

**PENGARUH PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1
Marga Tiga Tahun Pelajaran 2020/2021)**

(Skripsi)

Oleh

WAHYU DIDIK KURNIAWAN



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

PENGARUH PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Marga Tiga Tahun Pelajaran 2020/2021)

Oleh

WAHYU DIDIK KURNIAWAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran *discovery* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Marga Tiga semester genap tahun pelajaran 2020/2021 yang terdistribusi dalam lima kelas. Melalui teknik *purposive sampling*, terpilih kelas VIII 1 sebanyak 32 siswa dan kelas VIII 2 sebanyak 32 siswa sebagai sampel penelitian. Desain yang digunakan adalah *pretest - posttest control group design*. Data penelitian ini merupakan data kuantitatif yang diperoleh melalui tes bentuk uraian pada materi SPLDV. Dengan analisis data *Mann-Whitney U*. berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran *discovery* tidak berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Marga Tiga semester genap tahun pelajaran 2020/2021.

Kata kunci: Komunikasi Matematis, Pembelajaran *Discovery*, Pengaruh

**PENGARUH PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERHADAP
KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1
Marga Tiga Tahun Pelajaran 2020/2021)**

Oleh

WAHYU DIDIK KURNIAWAN

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**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERHADAP KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Marga Tiga Tahun Pelajaran 2020/2021)**

Nama Mahasiswa : Wahyu Didik Kurniawan

Nomor Pokok Mahasiswa : 1443021008

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dra. Rini Asnawati, M.Pd.
NIP 196202101985032003

Drs. M. Coesamin, M.Pd.
NIP 19591002198801002

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 196003011985031003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dra. Rini Asnawati, M.Pd.**



Sekretaris : **Drs. M. Coesamin, M.Pd.**



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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. Patuan Raja, M.Pd.

NIP. 196208041989051001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **9 Agustus 2021**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Didik Kurniawan
NPM : 1443021008
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 tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia mendapat sanksi akademik.

Bandar Lampung, Agustus 2021

Yang Menyatakan



Wahyu Didik Kurniawan
NPM. 1443021008

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Mengandung Sari Lampung Timur pada tanggal 8 Agustus 1996. Penulis merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak H. Sapawi, S.Ag., M.M. dan Ibu Hj. Sukarmi. Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Ma'arif pada tahun 2002, pendidikan dasar di SD Negeri 1 Surya Mataram Marga Tiga pada tahun 2008, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Marga Tiga pada tahun 2011, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Sekampung pada tahun 2014. Penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Lampung pada tahun 2014 melalui jalur Paralel dengan mengambil program studi Pendidikan Matematika. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Balik Bukit, Kecamatan Balik Bukit, Kabupaten Lampung Barat dan menjalani Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Liwa.

Motto

“Irit Pakai Nurani”

Persembahan

**Segala Puji Bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna
Sholawat serta Salam Selalu Tercurah Kepada Uswatun Hasanah
Rasululloh Muhammad SAW**

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta & kasih sayangku kepada:

Kedua orang tuaku tercinta, Bapak (H. Sapawi, S.Ag., M.M) dan Ibu (Hj. Sukarmi) yang tidak pernah lelah memberikan kasih sayang, semangat, dan doanya . Sehingga anak mu ini dapat bertahan sampai sekarang dan yakin bahwa Allah selalu memberikan yang terbaik untuk hamba-Nya.

Seluruh keluarga besar Medfu & Pendidikan Matematika 2014, yang terus memberikan do'anya, terima kasih.

Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran.

**Semua sahabat yang selalu ada dan begitu tulus menyayangiku dengan segala kekuranganku yang tidak terbatas.
Almamater Universitas Lampung tercinta.**

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil‘alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah atas manusia yang akhlaknya paling mulia, yang telah membawa perubahan luar biasa, menjadi uswatun hasanah, yaitu Rasulullah Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa (Studi Pada Siswa Kelas VIII Semester Genap SMP Negeri 1 Marga Tiga Tahun Pelajaran 2020/2021)” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa terselesaikannya penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku dosen Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan perhatian, dan memotivasi selama penyusunan skripsi sehingga menjadi lebih baik.
2. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku pembahas yang telah memberi masukan dan saran-saran sehingga skripsi ini menjadi lebih bai

4. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat.
7. Ibu Dra. Sri Yatiningsih, S.Pd., selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Marga Tiga yang telah memberikan izin penelitian.
8. Ibu Adin Widarsih, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
9. Bapak dan ibu dewan guru SMP Negeri 1 Marga Tiga yang telah memberikan masukan, semangat, dan kerjasamanya selama melaksanakan penelitian.
10. Siswa/siswi kelas VIII, VIII B dan VIII C SMP Negeri 1 Marga Tiga Tahun Pelajaran 2020/2021, atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin.
11. Sahabat seperjuangan Ratih Dwi Anggreini, Andi Amalia Handayani, Rifan Wiguna, Jelita Nur Rochmah, Cicilia Vania Prima Murti dan masih banyak lagi yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu, terima kasih atas semua bantuannya dan kebersamaan yang telah dilakukan selama ini.
12. Teman-teman tersayang di Pendidikan Matematika angkatan 2014 kelas A dan B terima kasih atas semua bantuan yang telah diberikan.
13. Kakak-kakakku seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2012 dan 2011 serta adik-adikku angkatan 2015, 2016, dan 2017 terima kasih atas kebersamaannya.
14. Teman-teman KKN Kecamatan Balik Bukit dan PPL di SMA Negeri 1 Liwa: Suzan, Dina, Diah, Luki dan Marisa terima kasih atas kebersamaan yang penuh makna dan kenangan.
15. Almamater tercinta yang telah mendewasakanku.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat, aamiin.

