

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 31 Bandarlampung  
Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019)**

**(Skripsi)**

**Oleh :**

**RONALDO REDI CAPRIO**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

## ABSTRAK

### **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 31 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019)**

Oleh:

**RONALDO REDI CAPRIO**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *discovery* terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 31 Bandarlampung semester genap tahun pelajaran 2018/2019 yang terdistribusi dalam sembilan kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII E dan VII F yang dipilih melalui teknik *cluster random sampling*. Penelitian ini menggunakan *the randomized pretest-posttest control group design*. Data penelitian ini berupa skor pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh melalui tes berupa soal uraian dengan materi segiempat dan segitiga. Dengan menggunakan analisis uji  $t'$  diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *discovery* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

**Kata kunci:** Pengaruh, Pemahaman Konsep Matematis, *Discovery*

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *DISCOVERY* TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 31 Bandarlampung  
Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019)**

**Oleh:**

**RONALDO REDI CAPRIO**

**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  
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN  
*DISCOVERY* TERHADAP PEMAHAMAN  
KONSEP MATEMATIS SISWA (Studi pada  
Siswa Kelas VII SMP Negeri 31  
Bandarlampung Semester Genap Tahun  
Pelajaran 2018/2019)**

Nama Mahasiswa : **Ronaldo Redi Caprio**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513021081

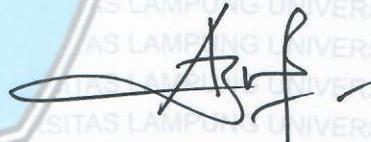
Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

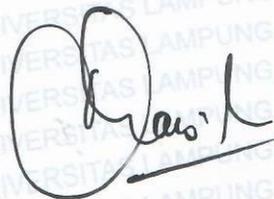
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



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

  
**Agung Putra Wijaya, S.Pd., M.Pd.**  
NIP 19880606 201504 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



**Dr. Caswita, M.Si.**  
NIP 19671004 199303 1 004

**LEMBAR PENGESAHAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua**

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



**Sekretaris**

**: Agung Putra Wijaya, S.Pd., M.Pd.**



**Penguji**

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



**2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.**

**NIP 19620804 198905 1 001**



**Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 25 September 2019**

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ronaldo Redi Caprio  
NPM : 1513021081  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandarlampung, Oktober 2019

Yang menyatakan,



Ronaldo Redi Caprio  
NPM 1513021081

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Desa Blambangan, Kec. Buay Runjung, Kab. Ogan Komering Ulu Selatan, Sumatera Selatan pada 30 Oktober 1997. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan Bapak Ahmadi dan Ibu Refi Andriani, S.Pd. Penulis memiliki dua orang adik bernama Revaldo Abidona dan Meirosa Adela.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Blambangan pada tahun 2009, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Juwiring pada tahun 2012, pendidikan menengah atas di SMA Gajah Mada Bandar Lampung pada tahun 2015. Pada tahun 2015, penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Lampung Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Jurusan Pendidikan MIPA Program Studi Pendidikan Matematika melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) pada tahun 2018 di Desa Sidomulyo, Kecamatan Sekampung, Kabupaten Lampung Timur. Selain itu, penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) pada tahun 2018 di SMA Negeri 2 Sekampung Kabupaten Lampung Timur yang terintegrasi dengan program KKN tersebut. Selama menjalani pendidikan, penulis juga aktif dalam organisasi kampus diantaranya Himpunan Mahasiswa

Pendidikan Eksakta (Himasakta) pada tahun 2015 sampai 2017, UKM Fotografi ZOOM Universitas Lampung pada tahun 2016 sampai 2017, dan Forum Keluarga Besar Mahasiswa Pendidikan Matematika (Medfu) pada tahun 2015 sampai 2019.

## *Motto*

*Tidak penting seberapa lambat anda melaju,  
Selagi anda tidak berhenti  
-Confucius-*

# *Persembahan*



*Alhamdulillahorobbil'alamiin*

*Segala puji bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna  
Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah  
Muhammad SAW*

*Ku persembahkan karya ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:*

*Ayahku tercinta (Ahmadi) dan Ibuku tercinta (Refi Andriani), yang telah  
membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang serta selalu mendoakan dan  
melakukan semua yang terbaik untuk keberhasilanku juga kebahagiaanku,*

*Adikku yang ku sayangi Revaldo Abidona dan Meirosa Adela yang telah memberikan  
dukungan dan semangat padaku,*

*Seluruh keluarga besar yang telah memberikan do'a dan dukungannya,*

*Para pendidik yang telah mengajar dan mendidik dengan penuh kesabaran,*

*Semua temanku yang sabar menghadapiku, menerima semua kekuranganku, dan  
sepenuh hati mendukungku. Terima kasih karena kalian mengajarkanku arti  
pertemanan yang sesungguhnya,*

*Almamater Universitas Lampung tercinta.*

## SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘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* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019)” disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

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

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I, Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila, sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, saran,

perhatian, motivasi dan semangat selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

2. Bapak Agung Putra Wijaya, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing dengan penuh kesabaran, memberikan kritik, saran, perhatian, motivasi, dan semangat selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.
3. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberi kritik dan saran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Ibu Desy Pratiwi Herdyen, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian.
5. Bapak Drs. Mahmud Muin selaku Kepala SMP Negeri 31 Bandarlampung beserta wakil, dewan guru, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama melaksanakan penelitian.
6. Seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 31 Bandarlampung tahun pelajaran 2018/2019, khususnya siswa kelas VII E dan VII F atas perhatian dan kerja sama yang telah terjalin.
7. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajaran dan stafnya yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
8. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
9. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan yang bermanfaat.

