendikbud Nomor 36 Tahun 2018 yang mengemukakan bahwa matematika menjadi salah satu mata pelajaran yang harus diajarkan kepada semua siswa guna membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, analitis, dan kreatif serta mampu berkolaborasi dengan baik. Selain itu, menurut Sidauruk dan Ratu (2018) bahwa matematika memiliki peran penting dalam proses belajar di sekolah karena sebagai ilmu dasar pengetahuan yang diterapkan secara luas dalam berbagai aspek kehidupan. Dengan demikian, matematika wajib dipelajari di sekolah sebagai bekal dasar siswa dalam menghadapi berbagai bidang kehidupan yang luas.

Dalam pembelajaran matematika terdapat beberapa tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah tercantum dalam Permendikbud Nomor 35 Tahun 2018 yang menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu siswa dapat (1) memahami konsep matematika; (2) menggunakan pola sebagai dugaan penyelesaian masalah; (3) menggunakan penalaran dan pemecahan masalah; (4) mengkomunikasikan gagasan; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan; (6) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya; (7) melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika; dan (8) menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika. Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut kemampuan pemahaman konsep matematis sangat penting untuk dimiliki oleh siswa.

Pemahaman konsep ialah hal terpenting yang perlu dikuasai oleh siswa karena melalui pemahaman konsep dapat menjadi bekal mendasar siswa guna membantu siswa untuk mencapai kemampuan matematis lainnya. Hal ini selaras dengan

pendapat Nuraisyiah (2017) bahwa dalam pembelajaran matematika pemahaman konsep sangat penting karena menjadi landasan dasar yang baik bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan dasar lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Selain itu, menurut Nasution dkk. (2021) sangat penting bagi siswa memiliki pemahaman konsep dalam pembelajaran matematika karena konsep matematika yang satu dengan yang lain terkait sehingga untuk pembelajarannya perlu dilakukan secara berurutan dan berkesinambungan. Artinya kemampuan pemahaman konsep ialah salah satu kompetensi utama yang mendasar guna tercapainya kemampuan yang lainnya sehingga harus dimiliki siswa dan perlu ditanamkan sejak awal pembelajaran karena materi yang ada di dalam matematika saling terkait. Apabila siswa telah memiliki pemahaman konsep maka akan terbantu untuk dipakai pada materi selanjutnya yang berkesinambungan dengan materi yang sedang dipelajari.

Namun pada kenyataannya, pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal tersebut terlihat berdasarkan hasil survei TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) yang merupakan studi Internasional tentang pencapaian matematika dan sains siswa pada kelas 4 Sekolah Dasar (SD) dan kelas 8 Sekolah Menengah Pertama (SMP) dari beragam negara. Survei TIMSS dilakukan secara berkala setiap 4 tahun sekali dan Indonesia mengikuti survei TIMSS pada tahun 2003, 2007, 2011, dan 2015. Pada tahun 2015, siswa kelas 8 SMP tidak diikutsertakan pada survei TIMSS sehingga untuk melihat gambaran kemampuan matematis siswa SMP dapat dilihat dari hasil survei TIMSS tahun-tahun sebelumnya.

Tabel 1.1 Hasil Survei TIMSS Indonesia Periode Tahun 2003-2011

Tahun	Peringkat	Peserta	Rata-Rata Skor Indonesia	Rata-Rata Skor Internasional
2003	35	46 Negara	411	467
2007	36	49 Negara	397	500
2011	39	42 Negara	386	500

(Sumber: Rahmawati, 2020)

Dari Tabel 1.1 diketahui bahwa peringkat dan rata-rata skor Indonesia dalam TIMSS setiap tahunnya semakin menurun. Pada *benchmark* yang dibuat TIMSS, standar Internasional untuk kategori mahir 625, tinggi 550, sedang 475, dan rendah 400 (Rahmawati, 2020). Berdasarkan *benchmark* tersebut skor hasil TIMSS yang dicapai siswa Indonesia masuk pada kategori rendah. TIMSS mencakup tiga domain kognitif yakni, pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*). Dalam menjawab soal TIMSS 2011 siswa Indonesia memperoleh rata-rata persentase jawaban benar pada domain pengetahuan (*knowing*), penerapan (*applying*), dan penalaran (*reasoning*) berurutan hanya mencapai 31%, 23% dan 17%. Rata-rata yang diperoleh jauh dibawah rata-rata persentase jawaban benar siswa internasional yakni 49% pada domain pengetahuan (*knowing*), 39% untuk domain penerapan (*applying*) dan 30% untuk domain penalaran (*reasoning*). Salah satu domain TIMSS yaitu pengetahuan (*knowing*) sangat berhubungan dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Dengan demikian, rendahnya persentase pada domain pengetahuan (*knowing*) siswa Indonesia dapat menunjukkan rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia juga dapat terlihat berdasarkan hasil Ujian Nasional (UN) mata pelajaran matematika pada jenjang SMP yang mencakup soal-soal yang dapat mengukur pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan data yang diperoleh Pusat Penilaian Pendidikan Kemendikbud rata-rata nilai UN matematika SMP di Indonesia pada tahun 2019 hanya mencapai nilai 45,52 yang mana nilai tersebut masuk dalam kategori kurang. Hasil yang tidak jauh berbeda diperoleh Provinsi Lampung yang hanya mencapai nilai 40,03 yang mana nilai tersebut juga masuk dalam kategori kurang. Selain itu, berdasarkan hasil Asesmen Kompetensi Minimum (AKM) tahun 2022 yang merupakan pengganti UN indeks rata-rata kemampuan numerasi siswa SMP di nasional yaitu 1,66 sedangkan di Provinsi Lampung yaitu 1,62 yang mana kedua nilai tersebut masuk kedalam kategori dibawah kompetensi minimum. Level kognitif dalam numerasi AKM terdiri dari 3 level yaitu pemahaman, penerapan, dan penalaran. Salah satu level kognitif numerasi AKM tersebut berkaitan dengan

pemahaman konsep matematis siswa. Dengan demikian, rendahnya indeks rata-rata kemampuan numerasi siswa dapat menunjukkan rendahnya pemahaman konsep matematis siswa. Berdasarkan fakta yang telah ditemukan tersebut dapat diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa tergolong masih rendah.

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa juga terjadi di SMP Negeri 8 Bandar Lampung. Hal ini dapat dilihat berdasarkan hasil jawaban siswa saat penelitian pendahuluan dalam menyelesaikan soal uji pemahaman konsep matematis yang diujikan kepada siswa. Soal tersebut adalah sebagai berikut:

Pada suatu hari Ibu membeli tepung di warung untuk membuat kue. Mula mula ibu membeli 0,7 kg tepung. Kemudian ibu membeli lagi $1\frac{3}{4}$ kg tepung. Tepung tersebut digunakan sebanyak $2\frac{1}{5}$ kg. Berapa sisa tepung yang dimiliki ibu sekarang?

Berdasarkan jawaban 24 siswa kelas VIII B terhadap soal tersebut diperoleh hasil persentase siswa yang mampu menjawab dengan tepat sekitar 12,5% atau sebanyak 3 siswa. Sedangkan persentase siswa yang masih belum mampu menjawab dengan tepat sekitar 87,5% atau sebanyak 21 siswa. Berikut ini merupakan contoh kesalahan siswa ketika menjawab soal.

$$0,7 + 1\frac{3}{4} - 2\frac{1}{5}$$

$$= \frac{7}{10} + \frac{7}{4} - \frac{9}{4} = \frac{3}{1}$$

Gambar 1.1 Contoh Kesalahan Siswa dalam Menggunakan dan Memanfaatkan serta Memilih Prosedur atau Operasi Tertentu

Berdasarkan jawaban siswa yang tertera pada Gambar 1.1 menunjukkan bahwa siswa sudah dapat membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan, namun prosedur atau operasi yang dilaksanakan siswa masih belum tepat. Siswa

melakukan kesalahan dalam mengubah bentuk pecahan campuran menjadi pecahan biasa. Selain itu, kesalahan yang dilaksanakan siswa yakni siswa tidak terlebih dahulu menyamakan penyebut saat menyelesaikan soal sehingga menghasilkan penyelesaian yang salah. Hal ini menunjukkan bahwa indikator pemahaman konsep matematis yaitu menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu belum tercapai.

Pada soal selanjutnya yaitu sebagai berikut:

Diberikan beberapa himpunan sebagai berikut:

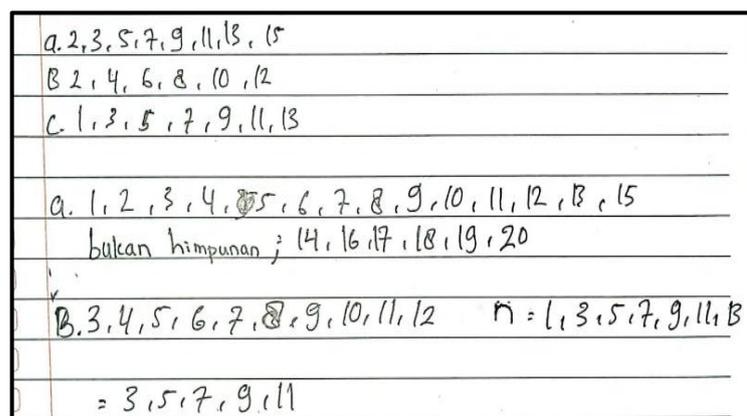
Himpunan A adalah himpunan bilangan prima kurang dari 15

Himpunan B adalah himpunan bilangan asli kurang dari 13 yang habis dibagi 2

Himpunan C adalah himpunan bilangan ganjil positif kurang dari 13

- Berikan himpunan semesta dan bukan himpunan semesta dari himpunan A, B dan C.
- Tentukan $(A - B) \cap C$

Persentase siswa yang mampu menjawab dengan tepat soal tersebut sekitar 16,67% atau sebanyak 4 siswa. Sedangkan persentase siswa yang masih belum mampu menjawab dengan tepat sekitar 83,33% atau sebanyak 20 siswa. Berikut ini adalah contoh kesalahan siswa ketika menjawab soal.