Bandar Lampung, Agustus 2021
Penulis,

Wahyu Didik Kurniawan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	10
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	11
B. Kerangka Pikir	17
C. Anggapan Dasar	20
D. Hipotesis Penelitian	21
III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel	22
B. Desain Penelitian	24
C. Prosedur Penelitian	25
D. Data Penelitian	26
E. Teknik Pengumpulan Data	27
F. Instrumen Penelitian	27
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	33
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	37
1. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Awal Siswa..	37
2. Analisis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Awal Siswa..	39
3. Analisis Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi	

Matematis Siswa	41
4. Uji Hipotesis	42
B. Pembahasan	43
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	47
B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	52

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Distribusi Hasil UTS Genap Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Marga Tiga tahun pelajaran 2019/2020	23
Tabel 3.2 <i>Pretest-Posttest</i> Kontrol Desain	24
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis ...	28
Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas	30
Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda	31
Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran	32
Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis	34
Tabel 4.1 Data Kemampuan Awal Komunikasi Matematis Siswa	37
Tabel 4.2 Pencapaian Indikator Kemampuan Awal Komunikasi Matematis	38
Tabel 4.3 Data Kemampuan Akhir Komunikasi Matematis Siswa	39
Tabel 4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Akhir Komunikasi Matematis	40
Tabel 4.5 Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1	
Gambar hasil uji coba kemampuan komunikasi siswa 1 di	
VIII 1	6
Gambar 1.2	
Gambar hasil uji coba kemampuan komunikasi siswa 1 di	
VIII 2	6

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	52
A.1 Silabus Pembelajaran Discovery	53
A.2 Silabus Pembelajaran Konvensional	54
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Discovery	58
A.4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	63
B. PERANGKAT TES	127
B.1 Kisi – Kisi Soal <i>Pretest – Posttest</i> Kemampuan Komunikasi	128
B.2 Soal <i>Pretest</i>	130
B.3 Soal <i>Posttest</i>	131
B.4 Panduan Penskoran Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	132
B.5 Kunci Jawaban <i>Pretest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	133
B.6 Kunci Jawaban <i>Posttest</i> Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	136
B.7 Form Penilaian <i>Pretest</i>	139
B.8 Form Penilaian <i>Posttest</i>	140
C. ANALISA DATA	141
C.1 Reliabilitas Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	142
C.2 Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Butir Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	144
C.3 Reliabilitas Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	145
C.4 Analisis Daya Pembeda Dan Tingkat Kesukaran Butir Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	147

C.5	Data Perhitungan Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen	148
C.6	Data Perhitungan Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Kelas Pembelajaran Konvensional	150
C.7	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis <i>Discovery Learning</i>	152
C.8	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Komunikasi Matematis <i>Discovery Learning</i>	157
C.9	Peringkat Skor Gain Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	158
C.10	Uji Hipotesis Data Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa	161
C.11	Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Awal Kelas Eksperimen	165
C.12	Pencapaian Indikator Kemampuan Komunikasi Matematis Akhir Kelas Eksperimen	172

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan satu hal yang penting dalam memajukan sebuah negara untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Pendidikan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (Depdiknas, 2008) berarti proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Berdasarkan pengertian tersebut, pemerintah Indonesia kemudian menyusun tujuan yang harus dicapai dari penyelenggaraan pendidikan di Indonesia.

Berdasarkan Pasal 13 ayat 1, Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, jalur pendidikan di Indonesia terdiri dari tiga macam, yaitu pendidikan formal, pendidikan nonformal dan pendidikan informal. Pendidikan formal merupakan jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, menengah, dan tinggi. Sekolah merupakan lembaga pendidikan formal yang tumbuh dan berkembang di masyarakat dengan tujuan memberikan pelayanan pendidikan bagi warga negara Indonesia. Pelajaran yang dipelajari di sekolah diharapkan dapat diterapkan oleh peserta didik dalam menghadapi masalah dalam kehidupan sehari-hari, saat ini maupun masa yang akan datang. Salah satu mata pelajaran yang ada pada setiap jenjang pendidikan dan mempunyai peran penting dalam kehidupan adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki peranan besar dalam pengembangan kemampuan matematis siswa. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika di Indonesia termuat dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014. Dalam Permendikbud tersebut tertulis mata pelajaran matematika tingkat SMP/MTs matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) memahami konsep matematika, (2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, (3) menggunakan penalaran dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari (dunia nyata), (4) mengkomunikasikan gagasan, penalaran serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas masalah, (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, (8) menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (2004: 4) yang menyatakan bahwa standar kemampuan yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika salah satunya adalah kemampuan komunikasi. Menurut NCTM, komunikasi matematis adalah cara untuk membagikan ide dan mengklarifikasi pemahaman. Untuk menyampaikan gagasan dan ide dibutuhkan kemampuan komunikasi yang baik sehingga ide-ide yang ingin disampaikan dapat dipahami oleh orang lain. Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi menjadi salah satu hal penting dan menjadi sasaran untuk dikembangkan dan harus dimiliki oleh siswa di Indonesia.

Menurut Greenes dan Schulman (Priyambodo, 2008: 3) komunikasi matematis merupakan kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika, sebagai modal keberhasilan siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika, dan komunikasi sebagai wadah bagi siswa untuk memperoleh informasi atau membagi pikiran,

menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain. Jadi dalam proses pembelajaran matematika memang sangatlah penting untuk siswa memiliki kemampuan dalam hal komunikasi matematis. Dimana belajar komunikasi dalam matematika membantu perkembangan interaksi dan pengungkapan ide-ide di dalam kelas karena siswa belajar dalam suasana aktif.

Komunikasi matematis menjadi kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa karena kemampuan komunikasi matematis merupakan suatu cara untuk bertukar ide-ide dan mengklarifikasi pemahaman siswa terhadap suatu konsep. Komunikasi matematis memfasilitasi pengembangan berpikir matematis (Izzati 2010:721). Dengan demikian komunikasi matematis memegang peranan penting baik sebagai representasi pemahaman siswa terhadap konsep matematika sendiri maupun bagi dunia keilmuan yang lain. Komunikasi matematis memiliki hubungan yang sangat kuat dengan proses-proses matematis yang lain, seperti pemecahan masalah, representasi, refleksi, penalaran dan pembuktian, serta koneksi, dimana komunikasi diperlukan untuk melengkapi dari setiap proses matematis yang lain. Komunikasi matematis merupakan alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika atau sebagai pondasi dalam membangun pengetahuan matematika. Berdasarkan pemaparan di atas, tampak bahwa salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis.

Akan tetapi, pada kenyataannya di Indonesia tujuan pembelajaran tersebut belum tercapai dengan baik. Hal ini terlihat pada hasil survei yang dilakukan oleh *The Trend International Mathematics and Science Study (TIMSS)* pada tahun 2015 dalam bidang matematika dengan salah satu indikator kognitif yang dinilai adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Indonesia menduduki peringkat ke 45 dari 50 negara dengan skor rata-rata 397 poin (Rahmawati, 2016). Sedangkan skor rata-rata internasional adalah 500. Ini berarti Indonesia masih berada di bawah skor rata-rata internasional dan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih rendah. Demikian pula pada hasil survei *Programme for International Student Assessment (PISA)* pada

kompetensi matematika menyatakan skor yang diperoleh Indonesia sebesar 386 poin di tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat ke 69 dari 76 negara (OECD, 2016), menyebutkan bahwa Karakteristik soal dalam TIMSS menuntut kemampuan komunikasi matematis siswa terutama pada soal uraian (*constructed response*) yang melibatkan permodelan matematika, penggunaan simbol, dan ekspresi matematis. Hal ini menunjukkan bahwa pada umumnya siswa di Indonesia kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih rendah.