10. Ayah tercinta Ahmadi, Ibu tercinta Refi Andriani, dan Adik-adik tercinta Revaldo Abidona dan Meirosa Adela, serta keluarga besar yang memberikan banyak cinta dan kasih sayang dengan tulus dan penuh kesabaran, bimbingan dan nasihat, semangat, doa, serta kerja keras yang tak kenal lelah demi keberhasilan penulis.
11. Teman-teman terbaikku “Genggers”: Rizki, Fajar, Andre, Alkias, Wahib, Eno, Ika, Ratu, Cimitze, Anes, dan Nadila yang selalu menemani sejak awal hingga akhir kuliah, memberi semangat dan dukungan, bantuan serta mengajarkanku dan menyadarkanku untuk selalu memperbaiki diri.
12. Teman-temanku “Coker”: Daryono, Ridwan, Andre, Fajar, Rifan, Wahib, Ojan, Fikri, Rizki, dan Alkias yang selalu memberikan semangat, bantuan, dan berbagi pendapat mengenai segala hal.
13. Teman-teman seperbimbingan: Lulu, Ratna, Novita, Lia, Abung, Destia, Ina, dan Etia atas bantuan dan kebersamaan selama ini.
14. Teman-teman KKN-PPL Kecamatan Sekampung: Adit, Fia, Febry, Pandu, Devi, Icha, Melan, Ilda, Margaret, Wono, dan Sulis atas bantuan dan kebersamaan yang dilakukan selama ini.
15. Teman-teman seperjuangan, seluruh angkatan 2015 kelas A dan B di Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung atas semua bantuan yang telah diberikan. Semoga kebersamaan kita selalu menjadi kenangan yang terindah.
16. Kakak-kakakku seperjuangan Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung angkatan 2013 dan 2014 serta adik-adikku angkatan 2016, 2017, dan 2018 yang telah memberikan dukungan, motivasi, dan kebersamaannya.

17. Keluarga besar Medfu FKIP Unila dan Himasakta FKIP Unila yang telah memberikan pengalaman berorganisasi selama ini.
18. Pak Liyanto dan Pak Mariman yang telah memberikan bantuan dan perhatiannya selama ini.
19. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah mendewasakanku.
20. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

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

Bandar Lampung,    Oktober 2019  
Penulis,

**Ronaldo Redi Caprio**

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	9
C. Tujuan Penelitian .....	9
D. Manfaat Penelitian .....	10
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
A. Kajian Teori .....	11
1. Pemahaman Konsep Matematis .....	11
2. Model <i>Discovery Learning</i> .....	14
3. Pembelajaran Konvensional.....	19
4. Pengaruh Pembelajaran.....	21
B. Definisi Operasional .....	22
C. Kerangka Pikir.....	23
D. Anggapan Dasar.....	26
E. Hipotesis Penelitian .....	27

1. Hipotesis Umum.....	27
2. Hipotesis Khusus.....	27
III. METODE PENELITIAN.....	28
A. Populasi dan Sampel .....	28
B. Desain Penelitian.....	29
C. Prosedur Penelitian.....	30
1. Tahap Persiapan .....	30
2. Tahap Pelaksanaan .....	31
3. Tahap Akhir.....	31
D. Data Penelitian .....	31
E. Teknik Pengumpulan Data .....	32
F. Instrumen Penelitian .....	32
G. Teknik Analisis Data.....	37
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	47
A. Hasil Penelitian .....	47
B. Pembahasan.....	53
V. SIMPULAN DAN SARAN .....	60
A. Simpulan .....	60
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA .....	61
LAMPIRAN .....	64

## DAFTAR TABEL

	Halaman
1.1 Capaian Indonesia dalam Domain Kognitif.....	4
3.1 Rata-rata Ujian Matematika Kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019.....	28
3.2 Desain Penelitian .....	32
3.3 Kriteria Koefisien Reliabilitas .....	34
3.4 Interpretasi Daya Pembeda.....	35
3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran.....	36
3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes .....	37
3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Awal Matematis Siswa .....	39
3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....	44
4.1 Analisis Data Pemahaman Konsep Matematis Awal .....	47
4.2 Analisis Data Pemahaman Konsep Matematis Akhir.....	48
4.3 Data Skor Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis.....	49
4.4 Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis .....	51

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Tipe Jawaban Siswa Yang Belum Mampu Mengklasifikasikan Objek Berdasarkan Sifat Tertentu.....	7
1.2 Tipe Jawaban Siswa yang Salah.....	7

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
<b>A. PERANGKAT PEMBELAJARAN</b>	
A.1 Silabus.....	64
A.2 RPP Eksperimen.....	78
A.3 RPP Kontrol.....	105
A.4 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	128
<b>B. INSTRUMEN TES</b>	
B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	161
B.2 Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis.....	164
B.3 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	165
B.4 Pedoman Jawab Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis.....	167
B.5 Form Penilaian Validitas Isi .....	171
B.6 Analisis Reliabilitas Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	173
B.7 Analisis Daya Pembeda Butir Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	176
B.8 Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Pemahaman Konsep Matematis .....	178
<b>C. ANALISIS DATA</b>	
C.1 Data Pemahaman Konsep Matematis Awal Kelas Eksperimen .....	179
C.2 Data Pemahaman Konsep Matematis Awal Kelas Kontrol .....	181