Gambar 1.2 Contoh Kesalahan Siswa dalam Menyajikan dan Mengaplikasikan Konsep.

Berdasarkan jawaban siswa yang tertera pada Gambar 1.2 menunjukkan bahwa siswa melakukan kesalahan dari awal dalam menyebutkan anggota himpunan A dan himpunan C. Siswa juga masih belum mampu menuliskan himpunan dengan notasi matematika dengan benar. Selain itu, siswa juga belum mampu melakukan pengurangan pada himpunan dengan tepat sehingga menghasilkan solusi yang belum tepat pula. Hal tersebut menunjukkan indikator pemahaman konsep matematis yaitu menyatakan ulang suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis, memberikan contoh dan bukan contoh suatu konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah belum tercapai. Sehingga, dari pemaparan hasil jawaban siswa dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep matematis siswa di SMP Negeri 8 Bandar Lampung masih tergolong rendah.

Selain itu berdasarkan wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII dan observasi yang dilakukan pada saat penelitian pendahuluan didapatkan informasi bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih tergolong rendah. Dalam pembelajaran apabila siswa diberikan pertanyaan terkait konsep yang telah dipelajari siswa belum dapat menjelaskan kembali konsep sesuai dengan pengetahuan yang dimilikinya. Kemudian apabila siswa diberikan suatu permasalahan yang berbeda dengan penjelasan guru seringkali siswa merasa kebingungan menerapkan konsep yang telah mereka dipelajari serta tidak mampu menghubungkan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan permasalahan. Hal ini disebabkan dalam proses pembelajaran siswa kurang diberikan kesempatan agar terlibat aktif mengorganisasikan cara belajarnya secara mandiri untuk menemukan suatu konsep. Siswa kurang berinteraksi serta kurang mengakomodasi kemampuannya untuk berpikir dan menyampaikan ide-ide atau pikiran siswa dalam proses memahami konsep yang dipelajari sehingga ketika belajar matematika siswa seringkali kurang memiliki minat dan merasa bosan untuk belajar.

Upaya yang bisa dilakukan untuk menangani permasalahan tersebut guna meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa yakni dengan menerapkan

model pembelajaran yang tepat. Pembelajaran yang dapat diterapkan sebaiknya dapat membuat siswa terlibat aktif mengemukakan ide atau gagasan yang dimilikinya dalam pembelajaran untuk menemukan suatu konsep dan menanamkan konsep tersebut secara baik pada ingatan siswa. Satu diantara model pembelajaran yang tepat tersebut ialah model *discovery learning*. Model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya mengarahkan siswa berdiskusi untuk menemukan konsep secara mandiri dengan memanfaatkan pengalaman yang telah dimilikinya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Setiawan dkk. (2017) yang menyatakan bahwa model *discovery learning* merupakan model pembelajaran dimana ide atau gagasan disampaikan melalui proses penemuan sehingga siswa mengasah kemampuan memahami konsep matematisnya dan menemukan sendiri pola-pola dan struktur matematika melalui kegiatan diskusi, menggunakan pengalaman siswa sebelumnya dan bimbingan dari guru. Oleh karena itu, melalui model *discovery learning* dapat mendorong siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran tidak hanya mendengar penjelasan dari guru sehingga mampu memahami konsep secara lebih baik dan pemahaman konsepnya menjadi bertahan lebih lama.

Dalam penerapan model *discovery learning* siswa masih seringkali mengalami kesulitan memunculkan ide matematika yang bersifat abstrak untuk menemukan suatu konsep. Hal tersebut selaras dengan pendapat Togi dan Sagala (2017) yang mengemukakan bahwa siswa sering mengalami berbagai kesulitan dalam mempelajari objek-objek matematika yang sifatnya abstrak apalagi bagi siswa pada kelas tingkat rendah. Hal tersebut mendorong perlunya penggunaan media pembelajaran berupa alat peraga untuk membantu berlangsungnya proses pembelajaran. Alat peraga dapat digunakan sebagai jembatan bagi siswa untuk berpikir abstrak sehingga lebih mudah memahami konsep matematika (Murdiyanto dan Mahatma, 2014). Oleh karena itu, perpaduan penggunaan alat peraga pada penerapan model *discovery learning* sangat baik dilakukan guna meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kuntari dkk. (2023) yang menyatakan bahwa model *discovery learning* berbantuan alat peraga dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami

konsep-konsep matematika. Kemudian, penelitian yang dilakukan Berlinda dkk. (2020) juga menyatakan bahwa penerapan model *discovery learning* berbantuan alat peraga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan pemaparan di atas maka diperlukan pelaksanaan penelitian mengenai pengaruh model *discovery learning* berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2023/2024.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah “Apakah model *discovery learning* berbantuan alat peraga berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2023/2024?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2023/2024.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dalam pembelajaran matematika, terutama yang berkaitan dengan model *discovery learning* berbantuan alat peraga dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

2. Manfaat Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu alternatif dalam memilih model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rujukan bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian sejenis.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pemahaman Konsep Matematis

Kata “pemahaman” berasal dari istilah asing yakni kata “understanding” yang berarti proses menyerap makna dari apa yang dipelajari. Pada Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) pemahaman dimaknai proses, perbuatan memahami atau memahamkan. Sadirman (2016) menyatakan bahwa arti dari pemahaman yaitu penguasaan terhadap sesuatu melalui pemikiran. Menurut Novitasari (2016) pemahaman merupakan kemampuan untuk menangkap makna dari suatu konsep serta sanggup menyatakan atau menerangkan konsep tersebut dengan perkataannya sendiri. Sedangkan pemahaman menurut Hoiriyah (2019) adalah kemampuan untuk memahami sesuatu dan menerjemahkan dari suatu bentuk ke bentuk lain setelah sesuatu itu diketahui. Dengan demikian, siswa dikatakan memiliki pemahaman apabila siswa tersebut tidak hanya dapat menangkap makna dari suatu konsep namun juga dapat menyatakan suatu konsep dengan bahasanya sendiri serta dapat menerjemahkan konsep ke dalam bentuk lainnya.

Konsep menurut Karunia dan Mulyono (2016) adalah sesuatu gagasan abstrak yang berpeluang dapat menjadikan manusia untuk dapat mengelompokkan suatu hal atau objek. Puspitasari (2018) menyatakan bahwa konsep merupakan gagasan abstrak yang memiliki arti sehingga mampu mengklasifikasikan sekelompok objek yang membentuk suatu kesatuan dan mempunyai ciri-ciri yang sama. Selaras dengan itu, menurut Novitasari (2016) melalui bantuan konsep seseorang dapat mengenali

ciri-ciri suatu objek yang ada di lingkungan sekitar kemudian mengidentifikasi dan menggolongkan objek tersebut. Dalam hal ini berarti yang dimaksud dengan konsep yakni gagasan abstrak yang memiliki arti sehingga mampu menggolongkan suatu objek sesuai dengan ciri-cirinya.

Noer (2019) menyatakan bahwa pemahaman konsep adalah tingkat kemampuan yang diharapkan siswa mampu memahami situasi, konsep dan fakta yang dipelajari dan dapat menjelaskannya dengan tepat menggunakan bahasa sendiri berdasarkan apa yang telah mereka diketahui. Hal ini sesuai dengan pendapat Suraji dkk. (2018) yang berpendapat bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan seseorang untuk menjelaskan kembali ilmu atau pengetahuan yang telah diperolehnya, baik secara lisan maupun tulisan sehingga informasi tersebut dapat benar-benar dipahami dengan baik apa yang dikatakan. Selain itu, menurut Gusniwati (2015) pemahaman konsep juga dapat diartikan sebagai sebuah kemampuan untuk menemukan gagasan abstrak untuk mengklasifikasikan objek-objek yang dinyatakan dalam suatu istilah, kemudian menjelaskan melalui contoh dan non contoh, sehingga seseorang dapat mengerti suatu konsep dengan jelas. Sedangkan pemahaman konsep menurut Setiani dkk. (2022) merupakan kemampuan memahami arti dari materi yang dipelajari serta dapat mengungkapkan, menginterpretasi dan mengaplikasikannya dalam berbagai bentuk permasalahan. Berdasarkan pemaparan di atas diperoleh bahwa pemahaman konsep adalah suatu kemampuan dalam memahami gagasan atau ide abstrak matematis sehingga dapat mengklasifikasikan, menginterpretasikan, dan mengaplikasikan ide atau konsep tersebut ke dalam berbagai bentuk permasalahan serta dapat menjelaskan kembali ide atau konsep tersebut dengan bahasanya sendiri dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Pemahaman konsep merupakan bagian yang termasuk hal penting yang seharusnya dimiliki oleh setiap siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Faizah (2019) yang menyatakan bahwa salah satu kemampuan atau kemahiran matematika yang diharapkan bisa dicapai dalam pembelajaran matematika apabila siswa bisa menunjukkan pemahaman konsep matematika yang mereka pelajari. Ini mencakup menguraikan hubungan antar konsep-konsep, menggunakan konsep atau algoritma

dengan cara yang luwes, akurat, efisien, dan tepat saat memecahkan masalah. Kemudian menurut Setiani dkk. (2022), bagian yang utama dan mendasar dari berpikir yang harus dimiliki siswa untuk mencapai kemampuan yang lainnya seperti kemampuan pemecahan masalah, kemampuan penalaran, kemampuan koneksi dan kemampuan komunikasi ialah memahami konsep. Artinya dalam pembelajaran matematika sudah seharusnya siswa memiliki keterampilan untuk memahami konsep karena merupakan hal mendasar agar tercapainya kemampuan-kemampuan lainnya.