SMP Negeri 1 Marga Tiga, Kecamatan Marga Tiga, Kabupaten Lampung Timur adalah salah satu sekolah yang mempunyai karakteristik hampir sama seperti sekolah pada umumnya. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di sekolah tersebut, diperoleh informasi bahwa siswa sering mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal-soal uraian terlihat bahwa sebenarnya siswa mampu menentukan jawaban dengan benar, namun dalam prosen menjawabnya masih kurang lengkap dan tepat. Fakta ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa menyajikan suatu permasalahan ke dalam model matematika yaitu berupa gambar maupun simbol matematika masih rendah. Pernyataan tersebut ditunjukkan dengan adanya hasil pekerjaan siswa berikut.

Berikut ini adalah hasil uji coba kemampuan komunikasi matematis pada salah satu kelas VIII₁ tahun pelajaran 2019/2020. Soal uji coba yaitu “Bu Nadya memiliki 2 toko sepatu. Ia menjual sepatu adidas dan nike. Jumlah sepatu toko1 ada 8 pasang, toko2 ada 10 pasang dan jumlah sepatu nike dua kali sepatu nike di toko1, terjual sepatu adidas 2 pasang di toko1 dan 1 pasang di toko2. Berapa sisa sepatu adidas di masing-masing toko?”. Adapun jawaban dari setiap siswa pada kelas masing-masing yaitu sebagai berikut.

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \quad A + B = 8 \\ \quad 2A + B = 10 \quad - \\ \hline \quad -A = -2 \\ \quad A = \frac{-2}{-1} = 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} A + B = 8 \\ 2 + B = 8 \\ B = 8 - 2 \\ B = 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} t.I = 6 - 2 = 4 \\ t.II = 6 - 1 = 5 \\ \text{Jadi, sepatu adidas} = t.II = 5 \end{array}$$

Gambar 1.1 Hasil Uji Coba Kemampuan Komunikasi Siswa 1 di VIII 1

Masalah yang sama juga terjadi pada salah satu soal yang diujikan pada kelas VIII₂ tahun pelajaran 2019/2020.

<input type="checkbox"/>	Toko 1 = 4 pasang sepatu nike
<input type="checkbox"/>	= 4 pasang sepatu adidas
<input type="checkbox"/>	Toko 2 = 8 pasang sepatu nike
<input type="checkbox"/>	= 2 pasang sepatu adidas
<input type="checkbox"/>	Toko 1 = 4 - 2 = 2 pasang sepatu adidas
<input type="checkbox"/>	Toko 2 = 2 - 1 = 1 pasang sepatu adidas.

Gambar 1.2 Hasil Uji Coba Kemampuan Komunikasi Siswa 1 VIII 2

Gambar 1.1 terlihat bahwa siswa sudah mampu menyelesaikan persoalan system persamaan linear dua variabel, tetapi masih kesulitan dalam menuliskan hasil gagasan/ide ke dalam bentuk simbol dan bahasa sendiri dengan jelas dan logis. Sedangkan gambar 1.2 menunjukkan bahwa siswa belum mampu menyatakan ide-ide matematis dalam bentuk tulisan. Siswa juga belum mampu menggunakan bahasa matematis dengan tepat, meskipun sudah dapat mengekspresikan konsep matematika. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa perlu untuk ditingkatkan.

Selain itu, berdasarkan observasi terhadap proses pembelajaran di kelas, guru cenderung lebih dominan. Guru masih menjelaskan materi, lalu meminta siswa mencatat dan mengerjakan latihan soal yang ada pada buku pegangan siswa. Siswa hanya mengamati dan kurang aktif mengeksplorasi kegiatan pembelajaran. Pembelajaran seperti ini menyebabkan siswa kurang terfasilitasi untuk menyampaikan gagasan dalam proses pembelajaran. Model pembelajaran yang seperti itu mengakibatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kurang berkembang.

Ada kemungkinan penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa adalah pembelajaran yang diterapkan belum mengasah kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut. Agar kemampuan komunikasi matematis siswa terasah, dibutuhkan model pembelajaran yang tepat dan efektif. Model pembelajaran yang tepat yaitu model pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar dengan melibatkan siswa secara aktif juga mampu melatih siswa untuk menuangkan ide-ide matematika yang dapat disajikan dalam bentuk dan symbol matematika lain untuk memperjelas suatu konsep dan dapat memodelkan permasalahan matematika. Menurut Mulyasa (2006:193) model pembelajaran yang efektif adalah model pembelajaran yang mampu memberikan pengalaman baru dan membentuk kompetensi siswa, serta mengantarkan mereka ke tujuan yang ingin dicapai secara optimal. Salah satu pembelajaran yang mungkin dapat memfasilitasi kemampuan komunikasi matematis siswa tersebut adalah model pembelajaran *discovery*.

Pembelajaran dengan *discovery* adalah pembelajaran dimana ide atau gagasan disampaikan melalui proses penemuan. Jadi, siswa mengasah kemampuan komunikasi matematisnya dan menemukan sendiri pola-pola dan struktur matematika melalui diskusi teman kelompok, menggunakan pengalaman siswa sebelumnya dan bimbingan dari guru untuk mengembangkan kemampuan memahami ide atau gagasan. Model penemuan terbimbing ini juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpartisipasi aktif sedangkan guru hanya sebagai fasilitator.