C.3	Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Matematis Awal	
	Siswa Kelas Eksperimen .....	183
C.4	Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Matematis Awal	
	Siswa Kelas Kontrol .....	186
C.5	Uji Homogenitas Data Pemahaman Konsep Matematis Awal .....	189
C.6	Uji Hipotesis Data Pemahaman Konsep Matematis Awal .....	191
C.7	Perhitungan Skor Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis	
	Siswa .....	193
C.8	Uji Normalitas Data Gain Pemahaman Konsep Matematis	
	Siswa Kelas Eksperimen .....	194
C.9	Uji Normalitas Data Gain Pemahaman Konsep Matematis	
	Siswa Kelas Kontrol .....	198
C.10	Uji Homogenitas Data Gain Pemahaman Konsep Matematis .....	201
C.11	Uji Hipotesis Data Gain Pemahaman Konsep Matematis .....	203
C.12	Pencapaian Awal Indikator Pemahaman Konsep Matematis .....	206
C.13	Pencapaian Akhir Indikator Pemahaman Konsep Matematis .....	211
<b>D.</b>	<b>TABEL-TABEL STATISTIK</b>	
D.1	Tabel Distribusi z .....	216
D.2	Nilai Kritis Uji F .....	217
D.3	Nilai Kritis Uji Kolmogorov-Smirnov .....	218
<b>E.</b>	<b>LAIN-LAIN</b>	
E.1	Surat Izin Penelitian Pendahuluan .....	219
E.2	Surat Izin Penelitian .....	220
E.3	Surat Keterangan Penelitian .....	221

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Berbagai kemajuan di era globalisasi membawa perubahan besar di setiap aspek kehidupan masyarakat Indonesia, khususnya kemajuan di bidang pengetahuan dan teknologi. Untuk dapat mengimbangi kemajuan tersebut, masyarakat Indonesia dituntut untuk meningkatkan kualitas diri. Peningkatan kualitas diri bertujuan agar sumber daya manusia memiliki daya saing untuk berkontribusi dan berpartisipasi dalam era globalisasi. Keadaan ini menunjukkan betapa pentingnya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan tonggak utama dalam menghadapi pengaruh globalisasi. Keberhasilan dalam penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut dapat menjadi bukti bahwa sumber daya manusia tersebut adalah sumber daya yang berkompeten. Cara yang dapat dilakukan untuk melahirkan sumber daya manusia yang berkompeten dan dapat menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi adalah melalui pendidikan.

Pendidikan merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan manusia. Melalui pendidikan, manusia berusaha mengembangkan dirinya untuk menghadapi setiap perubahan yang terjadi akibat adanya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal ini sesuai dengan Undang-undang Republik

Indonesia Nomor 20 tahun 2003 Bab 1 ayat 2 tentang Sistem Pendidikan Nasional bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, berilmu, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional tersebut, dilakukan proses pembelajaran di setiap sekolah.

Pembelajaran dapat diartikan sebagai proses sosialisasi individu siswa dengan lingkungan sekolah, seperti guru, sumber belajar, dan teman sesama siswa. Hal ini selaras dengan pendapat Suherman dkk (2003: 8), bahwa pembelajaran adalah proses komunikasi fungsional antara siswa dengan guru dan siswa dengan siswa agar siswa memiliki perubahan sikap dan pola pikir yang nantinya akan menjadi kebiasaan bagi siswa tersebut. Hal penting dalam proses pembelajaran adalah kegiatan menanamkan makna belajar bagi siswa agar hasil belajar bermanfaat untuk kehidupannya pada masa sekarang dan yang akan datang. Pembelajaran yang dilakukan di sekolah pada umumnya memberikan materi tentang berbagai ilmu pengetahuan. Salah satu ilmu pengetahuan yang diajarkan di sekolah adalah matematika.

Matematika merupakan ilmu penting yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Suherman dkk (2003) menyatakan selain sebagai ratunya ilmu dan pelayannya ilmu, matematika juga berfungsi sebagai alat dan pola pikir. Berdasarkan pendapat di atas, matematika memiliki peran penting dalam dunia

pendidikan. Matematika dikatakan juga sebagai pelayannya ilmu, yang dibutuhkan hampir pada setiap mata pelajaran. Sebagai contoh, matematika dibutuhkan dalam ilmu ekonomi untuk menghitung laba dan rugi sehingga dapat mengambil tindakan-tindakan untuk memperoleh keuntungan maksimum dan meminimalisir suatu kerugian. Hal serupa juga terjadi pada ilmu-ilmu lainnya seperti untuk menguasai ilmu fisika, kimia dan biologi diperlukan penguasaan matematika sebagai dasar atau langkah awal untuk menguasai ilmu tersebut. Oleh karena itu, pelajaran matematika diberikan di semua jenjang pendidikan.

Menurut James dan James (Suzana, 2012: 12), matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, konsep-konsep yang berhubungan dengan yang lainnya dengan jumlah banyak yang terbagi ke dalam tiga bidang, yaitu aljabar, analisis dan geometri. Konsep-konsep yang berkaitan antar materi sangat penting untuk dikuasai, sehingga untuk mengaitkan konsep-konsep tersebut maka perlu pemahaman konsep matematis yang baik.