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang dapat diukur. Adapun indikator pemahaman konsep matematis menurut Sari (2017) dan Fadlilah (2014) yaitu:

1. Menyatakan ulang suatu konsep, merupakan kemampuan untuk mengungkapkan kembali sebuah konsep yang telah diberikan kepadanya. Misalnya, siswa dapat mengemukakan kembali maksud dari konsep saat mereka mempelajarinya.
2. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), merupakan kemampuan untuk dapat mengkategorikan objek berdasarkan karakteristik yang relevan dengan konsep yang dipelajari. Misalnya, pada saat siswa mempelajari sesuatu, mereka bisa mengelompokkan objek berdasarkan sifat-sifatnya yang sesuai dengan konsep tersebut.
3. Memberi contoh dan non contoh dari suatu konsep, merupakan kemampuan memberikan dan membedakan antara contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari. Misalnya, pada saat siswa mempelajari sesuatu maka siswa dapat menyebutkan mana yang merupakan termasuk contoh dan yang bukan termasuk contoh dari konsep tersebut.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, merupakan kemampuan untuk mengkomunikasikan konsep matematis secara terstruktur serta mampu mengilustrasikannya dalam berbagai format seperti gambar, tabel, grafik, dan lainnya. Misalnya, ketika siswa mempelajari suatu hal maka mereka mampu menyajikan konsep tersebut dalam bentuk gambar tabel, grafik.
5. Mengembangkan syarat perlu dan cukup suatu konsep merupakan kemampuan untuk meninjau syarat-syarat yang diperlu dan syarat cukup yang memadai

dalam suatu konsep. Misalnya, pada saat mempelajari suatu hal siswa mampu mengetahui segala sesuatu syarat yang perlu dan cukup yang diperlukan.

6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, merupakan kemampuan untuk menyelesaikan masalah sesuai dengan langkah-langkah yang tepat.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, merupakan kemampuan untuk menerapkan konsep atau langkah-langkah yang dipelajari dalam menyelesaikan masalah yang relevan dengan situasi kehidupan sehari-hari.

Sedangkan, indikator pemahaman konsep matematis menurut Wardhani (2008) yaitu sebagai berikut.

1. Menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk menyampaikan kembali apa yang telah disampaikan kepada mereka.
2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya adalah kemampuan siswa menggolongkan objek berdasarkan jenisnya dengan memperhatikan sifat-sifat yang ada dalam materi.
3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep adalah kemampuan siswa dalam membedakan antara contoh dan bukan contoh dari suatu materi.
4. Menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menampilkan konsep matematis secara berurutan.
5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan siswa dalam mengidentifikasi mana syarat yang diperlu dan mana syarat cukup yang memadai terkait dengan suatu konsep materi.
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu adalah kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan cara yang tepat sesuai dengan prosedurnya.
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah adalah kemampuan siswa untuk menerapkan suatu konsep kedalam pemecahan masalah dengan cara yang benar.

Berdasarkan pemaparan di atas diperoleh perpaduan indikator pemahaman konsep yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yaitu menyatakan ulang suatu konsep, mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat

tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan bukan contoh suatu konsep, menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

2. Model *Discovery Learning*

Discovery learning saat ini dapat dijadikan salah satu opsi model pembelajaran yang bisa digunakan dalam kurikulum 2013 dari banyaknya model pembelajaran lain yang ada (Suminar dan Meilani, 2016). Dalam Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah tercantum bahwa proses pembelajaran di sekolah dalam kurikulum 2013 dilakukan dengan cara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa agar berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang memadai bagi kreativitas dan kemandirian siswa sesuai dengan bakat dan minat, serta perkembangan fisik dan psikologis mereka. Oleh karena itu, model *discovery learning* cocok untuk diterapkan dalam kurikulum 2013 karena melalui model *discovery learning* bisa menjadikan siswa aktif mengeluarkan pendapatnya dan menemukan konsepnya sendiri (Rahmayani dkk., 2019). Hal ini sejalan dengan pendapat Muhammad (2015) bahwa *discovery learning* adalah proses belajar dimana siswa diminta untuk mengatur sendiri cara mereka belajar untuk menemukan konsep artinya dalam pembelajaran konsep tersebut tidak diberikan dalam bentuk jadi (*final*). Menurut Surur dan Oktavia (2019) model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk menemukan informasi seperti konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui eksperimen langsung, sehingga memungkinkan siswa untuk memperoleh pengetahuan baru yang mereka peroleh bukan hanya dari pemberitahuan tetapi juga ditemukan sebagian atau seluruhnya sendiri. Kemudian Rakhmawati dan Mawardi (2021) berpendapat bahwa *discovery learning* ialah model pembelajaran yang menuntut siswa agar berperan nyata saat pembelajaran dengan mengidentifikasi/membangun pemahaman materi dari suatu masalah serta dapat mengaitkannya dengan pengalaman atau pengetahuan yang telah diperoleh. Selain itu, menurut Fauzi dkk. (2017) pada dasarnya *discovery*

learning merupakan proses pembentukan suatu konsep-konsep yang kemudian dapat membentuk suatu generalisasi atau kesimpulan. Berdasarkan pemaparan di atas diperoleh bahwa *discovery learning* ialah model pembelajaran secara langsung yang merangsang siswa untuk mengorganisasikan secara mandiri cara belajarnya dalam menemukan konsep melalui kegiatan mengidentifikasi/membangun konsep dari suatu permasalahan dengan cara menghubungkannya dengan pengetahuan yang telah dimilikinya untuk kemudian memperoleh suatu kesimpulan.

Terdapat ciri-ciri utama pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning*. Menurut Fajri (2019) ciri utama dari model *discovery learning* adalah:

1. Mengeksplorasi serta memecahkan masalah dengan tujuan menggabungkan, menemukan, dan menggeneralisasi pengetahuan;
2. Memusatkan pembelajaran pada siswa;
3. Aktivitas untuk mengkombinasikan pengetahuan baru dengan yang sudah ada.

Selain itu, model *discovery learning* menurut Maarif (2018) memiliki ciri atau karakteristik sebagai berikut.

1. Guru berperan untuk membimbing;
2. Siswa belajar dengan aktif sebagai seorang ilmuwan;
3. Bahan ajar yang diberikan berbentuk informasi lalu siswa melakukan aktivitas menghimpun, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, dan membuat kesimpulan.

Dengan demikian, pada pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning* siswa dituntut untuk aktif melakukan kegiatan penemuan suatu konsep melalui kegiatan menghimpun, membandingkan, mengkategorikan, menganalisis, dan membuat kesimpulan dengan cara mengkombinasikan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang dimilikinya dengan bimbingan guru.

Model *discovery learning* dalam penerapannya memiliki beberapa tahapan-tahapan. Adapun menurut Syah (2014) tahapan-tahapan model *discovery learning* yaitu: (1) stimulasi, yakni mengawali kegiatan proses belajar dengan memberikan pertanyaan, mendorong siswa untuk membaca buku, dan mengadakan aktivitas belajar lainnya yang bertujuan untuk mempersiapkan siswa dalam pemecahan

masalah, (2) pernyataan masalah, yakni siswa merumuskan masalah dalam bentuk dugaan sementara sesuai materi pelajaran, (3) pengumpulan data, yakni siswa menggali informasi yang sesuai agar dapat membuktikan benar atau tidaknya dugaan yang telah dirumuskan, (4) pengolahan data, yakni siswa mengolah data yang telah didapatkan untuk selanjutnya diberi kesimpulan, (5) pembuktian, yakni mengkaji ulang akan kebenaran dari dugaan yang dikaitkan dengan pengolahan datanya, (6) menarik kesimpulan, yakni membuat simpulan berdasarkan hasil pada tahap pembuktian. Sejalan dengan itu Purwaningrum (2016) serta Dari dan Ahmad (2020) menyatakan tahapan atau prosedur yang harus diterapkan dalam mengaplikasikan model *discovery learning* sebagai berikut.

1. *Stimulation* (stimulasi atau pemberian rangsangan)

Pada tahap ini, siswa dihadapkan dengan sesuatu yang dapat menimbulkan kebingungan, kemudian selanjutnya tidak terlebih dahulu diberi generalisasi supaya timbul keinginan melakukan penyelidikan sendiri untuk menemukan suatu konsep. Hal yang dapat dilakukan guru pada tahap ini yaitu dengan mengajukan pertanyaan, menganjurkan kepada siswa untuk membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan penyelesaian masalah. Tahap ini berfungsi untuk menyiapkan kondisi siswa dalam proses belajar agar nantinya dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan.

2. *Problem statement* (pernyataan atau identifikasi masalah)

Setelah melakukan tahap stimulasi, tahap selanjutnya adalah siswa diberikan kesempatan untuk dapat mengidentifikasi sebanyak-banyaknya masalah yang relevan dengan bahan pelajaran kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan sebagai hipotesis atau pernyataan yang merupakan jawaban sementara atas pertanyaan masalah. Tahap ini berfungsi untuk membangun siswa agar terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

3. *Data collection* (pengumpulan data)

Dalam tahapan ini siswa diberikan ruang untuk mengumpulkan sebanyak mungkin informasi yang relevan untuk mendukung kebenaran hipotesis dengan cara melibatkan kegiatan seperti membaca literatur, mewawancarai narasumber, mengamati objek, melakukan eksperimen sendiri dan aktivitas

lainnya. Tahap ini mendorong siswa menjadi lebih aktif dalam belajar dan menemukan sesuatu untuk permasalahan yang dihadapi yang pada akhirnya mereka mengaitkan masalah tersebut dengan pengetahuan yang telah dimiliki tanpa disadari.