Kurniasih & Sani (2014:68-71) mengemukakan langkah-langkah operasional model *discovery learning* yaitu sebagai berikut : (1) stimulasi, (2) pernyataan atau identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) pembuktian, (6) menarik kesimpulan. Melalui tahap-tahap *discovery* tersebut, dapat disimpulkan bahwa salah satu model pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk dapat belajar memecahkan masalah matematis tersebut adalah model pembelajaran *discovery*. Pembelajaran *discovery* adalah pembelajaran dimana ide

disampaikan melalui proses penemuan. Oleh sebab itu model pembelajaran *discovery* merupakan model yang dianggap tepat untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan studi eksperimen pengaruh pembelajaran *discovery* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa pada siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Marga Tiga, Kecamatan Marga Tiga, Kabupaten Lampung Timur.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran *discovery* memberi pengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini secara umum adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran *discovery* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII di SMP Negeri 1 Marga Tiga tahun pelajaran 2019/2020. Tujuan secara khusus dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dengan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dalam pendidikan matematika berkaitan dengan kemampuan komunikasi matematis siswa dan pembelajaran *discovery* siswa.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dan saran untuk praktisi pendidikan dalam memilih model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa serta menjadi sarana mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan matematika.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Salah satu kemampuan yang diharapkan dapat dimiliki oleh setiap siswa setelah belajar matematika adalah kemampuan komunikasi matematis siswa. Segala perilaku dapat disebut komunikasi jika melibatkan dua orang atau lebih. Majid (2013 : 282) berpendapat bahwa terdapat beberapa pengertian mengenai komunikasi. Pertama, pada dasarnya komunikasi merupakan suatu proses penyampaian informasi. Kedua, komunikasi adalah proses penyampaian gagasan dari seseorang kepada orang lain. Ketiga, komunikasi diartikan sebagai proses penciptaan arti terhadap gagasan atau ide yang disampaikan. Pemahaman ini menempatkan tiga komponen, yaitu pengirim, pesan dan penerima pesan pada posisi yang seimbang. Proses ini menuntut adanya proses *encoding* oleh pengirim, dan *decoding* oleh penerima, sehingga informasi dapat bermakna.

Kemampuan komunikasi sering menjadi peringkat pertama aspek yang mempengaruhi kesuksesan pekerjaan. Komunikasi efektif dapat diartikan sebagai terjadinya kesamaan makna yang ingin disampaikan pembicara dengan makna yang dimengerti oleh pendengar (Dixon, 2012 : 5). Selain itu melalui komunikasi, siswa dapat menyampaikan ide mereka ke guru dan ke siswa lain. Itu berarti salah satu aspek penting yang mempengaruhi keberhasilan pembelajaran adalah bentuk komunikasi yang digunakan oleh guru dan siswa pada saat berinteraksi. Oleh karena itu kemampuan komunikasi harus dikembangkan sejak dini, salah satunya dikembangkan pada saat pembelajaran matematika.

Clark & Jennifer (2005) menyatakan bahwa untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa bisa diberikan 4 strategi, yaitu : (1) Memberikan tugas-tugas yang cukup memadai (untuk membuat siswa maupun kelompok diskusi lebih aktif), (2) menciptakan lingkungan yang kondusif agar siswa bisa dengan leluasa untuk mengungkapkan gagasan-gagasannya, (3) Mengarahkan siswa untuk menjelaskan dan memberi argumentasi pada hasil yang diberikan dan gagasan-gagasan yang difikirkan, (4) mengarahkan siswa agar aktif memproses berbagai macam ide dan gagasan.

Menurut NCTM (2004:60), komunikasi matematis merupakan suatu cara siswa untuk mengungkapkan ide-ide matematis baik secara lisan, tertulis, gambar, diagram, menggunakan benda, menyajikan dalam bentuk aljabar, atau menggunakan simbol matematis. Sumarmo (2014:7) merinci karakteristik kemampuan komunikasi matematis ke dalam beberapa indikator, sebagai berikut: menyatakan suatu situasi atau masalah ke dalam bentuk bahasa, simbol, idea, atau model matematik (dapat berbentuk gambar, diagram, grafik, atau ekspresi matematik); menjelaskan idea, situasi, dan relasi matematika dalam bentuk bahasa biasa; mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang matematika; memahami suatu representasi matematika; mengungkapkan kembali suatu uraian matematika dalam bahasa sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa adalah kemampuan siswa dalam mengekspresikan gagasan-gagasan, ide-ide, dan pemahamannya tentang konsep dan proses matematika yang mereka pelajari. Kemampuan komunikasi tertulis yang meliputi kemampuan menggambar (*drawing*), ekspresi matematika (*mathematical expression*), dan menulis (*written texts*) dengan indikator kemampuan komunikasi tertulis yang dikembangkan sebagai berikut: (a) Menggambarkan situasi masalah dan menyatakan solusi masalah menggunakan gambar; (b) Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tulisan; (c) Menggunakan bahasa matematika dan simbol secara tepat.

2. Pembelajaran *Discovery*

Pembelajaran *discovery* adalah suatu proses yang mengatur pembelajaran sedemikian rupa sehingga peserta didik memperoleh pengetahuan yang belum diperoleh siswa. Dalam pembelajaran *discovery*, pembelajaran dirancang, sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri. Pada saat itu, siswa melakukan pengamatan atau identifikasi masalah, menggolongkan atau mengumpulkan data, membuat dugaan, menjelaskan lalu menarik kesimpulan.

Model pembelajaran *discovery* menurut Muhamad (2015: 2) adalah proses belajar yang di dalamnya tidak disajikan suatu konsep dalam bentuk jadi (*final*), tetapi siswa dituntut untuk mengorganisasi sendiri cara belajarnya dalam menemukan konsep. Model belajar ini akan memberikan siswa untuk bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan dari hal-hal yang sedang dihadapinya. Guru sebagai fasilitator mengajak siswa untuk melakukan terkaan, intuisi, dan mencoba-coba (Persada, 2016: 24). Guru bertindak sebagai penunjuk jalan yang membantu siswa dalam menggunakan ide, konsep, dan keterampilan yang telah dimiliki oleh siswa untuk menemukan pengetahuan baru.

Roestiyah (2008) mengemukakan bahwa *discovery learning* adalah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat seperti pada kegiatan diskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar sendiri. Sardiman (2005:145) mengungkapkan bahwa dalam mengaplikasikan pembelajaran *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif. Berdasarkan beberapa pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa *discovery learning* adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa yang mendorong siswa menemukan konsep baru melalui proses diskusi untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan.

Kurniasih & Sani (2014:68-71) mengemukakan langkah-langkah operasional pembelajaran *discovery* yaitu sebagai berikut: (1) stimulasi, (2) pernyataan atau identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) pembuktian, (6) menarik kesimpulan. Langkah-langkah pembelajaran *discovery* yang diungkapkan oleh Syah (2012) yaitu:

a) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pertama-tama peserta didik dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Di samping itu guru dapat memulai mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu peserta didik dalam mengeksplorasi bahan.