Pemahaman konsep matematis menurut Chiu (Huo, 2014: 9) merupakan kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya. Kemampuan pemahaman konsep matematis penting dimiliki oleh siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Zulkardi (Murizal, 2012: 20) bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Dengan memahami konsep, siswa akan lebih mudah untuk menyelesaikan permasalahan. Pentingnya pemahaman konsep matematis dapat dilihat juga dari NCTM (2000), yang menetapkan bahwa program

pembelajaran harus memungkinkan siswa untuk: (1) mendefinisikan konsep secara verbal dan tulisan, (2) mengidentifikasi dan membuat contoh dan bukan contoh, (3) menggunakan model, diagram dan simbol- simbol untuk merepresentasikan suatu konsep, (4) mengubah suatu bentuk representasi ke bentuk lainnya, (5) mengenal berbagai makna dan interpretasi konsep, (6) mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep dan mengenal syarat yang menentukan suatu konsep, dan (7) membandingkan dan membedakan konsep-konsep.

Pada kenyataannya, banyak siswa yang masih memiliki pemahaman konsep matematis yang rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS). TIMSS mengukur hasil belajar dalam dua domain, yakni konten dan kognitif. Untuk masing-masing domain, TIMSS menetapkan rentang nilai sebesar 0-1.000, dengan rata-rata Internasional yakni 500. Selain itu, TIMSS menetapkan empat tingkat skala sebagai standar internasional, yakni mahir (625), tinggi (550), menengah (475), dan rendah (400). Capaian siswa SMP Indonesia untuk domain kognitif tahun 2007 dan 2011 masih jauh di bawah skor maksimal, bahkan masih jauh dari rata-rata Internasional yang ditetapkan. Secara lebih rinci, capaian domain kognitif tahun 2007 dan 2011 dapat dilihat dari Tabel 1.1.

**Tabel 1.1 Capaian Indonesia dalam Domain Kognitif**

<b>Tahun</b>	<b>Pengetahuan</b>	<b>Penerapan</b>	<b>Penalaran</b>
2007	391	396	394
2011	378	384	388

(Mullis et al., 2012: 162-163)

Tabel 1.1 menunjukkan bahwa capaian Indonesia dalam domain kognitif yaitu pengetahuan, penerapan, dan penalaran terhadap konsep-konsep matematika masih kurang dan cenderung menurun. Mullis et al. (2012: 140) menyebutkan bahwa domain pengetahuan berkaitan dengan pengetahuan dasar siswa tentang fakta, konsep, dan prosedur matematika. Capaian domain pengetahuan siswa SMP di Indonesia berada di bawah skor rata-rata internasional yakni 500 dan menjadikan Indonesia masuk ke dalam kategori tingkat rendah, bahkan termasuk di bawah standar rendah yang ditetapkan yaitu 400. Dari fakta-fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah.

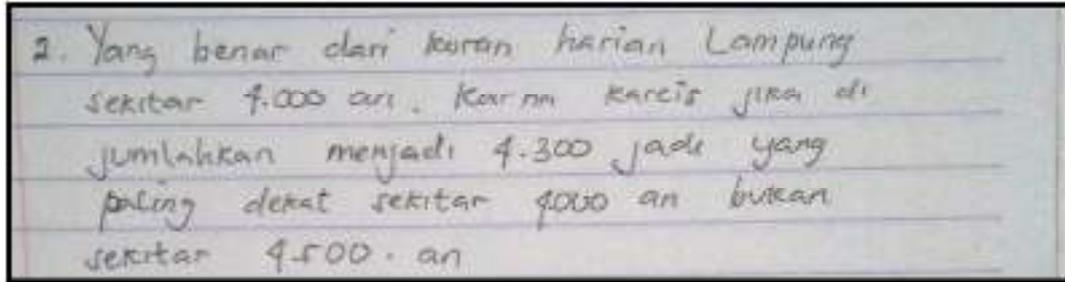
Permasalahan rendahnya pemahaman konsep matematis siswa juga terjadi pada SMP Negeri 31 Bandarlampung. Berdasarkan penelitian pendahuluan pada 15 Januari 2019 dengan cara mengamati proses pembelajaran. Pembelajaran yang berlangsung dimulai dengan guru memberikan apersepsi berupa penyampaian tujuan pembelajaran dengan memberikan penjelasan tentang pentingnya mempelajari materi pada hari itu. Selanjutnya, guru memberikan definisi, prinsip, dan konsep materi pelajaran kepada siswa dengan metode ekspositori dan siswa mencatat materi yang disampaikan guru. Setelah itu, guru memberi latihan soal dari buku yang dikerjakan langsung oleh siswa. Melalui latihan siswa mengembangkan pengetahuan yang telah disampaikan guru. Guru mempersilahkan beberapa siswa untuk ke depan kelas mengerjakan latihan yang diberikan dan membahasnya bersama seluruh siswa. Saat siswa menuliskan jawabannya di papan tulis, beberapa siswa hanya menuliskan jawabannya saja tanpa disertai cara mengerjakan yang runtun. Setelah semua latihan soal dibahas,

guru bertanya kepada seluruh siswa mengenai materi yang belum dimengerti dan menjelaskan ulang mengenai materi yang ditanyakan siswa. Pada akhir pembelajaran, guru memberikan tugas untuk dikerjakan di rumah.

Dari hasil pengamatan, pembelajaran yang berlangsung didominasi oleh guru, sementara siswa bersikap sebagai penerima ilmu. Siswa masih banyak mengalami kesulitan untuk memahami beberapa konsep matematis yang diberikan, bahkan siswa tidak dapat menyampaikan kembali hal-hal yang sebelumnya diberikan secara jelas. Siswa dapat menyelesaikan suatu soal namun tidak dapat menganalisis soal secara jelas atas apa yang ditanyakan. Kesulitan lainnya, yakni banyak siswa yang masih bingung bagaimana cara menggunakan, memanfaatkan serta menjalankan suatu prosedur atau operasi. Hal ini dapat dilihat dari jawaban ulangan harian matematika siswa kelas VII D SMP Negeri 31 Bandar Lampung. Berikut ini adalah salah satu soal yang diujikan dalam ulangan harian.