4. *Data processing* (pengolahan data)

Pengolahan data adalah aktivitas mengelola data dan informasi yang telah dikumpulkan oleh siswa pada tahap pengumpulan data. Semua informasi tersebut akan diproses, diacak, dikelompokkan, disusun dalam tabel, atau bahkan dihitung dengan metode tertentu dan kemudian ditafsirkan. Tahap ini berperan penting dalam pembentukan konsep dan generalisasi, dimana siswa diharapkan akan memperoleh pengetahuan baru tentang berbagai jawaban atau penyelesaian yang perlu dibuktikan secara logis.

5. *Verification* (pembuktian)

Pada tahapan ini siswa melakukan investigasi secara cermat untuk memastikan kebenaran dari hipotesis yang telah dibuat kemudian menghubungkannya dengan hasil pengolahan data.

6. *Generalization* (menarik kesimpulan atau generalisasi)

Tahap generalisasi juga dikenal sebagai menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang bisa digunakan sebagai prinsip umum untuk semua situasi atau masalah yang serupa, dengan mempertimbangkan hasil verifikasi.

Berdasarkan pemaparan di atas diperoleh tahapan-tahapan pelaksanaan model *discovery learning* yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collecting* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan).

Setiap model pembelajaran pastinya memiliki kelebihan dan kelemahan. Menurut Kemendikbud (2013) kelebihan model *discovery learning* adalah sebagai berikut.

1. Membantu siswa dalam meningkatkan dan memperbaiki keterampilan- dan proses kognitif.

2. Memungkinkan siswa bisa berkembang dengan cepat sesuai dengan kecepatannya sendiri.
3. Meningkatkan tingkat penghargaan pada siswa melalui kegiatan berdiskusi.
4. Menumbuhkan rasa gembira pada siswa, karena munculnya keinginan menyelidiki dan keberhasilan.
5. Membantu siswa mengatasi sifat keraguan dengan membimbing mereka pada kebenaran final dan pasti.

Sedangkan, kelemahan model *discovery learning* menurut Kemendikbud (2013) adalah sebagai berikut.

1. Membuat anggapan bahwa siswa memiliki kesiapan mental untuk belajar. Siswa yang tidak mahir dalam proses belajar mungkin akan mengalami kesulitan dalam berpikir atau menghubungkan konsep-konsep, baik secara tertulis maupun lisan, sehingga akhirnya mereka menjadi putus asa.
2. Kurang efisien karena dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses mereka menemukan teori atau pemecahan masalah.
3. Apabila berhadapan dengan siswa dan guru yang telah terbiasa dengan metode belajar yang lama maka mungkin tidak dapat mencapai harapan yang ada pada model ini.
4. Mengembangkan pemahaman merupakan tujuan utama pengajaran *discovery*, sedangkan pengembangan aspek konsep, keterampilan dan emosi secara keseluruhan kurang diperhatikan.
5. Kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir yang akan ditemukannya karena guru terlebih dahulu telah merencanakannya.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional ialah pembelajaran yang umum diterapkan oleh guru. Menurut KBBI konvensional adalah berdasar pada kesepakatan umum seperti adat, kebiasaan, atau kelaziman. Selaras dengan itu Magdalena (2018) berpendapat bahwa pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasanya sehari-hari diterapkan guru dalam pembelajaran dengan menerapkan model yang umum tanpa menyesuaikan model yang tepat sesuai dengan sifat dan karakteristik materi yang

diajarkan. Hal ini berarti pembelajaran konvensional adalah pembelajaran umum yang dilaksanakan secara nasional dalam pembelajaran sehari-hari. Pembelajaran konvensional yang dimaksud yakni pembelajaran konvensional pada kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik/pendekatan berbasis proses keilmuan. Hal ini tercantum pada Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 103 Tahun 2014 bahwa pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan digunakan pada Kurikulum 2013 yang meliputi lima pengalaman belajar sebagai berikut.

1. Mengamati (*observing*)

Pada kegiatan ini, siswa diminta untuk mengamati dengan indranya untuk melakukan beberapa aktivitas seperti melihat, mendengar, membaca, menyimak, dan menonton dengan atau tanpa menggunakan alat bantuan.

2. Menanya (*questioning*)

Pada kegiatan ini, siswa diminta untuk membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, serta berdiskusi tentang informasi yang belum dimengerti, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi suatu informasi dalam hal ini guru berperan penting dalam membimbing siswa agar kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

3. Mengumpulkan informasi/mencoba (*experimenting*)

Pada kegiatan ini, siswa diminta untuk melakukan beberapa aktivitas seperti mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/menambahi/mengembangkan.

4. Menalar/mengasosiasi (*associating*)

Pada kegiatan ini, informasi yang sebelumnya dikumpulkan siswa akan dilanjutkan dengan mengolah, menganalisis dan mengkategorikan informasi, serta mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait untuk menemukan pola yang kemudian akan disimpulkan.

5. Mengomunikasikan (*communicating*)

Pada kegiatan ini, siswa diminta untuk menampilkan laporan kesimpulan dari hasil analisis dalam berbagai bentuk secara tertulis maupun secara lisan atau

dalam bentuk media seperti bagan, diagram, atau grafik.

Berdasarkan pemaparan di atas pembelajaran konvensional yang terjadi di SMP Negeri 8 Bandar Lampung yakni dengan menerapkan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik/pendekatan berbasis proses keilmuan yang di dalamnya terdapat lima pengalaman belajar: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

4. Alat Peraga

Dalam pembelajaran matematika, salah satu cara yang bisa digunakan untuk membantu siswa memahami suatu konsep adalah dengan penggunaan media pembelajaran yang disebut alat peraga. Alat peraga adalah bagian dari media pembelajaran yang dapat memudahkan siswa untuk memahami konsep-konsep matematika yang abstrak (Khotimah dan Risan, 2019). Menurut Yaqin dan Maulana (2022) alat peraga merupakan suatu alat yang dipakai dalam proses pembelajaran yang berperan besar sebagai pendukung untuk membantu aktivitas pembelajaran yang dilaksanakan guru. Selain itu, Nasaruddin (2015) berpendapat bahwa suatu perangkat benda yang sengaja dirancang, dibuat, atau disusun untuk membantu dalam menanamkan atau mengembangkan konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika disebut alat peraga. Hal ini berarti, alat peraga merupakan suatu alat/benda yang dirancang dan dibuat khusus untuk membantu dalam memahami konsep dalam mempelajari matematika yang bersifat abstrak.

Alat peraga yang digunakan dalam proses pembelajaran menurut Kaltsum (2017) dibedakan menjadi beberapa jenis antara lain:

1. Alat peraga dua dimensi, yaitu alat peraga yang hanya mempunyai ukuran panjang dan lebar. Contohnya: poster, gambar, peta datar dan lain-lainnya.
2. Alat peraga tiga dimensi, yaitu alat peraga yang tidak hanya mempunyai ukuran panjang dan lebar tetapi juga mempunyai ukuran tinggi. Contohnya : globe, model bangun ruang, peta timbul dan lain-lainnya.

3. Alat peraga yang diproyeksikan, yaitu alat peraga yang perlu bantuan proyektor untuk menggunakannya sehingga tampil gambar pada layar. Contohnya: film, slide presentasi dan lain-lainnya.

Menurut Nasaruddin (2015) alat peraga memiliki beberapa fungsi dalam pembelajaran matematika sebagai berikut.

1. Dapat menimbulkan minat belajar serta motivasi siswa ketika belajar sehingga tujuan dari belajar akan dapat tercapai.
2. Memudahkan siswa dalam memahami dan mengerti konsep abstrak matematika yang dengan bantuan alat peraga dapat tersajikan dalam bentuk konkrit.
3. Siswa dapat memahami dengan jelas keterkaitan antara konsep abstrak matematika dengan benda-benda di dunia nyata.
4. Konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak disajikan secara konkret melalui model matematika sehingga dapat digunakan sebagai objek penelitian atau sarana untuk meneliti ide-ide baru dan hubungan baru.

Alat peraga dikatakan baik apabila memiliki beberapa karakteristik tertentu yang penting untuk diperhatikan. Menurut Annisah (2014) alat peraga yang baik memiliki karakteristik, sebagai berikut:

1. Bertahan lama.
2. Bentuk dan warnanya menarik.
3. Sederhana serta mudah digunakan (tidak rumit).
4. Memiliki ukuran yang sesuai dengan ukuran fisik siswa.
5. Dapat menyajikan konsep matematika seperti dalam bentuk riil, gambar atau diagram.
6. Memiliki kesesuaian dengan konsep.
7. Dapat menunjukkan konsep matematika dengan jelas.
8. Dapat dijadikan sebagai dasar tumbuhnya konsep abstrak bagi siswa.
9. Dapat dimanipulasikan atau dapat dipegang, diraba, dipindahkan, dilepas atau dipasang, dan lain-lain.
10. Bila mungkin dapat banyak berfaedah atau bermanfaat.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Suwardi dkk. (2014) yang menyatakan bahwa alat peraga harus menarik untuk diamati dan mendorong siswa untuk bersifat penasaran, sehingga diharapkan motivasi belajar siswa semakin meningkat. Alat peraga juga diharapkan mampu menumbuhkan daya imajinasi siswa, mampu membandingkannya dengan benda-benda sekitar dalam lingkungannya sehari-hari, dan mampu menganalisis sifat-sifat benda yang dihadapinya itu.

Alat peraga dalam penggunaannya terdapat kelebihan dan kekurangan. Dalam hal ini kelebihan penggunaan alat peraga menurut Masturoh dan Khaeroni (2017) sebagai berikut.

1. Pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga dapat menumbuhkan minat belajar siswa,
2. Konsep dapat dijelaskan dengan lebih jelas sehingga siswa lebih mudah memahaminya,
3. Siswa tidak menjadi mudah bosan karena metode pembelajaran yang digunakan lebih bervariasi,
4. Dalam kegiatan pembelajaran dapat membuat siswa menjadi lebih aktif melakukan berbagai aktivitas seperti mengamati, mencoba, mendemonstrasikan dan sebagainya.