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

Pada tahap ini, guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis.

c) *Data collection* (Pengumpulan Data)

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang relevan sebanyak-banyaknya untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis. Dengan demikian peserta didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya.

d) *Data Processing* (Pengolahan Data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para peserta didik baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

e) *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini peserta didik melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data *processing*.

f) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Berdasarkan tahapan-tahapan pembelajaran *discovery* diatas, pembelajaran ini lebih mementingkan partisipasi siswa untuk membangun sendiri pengetahuannya dalam proses belajar. Siswa dituntut untuk merumuskan masalah, mencari, mengumpulkan data, menyimpulkan dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh sehingga aktivitas tersebut dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam komunikasi, berbeda dengan pembelajaran yang saat ini masih sering digunakan di sekolah-sekolah pada umumnya yaitu pembelajaran konvensional, dimana hanya mengandalkan kemampuan guru saja untuk menjelaskan secara detail materi pembelajaran tanpa meminta siswa untuk menemukan konsep-konsep matematika secara mandiri sehingga membuat siswa merasa kesulitan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Dengan memperhatikan kelebihan pembelajaran *discovery* yang lebih banyak daripada konvensional, maka penggunaan pembelajaran *discovery* dianggap sebagai pembelajaran yang efektif dan efisien dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk memecahkan suatu masalah yang relevan dengan perkembangan kognitif.

3. Pengaruh Pembelajaran

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan dan perbuatan seseorang. Surakhmad (1982:7) menyatakan bahwa pengaruh adalah

kekuatan yang muncul yang dapat memberikan perubahan terhadap apa yang ada di sekelilingnya. Menurut Poerwadarminta (2007) pengaruh adalah suatu daya yang ada dalam sesuatu yang sifatnya dapat memberi perubahan kepada yang lain. Selanjutnya Alwi (2002:849) berpendapat bahwa pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan dan perbuatan seseorang.

Dari beberapa pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan suatu tindakan atau kegiatan secara langsung maupun tidak langsung yang mengakibatkan suatu perubahan yang ikut membentuk watak, kepercayaan dan perbuatan seseorang.

B. Kerangka Pikir

Penelitian tentang pengaruh pembelajaran *discovery* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran *discovery*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematis. Model pembelajaran *discovery* merupakan model pembelajaran yang mampu menciptakan suasana belajar dengan melibatkan siswa secara aktif juga mampu melatih siswa untuk menuangkan ide-ide matematika yang dapat disajikan dalam bentuk dan symbol matematika lain untuk memperjelas suatu konsep dan dapat memodelkan permasalahan matematika.

Pelaksanaan pembelajaran *discovery* pada penelitian ini terdiri dari enam langkah yaitu memberikan stimulus pada siswa, memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi masalah, mengumpulkan data, mengolah data, membuktikan hasil data yang telah di olah dan menarik kesimpulan. Langkah pertama adalah memberikan stimulasi kepada siswa. Pada langkah ini, guru akan memberikan rangsangan berupa permasalahan yang sistematis. Pada tahap ini siswa diharapkan menciptakan kondisi siswa tertarik mencari penyelesaian. Siswa dituntut dapat memahami masalah yang diberikan dan dapat dimodelkan dalam

pendekatan matematika. Ketika siswa mulai penasaran maka akan terjadi interaksi antara siswa dengan kelompok sehingga dapat saling berdiskusi, bertukar pikiran, ide dan gagasannya teman sekelompok. Dengan demikian siswa akan terlatih mengomunikasikan gagasannya dengan memberikan penjelasan secara jelas dan masuk akal.

Langkah kedua adalah mengidentifikasi masalah. Pada langkah ini, siswa harus dapat memodelkan masalah yang akan dipecahkan ke dalam kalimat-kalimat tertulis, menggunakan symbol-simbol atau pendekatan matematikanya. Siswa juga membuat hipotesis awal hasil penyelesaian masalah. Saat menyatakan masalah dalam bentuk symbol matematika, gambar, grafik maupun table maka mereka dapat melatih kemampuan penggambaran persoalan matematika dalam bentuk lain serta dapat memahami ekspresi-ekspresi matematika yang mereka tuangkan. Selain itu siswa terlatih kemampuan menulis matematisnya dengan menuliskan penjelasan hipotesisnya secara jelas dan masuk akal.

Langkah ketiga adalah pengumpulan data. Pada langkah ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya guna untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah dirumuskan. Pada proses pengumpulan data, banyak hal yang dilakukan diantaranya membaca informasi-informasi dalam bahasa matematika, kemudian siswa berusaha menulis informasi yang diperoleh secara matematis, benar, sistematis serta menuangkan dengan jelas. Siswa juga melakukan pengolahan data berupa percobaan melakukan pengukuran dan membuat gambar sehingga dapat melatih kemampuan menggambar matematisnya

Langkah keempat adalah pengolahan data. Pada langkah ini, data dan informasi yang telah diperoleh oleh siswa kemudian ditafsirkan, diolah, diklasifikasikan, dihitung, atau diterapkan dengan cara tertentu. Dengan aktifitas tersebut diharapkan siswa mampu memodelkan permasalahan matematis secara benar

sehingga perhitungan mendapatkan solusi secara lengkap dan benar untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya.

Langkah kelima adalah pembuktian. Pada langkah ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan dengan temuan yang dihubungkan dengan hasil pengolahan data. Melalui proses pembuktian, siswa akan membaca dan mengkomunikasikan ulang hal-hal yang telah mereka temukan dengan berdiskusi sehingga mendapatkan penjelasan secara sistematis, masuk akal dan jelas untuk dapat diambil kesimpulan dari penemuannya.

Langkah keenam atau terakhir adalah menarik kesimpulan atau generalisasi. Pada langkah ini, siswa dapat menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum matematika bagi siswa, maka karena harus menuliskan simpulan secara jelas, masuk akal, terstruktur dan mudah dipahami. Sehingga gagasan dapat diterima dirinya sendiri dan orang lain. Pada tahap ini siswa terfasilitasi untuk mengembangkan kemampuan menulis matematisnya.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa setiap tahapan pada model pembelajaran *discovery* berpeluang untuk mengembangkan setiap indikator komunikasi matematis siswa, baik kemampuan menggambar matematis, memodelkan permasalahan ke dalam pendekatan matematika, dan kemampuan menulis matematis secara jelas dan masuk akal. Sehingga diharapkan dapat membuat kemampuan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik, dapat mencapai tujuan pembelajaran, mendapatkan pengalaman serta hasil belajar yang lebih baik.

C. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Marga Tiga tahun pelajaran 2019/2020 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan Kurikulum 2013.