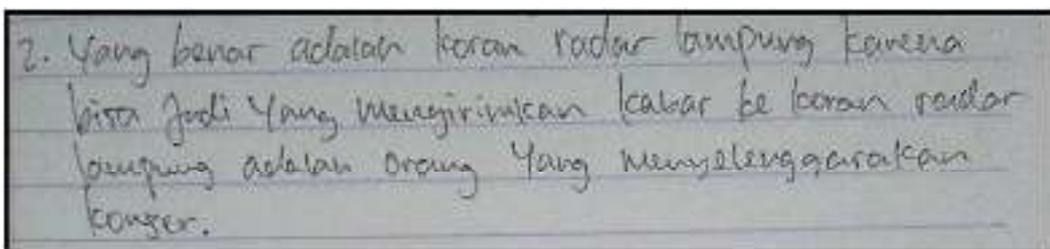
“OSIS SMP Negeri 31 Bandar Lampung menyelenggarakan pagelaran musik modern, *Goes Song*. Dalam pagelaran ini, penyanyi-penyanyi yang diundang adalah Judika, Aghnes Monica, dan Syahrini. Karcis ekonomi terjual sebanyak 2.320 buah dan karcis VIP terjual 1.980 buah. Koran Harian Lampung melaporkan pagelaran musik ini ditonton sekitar 4000 orang. Sementara, koran Radar Lampung melaporkan bahwa pagelaran musik ini ditonton oleh sekitar 4500 orang. Manakah laporan koran-koran tersebut yang benar? Jelaskan alasanmu!”

Setelah soal tersebut diujikan, hanya terdapat 6 dari 30 siswa yang berhasil menjawab dengan tepat, sedangkan siswa yang lain masih belum bisa memberikan jawaban yang benar dan alasan yang tepat, Artinya hanya 20% dari jumlah seluruh siswa kelas VII D yang dapat menjawab soal secara benar. Berikut ini adalah dua tipe jawaban sebagian besar siswa untuk menyelesaikan soal yang diujikan.



Gambar 1.1 Tipe Jawaban Siswa yang Belum Mampu Mengklasifikasikan Objek Berdasarkan Sifat Tertentu

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa siswa telah mampu menemukan jawaban yang benar dari soal yang diberikan, namun kemampuan siswa dalam menentukan alasan yang tepat dan penaksiran yang benar dalam menjawab soal masih kurang. Siswa belum dapat mengklarifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, terbukti dengan mereka tidak menuliskan hasil penjualan karcis ekonomi dan VIP sebagai perbandingan. Siswa juga belum mampu menggabungkan informasi dan menangkap ide pokok dari soal yang diberikan. Ketidakmampuan siswa dalam menyajikan konsep dari berbagai bentuk representasi matematika yang masih kurang dibuktikan dengan jawaban yang hanya dalam bentuk narasi, serta terbatasnya siswa dalam menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dalam menyelesaikan soal juga masih belum ada.



Gambar 1.2 Tipe Jawaban Siswa yang Salah

Gambar 1.2 menunjukkan bahwa siswa sama sekali tidak memahami soal dan konsep materi dalam mengaitkan diantara keduanya. Siswa justru memberikan

jawaban yang tidak sistematis dan cenderung hanya asal menjawab soal yang diberikan. Dari keseluruhan, terdapat 3 siswa yang tidak menjawab soal sama sekali dan hanya mengkosongkan lembar jawaban. Dari kedua contoh jawaban tersebut, terlihat bahwa sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan bahkan untuk kategori soal yang mudah. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman siswa terhadap materi yang telah diajarkan oleh guru masih tergolong cukup rendah.

Menyikapi masalah-masalah tersebut, diperlukan upaya untuk memperbaiki dan mengasah pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu caranya yaitu menerapkan proses pembelajaran yang dapat membuat siswa berpikir dan mengomunikasikan gagasan-gagasan melalui interaksi sosial. Interaksi sosial yang terjadi tidak hanya antara siswa dengan guru saja melainkan perlu memunculkan interaksi antara siswa yang satu dengan siswa yang lain. Dengan adanya interaksi tersebut diharapkan setiap siswa aktif dan mampu mengeluarkan ide ataupun gagasan yang ia miliki sehingga akan meningkatkan keterampilan berpikir siswa yang berakibat pada pemahaman konsep menjadi lebih baik. Hal tersebut dapat diwujudkan dengan menerapkan model pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan sendiri ide atau gagasan yang dimiliki melalui interaksi siswa di dalam kelompok, dan melibatkan siswa dalam pengambilan kesimpulan. Salah satu model pembelajaran yang sesuai adalah *discovery learning*.

*Discovery learning* merupakan pembelajaran dimana ide atau gagasan disampaikan melalui proses penemuan. Siswa mengasah kemampuan memahami

konsep matematisnya, menemukan sendiri pola-pola dan struktur matematika melalui diskusi teman kelompok, dan menggunakan pengalaman siswa sebelumnya. *Discovery learning* dapat melatih siswa menjadi aktif melalui penemuan. Selama proses pembelajaran guru, akan berperan sebagai fasilitator yang membimbing siswa untuk memahami konsep-konsep matematis. Selaras dengan pendapat Sardiman (2008: 145), bahwa pada model *discovery learning* guru berperan sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri. Dengan demikian, *discovery learning* memberikan kesempatan siswa supaya aktif dan mandiri serta dapat memahami konsep matematis. Berdasarkan latar belakang masalah, perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pembelajaran *discovery* terhadap pemahaman konsep matematis.