Sedangkan kekurangan dalam penggunaan alat peraga menurut Masturoh dan Khaeroni (2017) sebagai berikut.

1. Dalam penggunaan alat peraga guru dituntut untuk banyak berperan aktif,
2. banyak waktu serta biaya yang diperlukan untuk persiapan penggunaan alat peraga.

5. Pengaruh

Pengaruh menurut KBBI adalah daya yang terkandung atau berasal dari sesuatu (orang, benda) yang turut mempengaruhi karakter, kepercayaan, atau tindakan seseorang. Hal ini sejalan dengan pendapat Putri (2020) yang menyatakan bahwa pengaruh adalah suatu daya yang dimiliki atau muncul dari suatu hal yang berdampak atau memiliki hasil. Kemudian, menurut Cahyono (2016) sesuatu daya

yang biasanya bisa mempengaruhi atau mengubah sesuatu yang lainnya disebut pengaruh. Selain itu, menurut Badudu dan Zain (Natalia, 2017) pengaruh adalah: (1) daya yang membuat sesuatu yang terjadi, (2) hal yang dapat membentuk atau mengubah hal yang lain; (3) ketaatan atau tunduk pada kekuasaan atau kekuatan individu lain.

Berdasarkan pemaparan di atas diperoleh bahwa pengaruh adalah suatu daya yang muncul atau berasal dari sesuatu yang akan dapat mempengaruhi atau mengubah sesuatu yang sebelumnya sudah ada. Adapun daya yang akan diteliti pengaruhnya pada penelitian ini adalah model *discovery learning* berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

B. Definisi Operasional

Supaya tidak terdapat perbedaan persepsi diantara peneliti dan pembaca, berikut definisi operasional pada penelitian ini.

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis adalah kemampuan dalam memahami suatu konsep matematis sehingga dapat mengklasifikasikan, menginterpretasikan, dan mengaplikasikan konsep tersebut kedalam berbagai bentuk permasalahan, serta dapat menjelaskan kembali konsep tersebut dengan bahasanya sendiri.
2. Model *discovery learning* adalah model pembelajaran secara langsung yang pelajarannya tidak disajikan dalam bentuk final namun siswa dirangsang untuk menemukan sendiri konsep melalui kegiatan mengidentifikasi/membangun konsep dari suatu permasalahan dengan cara menghubungkan dengan pengetahuan yang telah dimilikinya lalu kemudian disimpulkan melalui tahapan-tahapan pembelajaran yaitu *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collecting* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan).
3. Pembelajaran konvensional pembelajaran umum yang dilaksanakan secara nasional dalam pembelajaran sehari-hari. Pembelajaran konvensional pada

penelitian ini menggunakan kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik/pendekatan berbasis proses keilmuan yang di dalamnya terdapat lima pengalaman belajar yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengkomunikasikan.

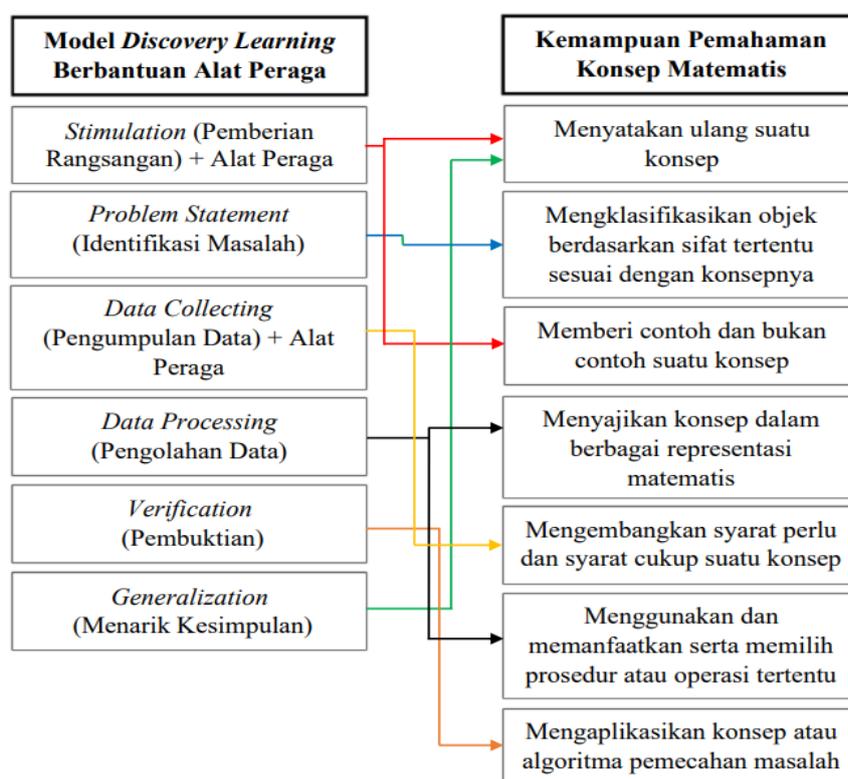
4. Alat peraga merupakan suatu alat/benda yang dirancang dan dibuat khusus untuk membantu dalam memahami konsep dalam mempelajari matematika yang bersifat abstrak.
5. Pengaruh pengaruh adalah suatu daya yang muncul atau berasal dari sesuatu yang akan dapat mempengaruhi atau mengubah sesuatu yang sebelumnya sudah ada. Pada penelitian ini daya yang akan diteliti pengaruhnya adalah model *discovery learning* berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

C. Kerangka Pikir

Penelitian mengenai pengaruh model *discovery learning* berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Terkait hal ini, variabel bebasnya ialah model *discovery learning* berbantuan alat peraga dan variabel terikatnya ialah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Siswa harus meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis karena merupakan komponen penting yang mendasar dari pembelajaran matematika. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis dapat disiasati dengan berbagai cara salah satunya yaitu menggunakan model pembelajaran tertentu. Satu diantara alternatif model pembelajaran yang bisa diterapkan yaitu model *discovery learning* berbantuan alat peraga, karena dengan model pembelajaran ini siswa melakukan pembelajaran secara langsung untuk menemukan penemuannya sendiri dengan bantuan alat peraga. Siswa tidak secara langsung diberikan konsep secara final namun siswa dituntut untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran tidak hanya sekedar mendengarkan penjelasan guru untuk menemukan suatu pengetahuan dengan bantuan alat peraga untuk mendapatkan informasi serta

membentuk opini mengenai prinsip-prinsip abstrak matematika yang terkadang sulit untuk dibayangkan oleh siswa sehingga nantinya pengetahuan yang diperoleh oleh siswa tersebut bisa bertahan lebih lama di ingatan siswa. Adapun kerangka pikir dalam penelitian ini mengenai keterkaitan model *discovery learning* berbantuan alat peraga terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa adalah sebagai berikut.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir

Tahapan pertama yaitu *stimulation* atau pemberian rangsangan. Pada tahapan ini, guru memberikan stimulasi untuk merangsang rasa keingintahuan siswa agar siswa menemukan sendiri pengetahuan dengan bantuan alat peraga. Guru melakukan kegiatan diskusi bersama siswa dengan cara memberikan fenomena atau masalah dalam kehidupan sehari-hari kemudian siswa diarahkan untuk mencoba memahami fenomena tersebut dengan bantuan alat peraga agar memperoleh sedikit informasi baru menggunakan alat peraga sehingga siswa merasa tertarik untuk melakukan proses penemuan untuk memperoleh pengetahuan. Melalui aktivitas tersebut siswa

mampu memenuhi indikator menyatakan ulang suatu konsep dan memberi contoh dan bukan contoh suatu konsep.

Tahapan kedua yaitu *problem statement* atau mengidentifikasi masalah. Pada tahapan ini, guru akan membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen dan membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Siswa secara berkelompok mengidentifikasi berbagai masalah yang sesuai materi untuk kemudian merumuskan hipotesis atau dugaan sementara yang sesuai. Artinya pada tahap ini siswa didorong untuk bebas berpikir dan bekerja sama dalam proses mengidentifikasi sehingga secara tidak langsung siswa dapat mengklasifikasikan objek berdasarkan sifatnya. Melalui aktivitas tersebut siswa dapat memenuhi indikator mengklasifikasi objek berdasarkan sifat tertentu yang sesuai dengan konsepnya.

Tahapan ketiga yaitu *data collecting* atau pengumpulan data. Pada tahapan ini guru akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari dan mengumpulkan data atau informasi sebanyak mungkin melalui proses penemuan. Guru berperan penting pada kegiatan ini untuk mendorong siswa dan membimbing siswa selama proses penemuan. Selama proses pengumpulan informasi siswa dapat memanfaatkan alat peraga untuk memperoleh informasi sambil mengikuti arahan yang ada pada LKPD dan menuliskan informasi tersebut pada LKPD. Melalui aktivitas tersebut siswa dapat memenuhi indikator mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.

Tahapan keempat yaitu *data processing* atau pengolahan data. Pada tahapan ini guru mendorong siswa untuk mengolah data atau informasi yang sudah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Pengolahan data yang dilakukan tersebut dapat membentuk konsep atau pengetahuan. Siswa diasah kemampuannya untuk menerapkan strategi yang tepat untuk menemukan pengetahuan kemudian menyajikan pengetahuan tersebut dalam bentuk model matematika. Melalui aktivitas tersebut siswa dapat memenuhi indikator menggunakan dan

memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dan menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis.

Tahapan kelima yaitu *verification* atau pembuktian. Pada tahapan ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat kebenaran dari pengetahuan yang ditemukan pada tahap pengolahan data yang telah dilakukan. Siswa diajarkan untuk mengaplikasikan konsep dengan cermat dan tepat untuk memperkuat pengetahuan yang ditemukan. Melalui aktivitas tersebut siswa dapat memenuhi indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Tahapan keenam yaitu *generalization* atau menarik kesimpulan. Pada tahapan terakhir ini guru membimbing siswa untuk bisa menarik kesimpulan dari hasil pembelajaran melalui proses penemuan. Kesimpulan tersebut merupakan hasil penemuan konsep atau pengetahuan baru yang ditemukan sendiri oleh siswa. Penemuan konsep atau pengetahuan baru secara mandiri tersebut diharapkan dapat dipahami dan diingat dengan baik oleh siswa. Melalui aktivitas tersebut siswa dapat memenuhi indikator menyatakan ulang suatu konsep.