- b. Pembelajaran yang diterapkan sebelum penelitian bukan merupakan pembelajaran *discovery*.
- c. Faktor eksternal yang mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa selain pembelajaran yang dikontrol dapat diabaikan.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan pertanyaan dalam rumusan masalah yang diuraikan sebelumnya, maka hipotesis dari penelitian ini adalah:

- a. Hipotesis Umum

Pembelajaran *discovery* berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

- b. Hipotesis Khusus

Pengaruh pembelajaran *discovery* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa daripada kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini akan dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2020/2021 di SMP Negeri 1 Marga Tiga, Kecamatan Marga Tiga, Kabupaten Lampung Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Marga Tiga yang terdistribusi dari 5 kelas yaitu kelas VIII 1 hingga VIII 5. Pengambilan sampel dilakukan teknik *purposive sampling* yaitu dengan teknik mengambil dua kelas sebagai sampel dengan pertimbangan tertentu. Pertimbangan yang digunakan dalam pemilihan sampel pada penelitian ini yaitu: (1) guru yang mengajar pada dua kelas (kontrol dan eksperimen) adalah sama, sehingga pengalaman belajar yang dimiliki siswa pada dua kelas tersebut relatif sama, dan (2) kedua kelas sampel memiliki rata-rata nilai Ujian Tengah Semester (UTS) yang mendekati rata-rata nilai populasi, sehingga siswa di kedua kelas sampel memiliki kemampuan hampir sama.

Tabel 3.1 Distribusi Hasil UTS Genap Siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Marga Tiga tahun pelajaran 2019/2020

Guru	Adin Widarsih, S.Pd				
Kelas	VIII 1	VIII 2	VIII 3	VIII 4	VIII 5
Jumlah Siswa	32	32	31	30	31
Rata-rata nilai UTS	56,38	56,20	53,45	68,00	50,85

Setelah dilakukan pertimbangan melihat dari nilai rata-rata UTS maka terpilihlah kelas eksperimen yaitu yang memiliki nilai rata-rata lebih tinggi yaitu kelas VIII 1 yang berjumlah 32 siswa dan kelas kontrol yaitu kelas VIII 2 yang berjumlah 32 siswa.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*). Desain yang digunakan adalah *pretest - posttest control group design*. Pemberian *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa, sedangkan pemberian *posttest* dilakukan untuk memperoleh data penilaian berupa kemampuan akhir komunikasi matematis siswa. Desain penelitian tersebut digambarkan seperti yang diungkapkan oleh Fraenkel dan Wallen (1993:248) pada tabel berikut berikut:

Tabel 3.2 Pretest-Posttest Kontrol Desain

Kelompok	Perlakuan		
	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
E	X ₁	<i>Discovery</i>	X ₂
K	Y ₁	Konvensional	Y ₂

Keterangan:

E : kelas eksperimen dengan pembelajaran *discovery*

K : kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional

X₁ : kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberikan perlakuan di kelas eksperimen

Y₂ : kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan di kelas eksperimen

Y₁ : kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum diberikan perlakuan di kelas kontrol

Y₂ : kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diberikan perlakuan di kelas kontrol

C. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan wawancara dan observasi awal di SMP Negeri 1 Marga Tiga pada tanggal 20 Juli 2020 untuk melihat karakteristik populasi yang ada dan cara mengajar guru selama pembelajaran. Diperoleh data populasi kelas VIII yang terdistribusi dalam lima kelas dan diajar oleh 2 guru matematika, dan telah menerapkan kurikulum 2013.
- b. Menentukan sampel penelitian dengan teknik *purposive sampling*, yaitu mengambil dua kelas sebagai sampel yang diajar oleh guru yang sama sehingga pengalaman belajar yang diperoleh siswa relatif sama. Dari dua kelas yang terpilih, diambil kelas VIII 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII 2 sebagai kelas kontrol.
- c. Menetapkan materi pembelajaran yang dibahas pada saat penelitian.
- d. Menyusun proposal penelitian.
- e. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian.
- f. Mengonsultasikan bahan ajar dan instrumen dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika
- g. Melakukan uji coba instrumen tes pada 8 februari 2021 di kelas IX A. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah instrument yang dibuat telah memenuhi kriteria tes yang baik.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Memberikan *pretest* kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas control.
- b. Melaksanakan pembelajaran *discovery* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol sesuai dengan RPP yang telah disusun.
- c. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dalam waktu yang cukup lama karena dalam keadaan pandemi Covid-19 maka pembelajaran dilaksanakan bergantian dimana pembelajaran dilaksanakan dalam 3 hari dalam seminggu.
- d. Memberikan *posttest* kemampuan komunikasi matematis setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data dari masing-masing kelas.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh dari masing-masing kelas.
- c. Membuat laporan penelitian.

D. Data Penelitian

Data yang dianalisis pada penelitian ini berupa (1) data kemampuan komunikasi awal yang diperoleh melalui *pretest* sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, (2) data kemampuan komunikasi akhir yang diperoleh melalui *posttest* setelah perlakuan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas control, dan (3) data peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang ditunjukkan oleh nilai *gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Semua data tersebut merupakan data kuantitatif.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan komunikasi matematis

siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan variabel-variabel penelitian. Dalam penelitian ini, jenis instrumen yang digunakan adalah tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap pembelajaran matematika. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari *pretest* dan *posttest*. Bentuk tes yang digunakan berupa soal uraian yang terdiri dari dua butir soal. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa. Tes yang diberikan pada dua kelas baik soal untuk *pretest* maupun *posttest* sama. Sebelum penyusunan tes kemampuan komunikasi matematis, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi tes kemampuan komunikasi matematis yang dapat dilihat pada Lampiran B1 halaman 133 dengan pedoman pemberian skor kemampuan komunikasi matematis yang disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Menggambar (<i>Drawing</i>)	Menulis (<i>Written Texts</i>)	Ekspresi matematika (<i>Mathematical Expression</i>)
0	Tidak ada jawaban, atau meskipun ada informasi yang diberikan tidak berarti.	Tidak ada jawaban, atau meskipun ada informasi yang diberikan tidak berarti.	Tidak ada jawaban, atau meskipun ada informasi yang diberikan tidak berarti.

1	Hanya sedikit dari gambar/model matematika yang dibuat bernilai benar.	Hanya sedikit penjelasan yang bernilai benar.	Hanya sedikit dari pendekatan matematika yang digunakan bernilai benar
2	Menggambar model matematika namun kurang lengkap dan benar.	Penjelasan matematis masuk akal, namun kurang lengkap dan benar.	Membuat pendekatan matematika dengan benar, namun salah melakukan perhitungan.
3	Menggambar model matematika secara lengkap dan benar.	Penjelasan matematis tidak tersusun logis atau terdapat kesalahan bahasa.	Membuat pendekatan matematika dengan benar, dan melakukan perhitungan dengan tepat.
4		Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara sistematis	
Skor Maks	3	4	3

Ansari (Puspaningtyas, 2012)

Untuk mendapatkan data yang akurat, tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen tes yang baik harus memenuhi kriteria valid, reliabel dengan kriteria tinggi atau sangat tinggi, daya pembeda dengan interpretasi cukup, baik atau sangat baik, serta tingkat kesukaran dengan interpretasi mudah, sedang, atau sukar.