### **B. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian ini adalah “Apakah model pembelajaran *discovery* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa?”

### **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran *discovery* terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

#### **D. Manfaat Penelitian**

##### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat memberikan sumbangan informasi dalam pendidikan matematika yang berkaitan dengan model pembelajaran *discovery* serta hubungannya dengan pemahaman konsep matematis.

##### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi guru dalam memilih model pembelajaran yang baik diterapkan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sarana untuk mengembangkan ilmu pengetahuan dalam pendidikan matematika dan meningkatkan hasil kualitas pendidikan.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Pemahaman Konsep Matematis**

Pemahaman merupakan kemampuan untuk menjelaskan suatu hal yang diketahui, walaupun dengan menggunakan redaksi yang berbeda. Menurut Ernawati (2003: 8), pemahaman merupakan kemampuan menangkap pengertian-pengertian, diantaranya mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk lain yang dapat dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengklasifikasikannya. Menurut Sardiman (2008: 42), pemahaman adalah menguasai sesuatu dengan pikiran, mempelajari sesuatu dengan mengerti makna dan filosofinya, maksud, implikasi, dan aplikasi-aplikasinya, sehingga menyebabkan siswa mengerti suatu situasi. Dengan demikian, pemahaman merupakan kemampuan memahami suatu materi sehingga dapat menemukan cara sendiri untuk mengemukakan materi tersebut melalui pengetahuan yang dimiliki oleh siswa.

Konsep merupakan suatu representasi abstrak dan umum tentang suatu yang bertujuan menjelaskan suatu benda, gagasan, atau peristiwa. Sagala (2008: 71) menjelaskan bahwa konsep merupakan buah pemikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk

pengetahuan meliputi prinsip, hukum, dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa, dan pengalaman melalui generalisasi dan berpikir abstrak. Setiap materi pembelajaran matematika berisi sejumlah konsep yang harus dikuasai oleh siswa. Konsep-konsep tersebut biasanya tersusun secara logis, terstruktur, dan sistematis serta dimulai dari konsep-konsep yang sederhana hingga konsep-konsep yang kompleks. Berdasarkan uraian di atas, konsep dapat dinyatakan sebagai suatu ide untuk mengklasifikasi objek-objek dari matematika yang kemudian dituangkan ke dalam contoh dan bukan contoh, sehingga dapat memahami keterkaitan antar materi yang diajarkan dengan jelas.

Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Hal ini memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sekedar menghafal atau mengingat konsep yang dipelajari melainkan mampu menyatakan ulang suatu konsep yang sudah dipelajari. Sesuai dengan pendapat Sanjaya (2007: 81) yang mengemukakan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Depdiknas (2008: 2) menjelaskan bahwa pemahaman konsep matematis merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman

konsep matematis yang dipelajarinya dengan cara menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau logaritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Konsep-konsep yang ada dalam matematika tersebut harus dapat dipahami dengan baik oleh siswa dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan siswa yang memiliki pemahaman konsep yang tinggi akan mudah mengaplikasikan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, siswa akan lebih mudah menyelesaikan masalah non rutin, dan apabila siswa lupa akan rumus yang telah dipelajari, mereka dapat menemukan kembali dengan menggunakan konsep yang telah dipelajarinya. Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan dalam prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien dan tepat.

Pemahaman konsep matematis memiliki beberapa indikator, sebagaimana dijelaskan dalam suatu dokumen Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 56/C/PP/2004 dalam Wardhani (2008: 22), bahwa indikator yang menunjukkan suatu pemahaman konsep adalah sebagai berikut: a) menyatakan ulang suatu konsep, b) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, c) memberi contoh dan noncontoh dari konsep, d) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, e) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan f) mengaplikasikan konsep.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan dalam memahami suatu rancangan atau ide abstrak matematis untuk menggolongkan suatu objek atau kejadian agar pengetahuan yang disampaikan dapat diterima dengan tepat. Indikator pemahaman konsep

matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah a) menyatakan ulang suatu konsep, b) mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, c) memberikan contoh dan non contoh, d) menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika, e) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan f) mengaplikasikan konsep.

## **2. Model *Discovery Learning***

Uno dan Nurdin (2011: 43) mengemukakan bahwa penemuan merupakan model pembelajaran dimana siswa didorong untuk menemukan sendiri pengetahuan atau konsep baru. Menurut Budiningsih (2005: 68), *discovery learning* adalah model pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam memahami konsep, arti, dan hubungan, melalui proses intuitif untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan. Hosnan (2014: 282) mendefinisikan model *discovery learning* sebagai suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri dan menyelidiki sendiri sehingga hasil yang diperoleh akan melekat dalam ingatan serta tidak akan mudah dilupakan siswa. Selain itu, Roestiyah (2008: 20) mengemukakan bahwa model *discovery learning* ialah suatu cara mengajar yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, seperti pada kegiatan diskusi, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar siswa dapat belajar sendiri. Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, *discovery learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa yang mendorong siswa menemukan konsep baru melalui proses diskusi untuk akhirnya sampai kepada suatu kesimpulan.

Dalam mengaplikasikan model *discovery learning*, Budiningsih (2005: 41) mengatakan bahwa seorang guru harus dapat menempatkan siswa pada kesempatan-kesempatan dalam belajar yang lebih mandiri. Peran guru pada model *discovery learning* menurut Sardiman (2008: 145) adalah sebagai pembimbing dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif, guru harus dapat membimbing dan mengarahkan kegiatan belajar siswa sesuai dengan tujuan. Berdasarkan pendapat tersebut, proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman yang ditemukan sendiri.