Berdasarkan pemaparan di atas, dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan alat peraga, diharapkan siswa dapat mengalami kemudahan untuk menemukan dan memahami konsep matematika yang dipelajari dengan baik sehingga mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Oleh karena itu, model *discovery learning* berbantuan alat peraga diduga berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

D. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini yakni seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung semester genap tahun ajaran 2023/2024 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum 2013.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pikir pada penelitian ini, hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hipotesis Umum

Model *discovery learning* berbantuan alat peraga berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* berbantuan alat peraga lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 8 Bandar Lampung tahun pelajaran 2023/2024 yang berlokasi di Jl. Untung Suropati Gg. Bumimanti 2 No. 16, Kec. Labuhan Ratu, Kota Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini ialah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung yang berjumlah 295 siswa dan tersebar di sepuluh kelas yaitu VIII-A sampai VIII-J. Masing-masing kelas tersebut memiliki kemampuan matematis yang relatif sama, terlihat dari rata-rata nilai penilaian harian yang relatif sama pada setiap kelasnya. Distribusi kelas dan nilai rata-rata penilaian harian terakhir siswa tersaji pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Distribusi Kelas dan Rata-rata Nilai Penilaian Harian Kelas VIII SMP Negeri 8 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2023/2024

No	Kelas	Jumlah Siswa	Nilai rata-rata
1	VIII-A	29	54,14
2	VIII-B	29	56,55
3	VIII-C	29	57,24
4	VIII-D	30	57,41
5	VIII-E	28	58,04
6	VIII-F	30	58,23
7	VIII-G	30	55,43
8	VIII-H	30	57,83
9	VIII-I	30	58,17
10	VIII-J	30	55,77

Sampel dalam penelitian ini dipilih menggunakan teknik *cluster random sampling* yang merupakan cara acak memilih sampel dari beberapa kelompok tertentu. Dua kelas yang terpilih yakni kelas VIII-D sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-E sebagai kelas kontrol. Di kelas eksperimen pembelajarannya menerapkan model *discovery learning* berbantuan alat peraga, sedangkan di kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional dengan pendekatan saintifik.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan eksperimen semu (*quasi experiment*) yang melibatkan dua variabel yakni variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebasnya ialah model *discovery learning* berbantuan alat peraga sedangkan variabel terikatnya ialah kemampuan pemahaman konsep matematis. Desain penelitian yang dipakai pada penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*. *Pretest* dilakukan sebelum pemberian perlakuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum pembelajaran sementara *posttest* dilakukan setelah pemberian perlakuan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah pembelajaran. Menurut Fraenkel dan Wallen (2009) desain penelitian yang digunakan disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁	C	Y ₂

Sumber: Fraenkel dan Wallen (2009)

Keterangan:

Y₁ : *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

Y₂ : *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa

X : Pembelajaran berupa model *discovery learning* berbantuan alat peraga

C : Pembelajaran berupa pembelajaran konvensional

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan akhir. Berikut uraian tentang setiap tahapan tersebut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan observasi serta wawancara di SMP Negeri 8 Bandar Lampung guna mendapatkan gambaran tentang kondisi sekolah seperti jumlah kelas, kurikulum yang diterapkan, karakteristik siswa, populasi siswa, dan model pembelajaran yang diterapkan guru.
 - b. Memilih sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling* kemudian terpilih kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen menerapkan model *discovery learning* berbantuan alat peraga sementara kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional.
 - c. Memilih materi yang dipakai dalam penelitian.
 - d. Melakukan penyusunan proposal penelitian.
 - e. Melakukan penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang dipakai dalam penelitian.
 - f. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan guru mitra mata pelajaran matematika di SMP Negeri 8 Bandar Lampung untuk meninjau perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang dipakai.
 - g. Melaksanakan validasi instrumen dan uji coba instrumen penelitian kemudian menganalisis data hasil uji coba tersebut supaya mengetahui reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
 - h. Melaksanakan perbaikan apabila diperlukan.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Melakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dengan menerapkan model *discovery learning* berbantuan alat peraga sementara pada kelas kontrol menerapkan pembelajaran konvensional.
 - c. Melakukan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Akhir
 - a. Mengumpulkan data kuantitatif mengenai hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
 - b. Melakukan pengolahan dan analisis hasil dari data yang diperoleh.
 - c. Melakukan penyusunan laporan penelitian.

D. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Data yang dianalisis pada penelitian ini adalah data kuantitatif yang merupakan data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh dari hasil *pretest*, hasil *posttest*, dan peningkatan skor (*gain*) di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data yang digunakan ialah teknik tes, yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* berbantuan alat peraga serta kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Pelaksanaan tes dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan setelah perlakuan pada pembelajaran diberikan.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang dipakai untuk mengukur fenomena alam atau sosial yang diamati (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang dipakai ialah instrumen tes dalam format soal uraian yang dirancang untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Prosedur yang dilakukan untuk membuat instrumen tes yakni penyusunan kisi-kisi yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematis. Instrumen yang dipakai dalam penelitian ini akurat apabila memenuhi kriteria tes yang baik melalui empat tahap uji yakni validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

1. Validitas

Validitas instrumen yang dipakai pada penelitian ini berdasarkan pada validitas isi

Validitas isi bisa dinilai dengan membandingkan konten yang terdapat dalam soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis dengan indikator pemahaman konsep yang telah ditetapkan. Validitas tes ini sebelumnya terlebih dahulu dikonsultasikan dosen pembimbing kemudian dikonsultasikan kepada guru mitra mata pelajaran matematika di SMP Negeri 8 Bandar Lampung untuk diberi saran serta pertimbangan terkait kesesuaian isinya. Guru mitra memberikan penilaian mengenai kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes yang diukur serta kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dengan menggunakan daftar *checklist* (✓). Berdasarkan uji validitas yang telah dilaksanakan pada tanggal 24 November 2023, diperoleh hasil bahwa instrumen soal yang dipakai untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dinyatakan valid dan dapat digunakan. Hasil uji validitas selengkapnya tersedia di Lampiran B.5 halaman 143-144.

2. Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ketepatan atau konsistensi dari suatu alat evaluasi. Suatu tes atau alat evaluasi dianggap reliabel apabila dapat dipercaya, konsisten, atau memberikan hasil yang stabil dan produktif. (Rudini, 2020). Adapun rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas menurut pendapat Sudijono (2011) sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} : Koefisien reliabilitas tes

n : Banyaknya butir item

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

σ_t^2 : Varians total skor

Untuk memperoleh varians digunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

n : Banyaknya data

Σx : Jumlah semua data

Σx^2 : Jumlah kuadrat semua data

Koefisien reliabilitas soal diinterpretasikan berdasarkan pendapat Sudijono (2011) yang tersaji pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} < 0,70$	Tidak Reliabel

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas tes sebesar 0,86 yang berarti instrumen tes telah memenuhi kriteria reliabel. Hasil perhitungan selengkapnya tersedia di Lampiran C.1 halaman 146-147.

3. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda setiap butir soal dapat dilakukan untuk membedakan peserta tes kedalam kelompok tinggi dan kelompok rendah. Indeks daya pembeda merupakan angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda. Untuk menghitung indeks daya pembeda, data diurutkan dahulu dari siswa yang mendapatkan nilai tertinggi hingga siswa yang mendapatkan nilai terendah. Dalam penelitian ini terdiri dari kelompok yang kecil, maka siswa dibagi menjadi dua kelompok sama besar, yakni 50% siswa dengan mendapat nilai tertinggi menjadi kelompok atas dan 50% siswa dengan mendapat nilai terendah menjadi kelompok bawah. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung indeks daya beda menurut pendapat Sudijono (2011) seperti berikut.

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

Keterangan:

DP : Daya pembeda

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

JB : Rata-rata kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA : Skor maksimal pada butir soal yang diolah

Indeks daya pembeda diinterpretasikan berdasarkan Sudijono (2011) disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,41 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,21 \leq DP \leq 0,40$	Cukup
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$-1,00 \leq DP \leq 0,00$	Tidak Ada Daya Pembeda

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa daya pembeda pada butir soal tes yang diujicoba memiliki indeks daya beda 0,30-0,42 dengan interpretasi daya pembeda cukup dan baik. Hasil perhitungan selengkapnya tersedia di Lampiran C.2 halaman 149.

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dilaksanakan untuk mengukur tingkat kesukaran suatu butir soal apakah soal tersebut masuk kedalam kategori sukar, sedang atau mudah. Adapun rumus yang dipakai untuk menghitung tingkat kesukaran menurut pendapat Sudijono (2011) seperti berikut.

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

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T : Jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

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

Tingkat kesukaran diinterpretasikan berdasarkan pendapat Sudijono (2011) disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$0,00 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh bahwa butir soal tes yang diujicoba memiliki tingkat kesukaran 0,52-0,81 dengan interpretasi tingkat kesukaran mudah dan sedang. Hasil perhitungan selengkapnya tersedia di Lampiran C.3 halaman 151.

Setelah dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dapat disimpulkan bahwa setiap butir soal tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa layak digunakan.