1. Validitas Tes

Dalam penelitian ini, validitas tes didasarkan pada validitas isi. Validitas isi dapat diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi yang terkandung dalam tes kemampuan komunikasi matematis dengan indikator pencapaian kompetensi kemampuan komunikasi matematis yang telah ditentukan. Soal tes dikonsultasikan dengan guru mitra. Suatu tes dikatakan valid jika soal tes telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator kemampuan komunikasi matematis siswa. Penilaian terhadap kesesuaian isi dengan kisi-kisi tes dan kesesuaian bahasa dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis oleh guru.

Hasil penilaian terhadap tes kemampuan komunikasi matematis menunjukkan bahwa tes yang digunakan telah memenuhi validitas isi (Lampiran B.7 dan Lampiran B.8). Setelah instrument dinyatakan valid, maka dilakukan uji coba soal yang dilakukan di luar sampel yaitu kelas IX A. Data yang diperoleh dari uji coba pada kelas IX A kemudian diolah dengan bantuan *Software Microsoft Excel 2010* untuk mengetahui koefisien realibilitas tes, koefisien daya pembeda, dan indeks tingkat kesukaran butir soal.

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu instrumen dikatakan mempunyai indeks reliabilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang hendak dituju. Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas dalam penelitian ini adalah rumus Alpha dalam Arikunto (2010:109) sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad \text{dimana:} \quad \sigma_t^2 = \left(\frac{\sum x_i^2}{N} \right) - \left(\frac{\sum x_i}{N} \right)^2$$

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

- σ_t^2 : varians total
 N : jumlah responden
 $\sum x_i^2$: jumlah kuadrat semua data
 $\sum x_i$: jumlah semua data

Dalam penelitian ini, instrument koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Arikunto (2010:75) seperti yang terlihat dalam Tabel berikut.

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba tes kemampuan komunikasi matematis, diperoleh koefisien reliabilitas tes pada soal *pretest* sebesar 0,61 dan koefisien reliabilitas tes pada soal *posttest* sebesar 0,67. Hal ini menunjukkan bahwa instrument tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang tinggi. Perhitungan reliabilitas *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 142 dan Lampiran C.3 halaman 145.

3. Daya Pembeda

Sebelum menghitung daya pembeda, data diurutkan terlebih dahulu dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai terendah, kemudian diambil 27% siswa yang memperoleh nilai tertinggi sebagai kelompok atas dan 27% siswa yang

memperoleh nilai terendah sebagai kelompok bawah. Menurut Sudijono (2011:386) daya pembeda dihitung menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan :

DP : daya pembeda

B_A : banyaknya siswa kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar pada butir soal yang bersangkutan

J_A : jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok atas

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar pada butir soal yang bersangkutan

J_B : jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok bawah

Kriteria tolak ukur daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Sudijono (2011:389) selengkapnya ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien DP	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

Setelah dilakukan perhitungan didapatkan daya pembeda butir soal yang telah diujicobakan memiliki kriteria sedang, baik dan sangat baik. Perhitungan daya pembeda *pretest* dan *posttest* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 144 dan Lampiran C.4 halaman 147.

4. Tingkat Kesukaran

Menurut Sudijono (2011:372) rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal adalah sebagai berikut.

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

Keterangan :

P = tingkat kesukaran suatu butir soal

N_p = jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal yang diperoleh

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

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal diinterpretasi berdasarkan kriteria indeks kesukaran yang dijelaskan Sudijono (2011:372) seperti pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$P = 0,00$	Sangat Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$P = 1,00$	Sangat Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan, didapatkan tingkat kesukaran butir soal yang telah diujicobakan memiliki kriteria sedang. Perhitungan tingkat kesukaran *pretest* dan *posttest* selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 144 dan Lampiran C.4 halaman 147.

Dari beberapa hasil perhitungan di atas, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes dikatakan valid dan reliabel serta telah memenuhi daya pembeda dan tingkat kesukaran yang telah ditentukan maka instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Dalam penelitian ini, data yang akan diperoleh setelah melaksanakan pembelajaran *discovery* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol adalah data berupa hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mendapatkan skor peningkatan (*gain*) kemampuan komunikasi matematis siswa pada kedua kelas. Menurut Hake (1999:1) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu:

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

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini akan dilakukan setelah uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Dalam penelitian ini analisis data mula-mula akan dilakukan dengan cara uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah itu barulah dilakukan pengujian hipotesis.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal berdasarkan data indeks *gain* kemampuan komunikasi matematis dari sampel. Adapun rumusan hipotesis untuk uji ini adalah sebagai berikut:

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

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

Dalam penelitian ini, untuk menguji hipotesis di atas menggunakan uji chi-kuadrat. Uji chi-kuadrat menurut Sudjana (2005:273) adalah sebagai berikut:

$$x_{hitung}^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad \text{dengan:} \quad x_{tabel}^2 (1-\alpha)(k-1)$$

Keterangan:

O_i = frekuensi harapan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya pengamatan

Kriteria pengujian adalah: Terima H_0 jika $x^2_{hitung} \leq x^2_{tabel}$ dengan $dk = k - 3$ maka data berdistribusi normal. H_0 ditolak jika $x^2_{hitung} \geq x^2_{kritis}$, maka data tidak berdistribusi normal.

Hasil uji normalitas data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa disajikan pada Tabel berikut.

Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

Kelompok Penelitian	Banyak siswa	x^2_{hitung}	x^2_{kritis}	Kesimpulan H_0
Eksperimen	32	11,54	7,82	Ditolak
Kontrol	32	9,51	7,82	Ditolak

Berdasarkan Tabel 3.7, dapat diketahui bahwa x^2_{hitung} pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih dari x^2_{kritis} dengan $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 ditolak. Dengan demikian, data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas control berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C7 – C8 halaman 152 – 157.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas pada data peningkatan kemampuan komunikasi matematis diketahui bahwa data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Karena kedua data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik. Sama halnya dengan Russeffendi (1998:401), jika data berasal dari

populasi yang tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik. Dalam penelitian ini, uji non parametrik yang digunakan untuk data peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa adalah uji *Mann-Whitney U* dengan hipotesis sebagai berikut:

a. Data Skor Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

H_0 : tidak ada perbedaan median yang signifikan antara data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *discovery learning* dengan data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_1 : median data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada median data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

b. Untuk menguji hipotesis digunakan rumus sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \Sigma R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \Sigma R_2$$

Keterangan:

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

U_1 = Jumlah peringkat 1

U_2 = Jumlah peringkat 2

ΣR_1 = Jumlah rangking pada sampel n_1

ΣR_2 = Jumlah rangking pada sampel n_2

Nilai U yang digunakan adalah nilai U yang paling kecil. Karena n_1 dan n_2 lebih besar dari 20 maka digunakan uji z dengan statistik uji sebagai berikut.

$$Z_{Hitung} = \frac{U - E(U)}{\sigma_u} \quad \text{dengan Mean} = E(U) = \frac{n_1 n_2}{2} \quad \text{dan} \quad \sigma_u = \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

Keterangan :

$E(U)$ = Nilai harapan mean

σ_u = Standar deviasi

- c. Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika nilai $z_{hitung} \geq z_{tabel}$ dan terima H_0 jika sebaliknya, dengan $\alpha = 0,05$. Jika H_1 diterima maka perlu analisis lanjutan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional. Adapun analisis lanjutan tersebut adalah jika H_1 diterima, maka median data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada median data skor peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Menurut Russeffendi (1998:314) jika H_1 diterima, maka cukup melihat data sampel mana yang rata-ratanya lebih tinggi.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *discovery* tidak berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Marga Tiga tahun pelajaran 2020/2021

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, saran-saran yang dapat diberikan sebagai berikut.

1. Bagi guru, model pembelajaran *Discovery* dapat digunakan sebagai salah satu opsi dalam pembelajaran matematika guna untuk membantu siswa dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Akan tetapi dalam penerapannya harus diimbangi dengan perencanaan yang matang dengan memahami tahap-tahap pada pembelajaran dan pengelolaan waktu yang tepat agar pembelajaran semakin kondusif dan dapat memperoleh hasil yang maksimal.
2. Bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian lanjutan mengenai model pembelajaran *Discovery* hendaknya melakukan pengajian lebih mendalam, seperti memperhatikan pembagian waktu sebaik mungkin terkait dengan pembelajaran *Discovery* sehingga proses pembelajaran bisa berjalan dengan baik. Selain itu, dapat pula digunakan untuk menambahkan referensi tentang pengaruh model pembelajaran *Discovery* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Alwi.2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Clark, K. K., Hilda B. & Jennifer J. 2005. "Strategies for Building Mathematical Communication in the Middle School Classroom: Modeled in Professional Development, Implemented in the Classroom". *Current Issues in Middle Level Education*, 11 (2), hlm. 1–12.
- Depdiknas. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Keempat*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 1699 hlm.
- Dixon, Tara & Martin O. 2012. *Communication Skill*. (online). Diperoleh dari <http://www.practicebasedlearning.org>.
- E. Mulyasa. 2006. *Kurikulum yang di sempurnakan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Fraenkel, Jack R. dan Norman E. Wallen. 1993. *How to Design and Evaluatif Research in Education*. New York: Mcgraw-hill Inc.
- Hake, Richard R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. (Online). Tersedia: <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/ajpv3i.pdf>. Diakses pada tanggal 19 Oktober 2017.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Henningsen & Stein. 1997. Mathematical Tasks and Student Cognition: Classroom-Based Factors That Support and Inhibit High-Level Mathematical Thinking and Reasoning. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 28, No. 5, Hlm 524 – 549. Diakses pada tanggal 22 Februari 2018.
- Kemendikbud. 2014. *Model Pembelajaran Penemuan (Discovery Learning)*. Badan Pengembangan SDM Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan, Jakarta.

- Kurniasih, I. dan Sani, B. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Majid, Abdul. 2013. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Muhamad, Nurdin. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Untuk Meningkatkan Minat dan Prestasi Belajar. *Jurnal Pendidikan*. (Online), Vol 9, No. 1, (<https://journal.uniga.ac.id/index.php/JP/article/view/79>), diakses 3 April 2020.
- NCTM. (2004). *Principles and Standards For School Mathematics*. Reston,VA: NCTM.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Results in Focus*. (Online). Tersedia: <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>. Diakses pada tanggal 2 Desember 2019.
- Permatasari, Devi Putri. 2017. Pengaruh model reciprocal teaching terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Skripsi. Bandarlampung: Unila.
- Permendikbud No 58 Tahun 2014. Tentang kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah.
- Persada. Alif Ringga. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan (*Discovery Learning*) terhadap Kemampuan Koneksi Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*. (Online), Vol. 5, No. 2, (<http://syekhnurjati.ac.id/jurnal/index.php/eduma/article/view/1012>), diakses 3 April 2020.
- Poerwadarminta. 2007. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta: PN Balai Pustaka.
- Priyambodo, S. 2008. *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP Melalui Strategi Heuristik*. Tesis. Pasca Sarjana UPI, Bandung.
- Puspaningtyas, Nicky Dwi. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Skripsi. Lampung: Unila. Tidak diterbitkan.
- Putri, Dini Arrum. 2017. *Efektivitas Metode Discovery Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Skripsi. Bandarlampung: Unila.
- Qohar, Abd. 2011. Pengembangan Instrumen Komunikasi Matematis Untuk Siswa

SMP.[online].Tersedia:<http://eprints.uny.ac.id/6968/1/Makalah%20Peserta%204%20-%20Abd.%20Qohar2.pdf> (diakses pada tanggal 20 Mei 2021).

Rahmawati. 2016. *Hasil TIMSS 2015*. (Online). Tersedia: <http://puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/upload/Hasil%20Seminar%20Puspendik%202016/Rahmawati-Seminar%20Hasil%20TIMSS%202015.pdf>. Diakses pada 14 Desember 2016.

Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Ruseffendi. 1998. *Statistika Dasar untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung: IKIP Bandung Press.

Sardiman. 2005. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.

Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Sujarweni, V.Wiratna. 2014. *SPSS untuk Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Sumarmo, U. 2000. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Laporan Penelitian. Bandung: FMIPA UPI.

Surakhmad, Winarno. 1982. *Pengantar Penelitian Ilmiah Dasar, Metode Teknik*. Transito, Bandung. 338 hlm.

Trihendradi, Cornelius. 2005. *Step by step SPSS 13.0 Analisis Data Statistik*. Yogyakarta: Andi Offset.

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Dharma Bhakti.