Setiap model pembelajaran pasti memiliki dampak terhadap kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan, tak terkecuali dengan model *discovery learning*. Menurut Uno (2011: 31), dampak kegiatan pembelajaran yang berorientasi pada *discovery learning* adalah (1) mampu mengembangkan potensi intelektual siswa, (2) mampu mempelajari *heuristik* (mengelola pesan atau informasi) dari penemuan (*discovery*), dan (3) mampu membuat ingatan bertahan lama dan dapat terinternalisasi dalam diri siswa. Dengan demikian, *discovery learning* banyak memiliki dampak positif dalam pembelajaran sehingga dapat mengembangkan pola pikir dan potensi intelektual siswa dalam menemukan konsep ataupun pengetahuan baru, serta pengetahuan tersebut dapat terinternalisasi dengan baik dalam diri siswa dalam jangka waktu lama.

Penerapan *discovery learning* memiliki beberapa langkah, Kurniasih dan Sani (2014:68-71) mengungkapkan bahwa langkah-langkah operasional dalam *discovery learning*, diantaranya yaitu langkah persiapan dan langkah pelaksanaan.

Langkah-langkah dalam tahap persiapan yaitu (1) menentukan tujuan pembelajaran, (2) melakukan identifikasi karakteristik siswa, (3) memilih materi, topik pelajaran, dan mengembangkan bahan ajar, dan (4) melakukan penilaian proses dan hasil belajar siswa.

Menurut Kurniasih dan Sani (2014), dalam menerapkan model *discovery learning* di kelas, tahapan atau prosedur yang harus dilaksanakan secara umum adalah sebagai berikut.

1. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahap ini, siswa dihadapkan pada suatu permasalahan. Selain dengan menghadapkan pada suatu masalah, guru juga dapat memulai pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas lainnya yang mengarahkan siswa pada persiapan pemecahan masalah.

2. *Problem Statement* (pernyataan/identifikasi masalah)

Pada tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran. Kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam jawaban sementara atas pertanyaan masalah.

3. *Data collection* (pengumpulan data)

Pada tahap ini, siswa mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, atau melakukan uji coba sendiri, dan sebagainya untuk membuktikan hipotesis yang telah dibuat. Tahap ini secara tidak langsung menghubungkan masalah dengan pengetahuan sebelumnya.

4. *Data processing* (pengolahan data)

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah, diklasifikasikan, atau dihitung untuk memperoleh jawaban apakah sesuai dengan hipotesis atau tidak.

5. *Verification* (pembuktian)

Melalui tahap ini, siswa melakukan pemeriksaan secara cermat dan teliti untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang ditetapkan sebelumnya, serta dihubungkan dengan hasil *data processing*.

6. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

Pada tahap ini dilakukan penyimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil verifikasi.

Pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan dalam pembelajaran harus diiringi dengan suatu pertimbangan untuk mendapatkan suatu kebaikan ataupun kelebihan. Hosnan (2014: 287-288) mengemukakan beberapa kelebihan dari model *discovery learning* yakni (1) membantu siswa untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif, (2) pengetahuan yang diperoleh melalui metode ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer, (3) dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah, (4) membantu siswa memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan orang lain, (5) mendorong keterlibatan keaktifan siswa, (6) mendorong siswa berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri, (7) melatih siswa belajar mandiri, dan (8)

siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran, karena siswa berfikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

Pada setiap model pembelajaran, selain memiliki kelebihan tentunya pasti memiliki kelemahan. Demikian juga pada model *discovery learning*. Kelemahan *discovery learning* menurut Hosnan (2014: 288) yakni (1) adanya kesalahpahaman antar guru dengan siswa dan guru merasa gagal dalam mendeteksi masalah, (2) menyita banyak waktu, (3) menyita pekerjaan guru, dan (4) tidak semua siswa mampu melakukan penemuan.

Berdasarkan uraian di atas, model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk membentuk pemahamannya sendiri dengan menganalisis suatu permasalahan melalui proses belajar aktif, pengambilan kesimpulan dalam temuannya, dan bimbingan guru. Hal ini berdampak baik bagi siswa, karena siswa diarahkan untuk menemukan sendiri konsep yang sedang dipelajarinya, sehingga pembelajaran tidak berpusat lagi pada guru dan materi lebih lekat dipahami oleh siswa.

Pada penelitian ini, langkah-langkah model *discovery learning* yang digunakan mengadaptasi dari pendapat Kurniasih dan Sani (2014: 68-71) yang telah disebutkan sebelumnya. Kegiatan pembelajaran tersebut dilakukan dengan cara diskusi kelompok. Diskusi kelompok dengan kerja sama antar siswa akan terbangun dengan baik sehingga menyebabkan terjadinya hubungan yang baik antar individu dalam kelompok tersebut.

### 3. Pembelajaran Konvensional

Menurut Depdiknas (2008: 807), konvensional berasal dari kata konvensi yang berarti pemufakatan atau kesepakatan. Pembelajaran konvensional diartikan sebagai pembelajaran yang disepakati secara nasional. Konvensional yang dimaksud adalah konvensional pembelajaran pada kurikulum 2013. Permendikbud No. 103 tahun 2014 mengatakan Pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan.