F. Teknik Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan tujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang dikumpulkan adalah data kuantitatif terdiri dari skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* berbantuan alat peraga dan pembelajaran konvensional yang tercermin oleh skor *pretest* dan *posttest*. Data hasil *pretest* dan *posttest* dilakukan analisis untuk mengetahui skor peningkatan (*gain*). Menurut Hake (1998: 65) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus gain skor ternormalisasi (*normalized gain*) = g , yaitu:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diolah dan dianalisis menggunakan uji statistik terhadap data skor peningkatan (*gain*) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum melakukan uji statistik terhadap data skor peningkatan (*gain*) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas harus dilakukan. Uji prasyarat ini dilakukan dengan tujuan mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal atau tidak serta memiliki varians yang sama atau tidak.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Rumusan hipotesis uji normalitas ialah sebagai berikut:

H_0 : Data *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Menurut Sudjana (2005), uji normalitas dapat dihitung menggunakan uji *Chi-Kuadrat* sebagai berikut:

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

Keterangan :

O_i : frekuensi yang diamati

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya pengamatan

Kriteria uji dengan $\alpha = 0,05$ adalah terima H_0 jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ dengan $\chi_{tabel}^2 = \chi_{(1-\alpha)(k-3)}^2$ dan tolak H_0 dalam hal lainnya.

Rekapitulasi perhitungan hasil uji normalitas terhadap data *gain* kemampuan pemahaman konsep tersaji pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	6,728	7,815	H ₀ diterima	Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal
Kontrol	2,146	7,815	H ₀ diterima	Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 3.6 dapat diketahui bahwa pada kelas eksperimen dan kontrol diperoleh nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka H₀ diterima, sehingga data *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya tersedia di Lampiran C.10 halaman 158-159 dan Lampiran C.11 halaman 160-161.

2. Uji Homogenitas

Setelah dilakukan uji normalitas, kemudian dilakukan uji homogenitas dengan tujuan mengetahui apakah dua sampel mempunyai varians yang sama atau tidak. Rumusan hipotesis uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H₀ : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (kedua kelompok data *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang memiliki varians sama)

H₁ : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (kedua kelompok data *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang memiliki varians tidak sama)

Apabila sampel dari populasi kesatu berukuran n₁ dengan varians s₁² dan sampel dari populasi kedua berukuran n₂ dengan varians s₂² maka menurut Sudjana (2005) menggunakan rumus seperti berikut:

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

Keterangan:

s_1^2 : varians terbesar dari kelas sampel

s_2^2 : varians terkecil dari kelas sampel

Kriteria uji adalah terima H_0 jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $F_{tabel} = F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan tolak H_0 dalam hal lainnya.

Rekapitulasi perhitungan hasil uji homogenitas terhadap data *gain* kemampuan pemahaman konsep tersaji pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Data

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
Eksperimen	0,0177	1,30	2,12	H_0 diterima	Memiliki varians yang sama
Kontrol	0,0231				

Berdasarkan Tabel 3.7 bisa diketahui bahwa diperoleh nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, sehingga data *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang memiliki varians sama. Hasil perhitungan selengkapnya tersedia di Lampiran C.12 halaman 162-163.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas data diperoleh bahwa hasil kedua data *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama maka digunakan uji kesamaan dua rata-rata (uji-t). Rumusan hipotesis uji statistik tersebut adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (rata-rata *gain* skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* berbantuan alat peraga sama dengan rata-rata *gain* skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata *gain* skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* berbantuan alat peraga lebih tinggi daripada rata-rata *gain* skor kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Statistik yang dipakai untuk uji-*t* menurut Sudjana (2005) seperti berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : Rata-rata skor peningkatan (*gain*) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen

\bar{x}_2 : Rata-rata skor peningkatan (*gain*) kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol

n_1 : Banyaknya siswa kelas eksperimen

n_2 : Banyaknya siswa kelas kontrol

s_1^2 : Varians pada kelas eksperimen

s_2^2 : Varians pada kelas kontrol

s^2 : Varians gabungan

Kriteria uji adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan tolak H_0 dalam hal lainnya.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* berbantuan alat peraga berpengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 8 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2023/2024. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian yang menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* berbantuan alat peraga lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dikemukakan saran sebagai berikut.

1. Kepada guru hendaknya menerapkan model *discovery learning* berbantuan alat peraga sebagai alternatif dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Namun dalam penggunaan alat peraga perlu dipertimbangkan jumlahnya agar cocok dengan jumlah siswa di kelas yang diajarkan.
2. Kepada peneliti lain yang akan melakukan penelitian dengan model *discovery learning* berbantuan alat peraga disarankan untuk menggunakan dua kelas kontrol yaitu kelas dengan model *discovery learning* saja dan kelas yang menggunakan alat peraga saja. Jadi, dapat diketahui yang mempengaruhi adalah model *discovery learning*, alat peraga atau kombinasi dari keduanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, N., dan Sufur. 2019. Pengaruh Pendekatan Saintifik pada Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Menganalisis Materi Suhu dan Kalor Siswa Kelas XI MAN 1 Malang. *Jurnal Riset Pendidikan Fisika*, 4(1), 59-63. Tersedia di: <https://journal2.um.ac.id/index.php/jrpf/article/view/12705>
- Amanda, M. H., Haryani, S., Mahamanti, F. W., dan Marsini. 2020. Analisis Kemampuan Metakognisi Siswa Melalui Penggunaan Lembar Kerja Siswa Berbasis *Discovery Learning*. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 14(1), 2468-2478. Tersedia di: <https://doi.org/10.15294/jipk.v14i1.13494>
- Annisah, S. 2014. Alat Peraga Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tarbawiyah*, 10(1), 1-15. Tersedia di: <https://e-journal.metrouniv.ac.id/index.php/tarbawiyah/article/view/356>
- Asriningsih, N. W. N., Sujana, I. W., dan Darmawati, I. G. A. P. S. 2021. Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan Media Powerpoint Meningkatkan Hasil Belajar IPS Siswa SD. *Jurnal Mimbar Ilmu*, 26(2), 251-259. Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/MI>
- Berlinda, K., Maizora, S., dan Hanifah. 2020. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Alat Peraga untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa di SMP Negeri 11 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah (JP2MS)*, 4(2), 185-193. Tersedia di: <https://doi.org/10.33369/jp2ms.4.2.185-193>
- Cahyono, A. S. 2016. Pengaruh Media Sosial terhadap Perubahan Sosial Masyarakat di Indonesia. *Publiciana*, 9(1), 140-157. Tersedia di: <http://journal.unita.ac.id/index.php/publiciana/article/view/79>
- Dari, F. W., dan Ahmad, S. 2020. Model *Discovery Learning* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(2), 1469-1479. Tersedia di: <https://jptam.org/index.php/jptam/>

/article/view/612

- Fadlilah, N. 2014. Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Volume Prisma dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8 (2), 20-32. Tersedia di: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jpm/article/view/1864/0>
- Faizah, H. 2019. Pemahaman Mahasiswa tentang Konsep Grup pada Mata Kuliah Struktur Aljabar. *Must: Journal of Mathematics Education, Science and Technology*, 4(1), 23-24. Tersedia di: <https://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/matematika/article/view/2267>
- Fajri, Z. 2019. Model Pembelajaran *Discovery Learning* dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SD. *Jurnal IKA*, 7(1), 64-73. Tersedia di: <https://unars.ac.id/ojs/index.php/pgsdunars/article/view/478>
- Fauzi, A. R., Zainuddin., dan Atok, R. A. 2017. Penguatan Karakter Rasa Ingin Tahu dan Peduli Sosial Melalui *Discovery Learning*. *Jurnal Teori dan Praksis Pembelajaran IPS*, 2(2), 27-36. Tersedia di: <http://journal2.um.ac.id/index.php/jtppips/>
- Fraenkel, J. R., dan Wallen, N. E. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education 7th Edition*. New York: McGraw-Hill. 620 hlm.
- Gusniwati, M. 2015. Pengaruh Kecerdasan Emosional dan Minat Belajar terhadap Penguasaan Konsep Matematika Siswa SMAN di Kecamatan Kebon Jeruk. *Jurnal Formatif*, 5(1), 26-41. Tersedia di: <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/165>
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. Dept. Of Physics Indiana University. Tersedia di: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/ajpv3i.pdf>.
- Hanafy, M. A. 2014. Konsep Belajar dan Pembelajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan*, 17(1), 66-79. Tersedia di: <https://doi.org/10.24252/lp.2014v17n1a5>
- Hoiriyah, D. 2019. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa. *Logaritma: Jurnal Ilmi-ilmu Pendidikan dan Sains*, 7(1), 123-136. Tersedia di: <https://doi.org/10.24952/logaritma.v7i01.1669>
- Hutagalung, R. 2017. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model *Guided Discovery* Berbasis Budaya Batak Toba untuk Meningkatkan Kemampuan

- Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 6(1), 37-52. Tersedia di: <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v6i1.622>
- Kaltsum, H. U. 2017. Pemanfaatan Alat Peraga Edukatif Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Sekolah Dasar. *Proceeding 6th University Research Colloquium 2017: Seri Pengabdian Kepada Masyarakat*, 19-24. Tersedia di: <https://journal.unimma.ac.id/index.php/urecol/article/view/1155>
- Karunia, P. K., dan Mulyono. 2016. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar dalam Model Knisley. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 337-346. Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/download/21610/10245/>
- KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia). 2023. Kamus versi *online/daring* (dalam jaringan). Tersedia di: <https://kbbi.kemdikbud.go.id>
- Kemendikbud. 2013. Materi Pelatihan Guru Implementasi Kurikulum 2013 SMP/MTs Matematika. Jakarta: Kementrian Pendidikan Dan Kebudayaan. 191 hlm.
- Khotimah, S. H., dan Risan. 2019. Pengaruh Penggunaan Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Matematika pada Materi Bangun Ruang. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, 3(1), 48-55. Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJL/article/view/17108>
- Kuntari, N. N. K., Wiarta, I. W dan Putra, D. 2023. Model *Discovery Learning* Berbantuan Alat Peraga Papan Perjalanan dan Dampaknya terhadap Kompetensi Pengetahuan Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan dan Pembelajaran*, 7(1), 57-67. Tersedia di: <https://doi.org/10.23887/jipp.v7i1.58446>
- Maarif, S. 2018. Penggunaan Variasi Model *Problem Based Learning* dan *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Pemahaman Pancasila Sebagai Dasar Negara dan Pandangan Hidup Bangsa dalam Pembelajaran PKN. *Dinamika: Jurnal Ilmiah Ilmu Administrasi Negara*, 5(4), 22-38. Tersedia di: <https://jurnal.unigal.ac.id/index.php/dinamika/article/view/1744>
- Magdalena, M. 2018. Kesenjangan Pendekatan Model Pembelajaran *Conventional* dengan Model Pembelajaran *Contextual* terhadap Hasil Belajar Pancasila di

- Program Studi Teknik Akademi Maritim Indonesia-Medan. *Jurnal Warta*, 5(8), 1-19 Tersedia di: <https://jurnal.dharmawangsa.ac.id/index.php/juwarta/article/view/389>
- Masturoh, I., dan Khaeroni. 2017. Pengaruh Penggunaan Alat Peraga Geoboard terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Geometri. *Primary: Jurnal Keilmuan Dan Kependidikan Dasar*, 9(2), 189-210. Tersedia di: <https://jurnal.uinbanten.ac.id/index.php/primary/article/view/425>
- Maulina, D., Mayandri, G. D., Haryadi., dan Naryatmojo, D. L. 2022. Pengembangan Model *Discovery Learning* dengan Model *Group Investigation* pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia. *Lingua Franca: Jurnal Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 6(2), 199-211. Tersedia di: <https://journal.um-surabaya.ac.id/lingua/article/view/8532>
- Mawaddah dan Maryanti. 2016. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 76-85. Tersedia di: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/2292>
- Muhammad, N. 2015. Pengaruh Metode *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 9(1), 75-90. Tersedia di: <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JP/article/view/79>
- Murdiyanto, T., dan Mahatma, Y. 2014. Pengembangan Alat Peraga Matematika untuk Meningkatkan Minat dan Motivasi Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Sarwahita*, 11(1), 38-43. Tersedia di: <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/sarwahita/article/view/3318>
- Nasaruddin. 2015. Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 3 (2), 21-30. Tersedia di: <http://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khwarizmi/article/view/232>
- Nasution, E. Y. P., Fitrianti, A., Erita, S. 2021. Analisis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *De Fermat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 125-137. Tersedia di: <https://jurnal.pmat.uniba-bpn.ac.id/index.php/DEFERMAT/article/view/202>
- Natalia, S. 2017. Pengaruh Pelaksanaan *Good Governance* terhadap Pelayanan Akta

Jual Beli Tanah di Kantor Kecamatan Malalayang Kota Manado. *Eksekutif Jurnal Jurusan Ilmu Pemerintahan*, 2(2), 1-10. Tersedia di: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jurnaleksekutif/article/download/17441/16974>

Noer, S. H. 2019. *Desain Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu. 176 hlm.

Novitasari, D. 2016. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Fibonacci Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika*, 2(2), 8-18. Tersedia di: <https://doi.org/10.24853/fbc.2.2.8-18>

Nuraisyiah, A. 2017. Penerapan Model *Quantum Teaching* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 58-71. Tersedia di: <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpgsd/article/view/13260>

Nurfitriyanti, M. 2016. Model Pembelajaran *Project Based Learning* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 6(2), 149-160. Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.30998/formatif.v6i2.950>

Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah

Permendikbud Nomor 23 Tahun 2016 tentang Standar Penilaian Pendidikan

Permendikbud Nomor 35 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah

Permendikbud Nomor 36 Tahun 2018 tentang Perubahan Atas Permendikbud Nomor 59 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah.

Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah.

Puspitasari, A. P. 2018. Deskripsi Pemahaman Konsep Kejadian Majemuk Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 3 Salatiga. *Jurnal Mitra Pendidikan (JMP Online)*, 2(1), 117-133. Tersedia di: <https://e-jurnalmitrapendidikan.com/ind>

ex.php/e-jmp/article/download/269/104/

- Putri, R. L. 2020. Pengaruh Pariwisata terhadap Peningkatan PDRB Kota Surakarta. *Cakra Wisata Jurnal Pariwisata Dan Budaya*, 21(1), 43-49. Tersedia di: <https://jurnal.uns.ac.id/cakra-wisata/article/view/41082>
- Purwaningrum, J. P. 2016. Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui *Discovery Learning* Berbasis *Scientific Approach*. *Jurnal Refleksi Edukatika*, 6(2), 145-157. Tersedia di: <http://jurnal.umk.ac.id/index.php/RE/article/view/613>
- Rahman, A., Maftuh, B., dan Mulihah, E. 2020. Pendidikan Resoulsi Konflik Melalui Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Mengemukakan Pendapat Peserta Didik pada Materi Pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan. *Jurnal Buana Ilmu*, 5(1) 47-62. Tersedia di: <https://journal.ubpkarawang.ac.id/index.php/BuanaIlmu/article/view/1214>
- Rahmawati, A. D. 2020. Analisis Kesalahan Siswa SMP Menyelesaikan Soal *TIMSS-Like* Domain Data dan Peluang. *Mathedunesa Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(3), 495-503. Tersedia di: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/mathedunesa/article/view/37147/33037>
- Rahmayani, A., Siswanto J., dan Budiman, M. A. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* dengan Menggunakan Media Video terhadap Hasil Belajar. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(2), 246-253. Tersedia di: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/view/18055>
- Rakhmawati, R. A., dan Mawardi. 2021. Model Pembelajaran *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa 5 SD. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(1), 139-144. Tersedia di: <http://www.jipp.unram.ac.id/index.php/jipp/article/view/177>
- Rini dan Desyandri. 2020. Analisis Langkah Model *Discovery Learning* dan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *e-Jurnal Inovasi Pembelajaran SD*, 8(6), 124-137. Tersedia di: <https://ejournal.unp.ac.id/students/index.php/pgsd/article/view/10111>
- Riyanti, A. 2017. Peningkatan Prestasi Belajar Materi Perbandingan Melalui Model *Discovery Learning* Berbantuan Pancabana di Kelas VI SD Negeri Klampok 01. *Jurnal Dialektika Jurusan PGSD*, 7(1), 30-41. Tersedia di: <https://journal.peradaban.ac.id/index.php/jdpgsd/article/view/29/23>

- Rudini, M. 2020. Efektivitas Analisis Butir Soal Mata Pelajaran Matematika pada Siswa Kelas IV dalam Meningkatkan Kualitas Guru di SDN Sabang. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 2(1), 17-27. Tersedia di: <https://dx.doi.org/10.56630/jti.v2i1.90>
- Sardiman. 2016. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers. 236 hlm.
- Sari, P. 2017. Pemahaman Konsep Matematika Siswa pada Materi Besar Sudut Melalui Pendekatan PMRI. *Jurnal Gantang*, 2(1), 41-50. Tersedia di: <https://ojs.umrah.ac.id/index.php/gantang/article/view/60>
- Setiani, N., Roza, Y., dan Maimunah. 2022. Analisis Kemampuan Siswa dalam Pemahaman Konsep Matematis Materi Peluang pada Siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2286-2297. Tersedia di: <https://j-cup.org/index.php/cendekia/article/view/1476>
- Sidauruk, E. E. V., dan Ratu, N. 2018. Deskripsi Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Soal TIMSS Konten Aljabar. *Jurnal Karya Pendidikan Matematika*, 5(2), 28-37. Tersedia di: <http://jurnal.unimus.ac.id/index.php/JPMat/index>
- Simatupang, A. R., dan Maysarah, S. 2024. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model *Discovery Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep dan Disposisi Matematis Siswa Berbantuan Geoboard Kelas VII SMP Swasta Al Manar Medan. *Lebesgue: Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika, Matematika dan Statistika*, 5(1), 9-21. Tersedia di: <http://lebesgue.lppmbinabangsa.id/index.php/home>
- Setiawan, W., Bharata, H., dan Caswita. 2017. Pengaruh *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 5(9), 1027-1039. Tersedia di: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/14521/pdf>
- Sudijono, A. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grifindo Persada. 488 hlm.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Tarsito, Bandung. 508 hlm.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 456 hlm.
- Suminar, S. O., dan Meilani, R. I. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery*

Learning dan Problem Based Learning terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik. Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran, 1(1), 80-89. Tersedia di: <https://ejournal.upi.edu/index.php/jpmanper/article/view/3339>

Suraji., Maimunah., dan Saragih, S. 2018. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9-16. Tersedia di: <https://ejournal.ui Suska.ac.id/index.php/SJME/article/view/5057/3178>

Surur, M., dan Oktavia, S. T. 2019. Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *JPE (Jurnal Pendidikan Edutama)*, 6(1), 11-18. Tersedia di: <http://ejurnal.ikipgribojonegoro.ac.id/index.php/JPE>

Suwardi., Firmiana, M. E., dan Rohayati. 2014. Pengaruh Penggunaan Alat Peraga terhadap Hasil Pembelajaran Matematika pada Anak Usia Dini. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Humaniora*, 2(4), 297-305. Tersedia di: <http://dx.doi.org/10.36722/sh.v2i4.177>

Syah, M. 2014. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya. 267 hlm.

Togi., dan Sagala, P. T. 2017. Penerapan Model *Discovery Learning* Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas VIII-3 SMP N 1 Binjai. *Jurnal Inspiratif: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(3), 1-14. Tersedia di: <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpmi/article/view/8911>

Undang Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional

Wardhani, S. 2008. *Analisis KI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kerja Matematika. 50 hlm.

Yaqin, S. S., dan Maulana, F. T. A. 2022. Penggunaan Alat Peraga “Talog Math” dalam Pembelajaran Matematika. *Polinomial Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 28-32. Tersedia di: <https://ejournal.papanda.org/index.php/jp/article/view/42>