Pendekatan saintifik memberikan pengalaman belajar kepada siswa. Permendikbud No. 103 tahun 2014 mengatakan Pendekatan saintifik pembelajaran kurikulum 2013 meliputi lima pengalaman belajar yaitu: (1) mengamati, (2) menanya, (3) mengumpulkan informasi/mencoba, (4) menalar/mengasosiasi, dan (5) mengomunikasikan. Deskripsi lima pengalaman belajar di atas adalah sebagai berikut.

#### 1. Mengamati (*Observing*)

Siswa mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat.

#### 2. Menanya (*questioning*)

Siswa membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, tentang informasi yang belum dipahami, informasi tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi. Jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan siswa (pertanyaan faktual, konseptual, dan prosedural).

3. Mengumpulkan informasi/mencoba (*experimenting*)

Siswa mengeksplorasi, mencoba, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari nara sumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/ menambahi/mengembangkan.

4. Menalar/Mengasosiasi (*associating*)

Siswa mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan.

5. Mengomunikasikan (*communicating*)

Siswa menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan.

Pembelajaran menurut Kurikulum 2013 mempunyai sintak secara umum dan tidak mengarahkan kepada model pembelajaran tertentu. Menurut Permendikbud No. 103 tahun 2014 menguraikan pelaksanaan pembelajaran kurikulum 2013 sebagai berikut.

a. Kegiatan pendahuluan

Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan, mendiskusikan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya berkaitan dengan kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan, menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari,

menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan, dan menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

b. Kegiatan inti

Kegiatan inti menggunakan pendekatan saintifik yang disesuaikan dengan materi. Guru memfasilitasi siswa untuk melakukan proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi atau mencoba, menalar atau mengasosiasi, dan mengomunikasikan.

c. Kegiatan penutup

Siswa membuat rangkuman atau simpulan pelajaran, melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan, memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran, memberikan tugas baik tugas individual/kelompok sesuai dengan hasil belajar siswa, menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Berdasarkan uraian di atas, pembelajaran konvensional yang dimaksudkan dalam penelitian ini merupakan pembelajaran konvensional Kurikulum 2013 yang kegiatan inti disesuaikan dengan buku guru edisi revisi 2017 meliputi lima pengalaman belajar yaitu: (1) mengamati, (2) menanya, (3) mengumpulkan informasi atau mencoba, (4) menalar atau mengasosiasi, dan (5) mengomunikasikan.

#### **4. Pengaruh Pembelajaran**

Menurut Alwi (2002:849), pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Selanjutnya, David (2017) berpendapat bahwa pengaruh

adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu, baik orang maupun benda dan sebagainya yang berkuasa atau yang berkekuatan dan berpengaruh terhadap orang lain

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut, pengaruh merupakan daya yang timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut memberikan efek atau akibat bagi seseorang sehingga dapat merubah tingkah laku, watak, atau kepercayaan seseorang.

## **B. Definisi Operasional**

Agar tidak terjadi perbedaan persepsi antara peneliti dan pembaca, ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan yaitu:

1. *Discovery learning* merupakan pembelajaran penemuan yang mengarahkan siswa untuk menemukan sendiri konsep baru. Tahap pelaksanaan *discovery learning* adalah (1) *stimulation* (pemberian rangsangan), (2) *problem statement* (identifikasi masalah), (3) *data collection* (pengumpulan data), (4) *data processing* (pengolahan data), (5) *verification* (pembuktian), dan (6) *generalization* (menarik kesimpulan).
2. Pemahaman konsep matematis merupakan kemampuan siswa memahami materi atau konsep matematis sehingga dapat mengungkapkan apa yang diketahuinya dengan bahasa yang mudah dipahami. Indikator dalam penelitian ini adalah a) menyatakan ulang suatu konsep, b) mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, c) memberikan contoh dan non contoh, d) menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi

matematika, e) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan f) mengaplikasikan konsep.

3. Pembelajaran konvensional pada penelitian ini adalah pembelajaran konvensional Kurikulum 2013 yang kegiatan inti disesuaikan dengan buku guru edisi revisi 2017 meliputi lima pengalaman belajar yaitu: (1) mengamati, (2) menanya, (3) mengumpulkan informasi atau mencoba, (4) menalar atau mengasosiasi, dan (5) mengomunikasikan
4. Pengaruh merupakan tindakan yang timbul dari sesuatu (orang atau benda) secara langsung maupun tidak langsung yang dapat membentuk watak, kepercayaan, dan perbuatan seseorang. Dalam penelitian ini, *discovery learning* dikatakan berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis jika peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### **C. Kerangka Pikir**

Penelitian tentang pengaruh pembelajaran *discovery learning* terhadap pemahaman konsep matematis siswa ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam hal ini, yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematis.

Tahap stimulasi (*stimulation*), guru memberikan stimulasi pada siswa terkait materi yang akan diberikan melalui pertanyaan sehingga terjadi interaksi antara guru dan siswa. Siswa diperbolehkan menggunakan berbagai sumber belajar

dalam menjawab. Kegiatan ini akan membantu siswa untuk membangun pemahaman konsep awal yang mereka telah miliki menjadi lebih baik dan lebih dalam. Dengan demikian, siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam menyatakan ulang suatu konsep dengan baik sebagai bekal untuk berdiskusi secara berkelompok di tahap selanjutnya.

Tahap identifikasi masalah (*problem statement*), guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi berbagai masalah yang relevan dan fleksibel dengan bahan pelajaran yang ada. Kemudian, siswa akan merumuskannya dalam bentuk hipotesis yakni berupa pernyataan sebagai jawaban sementara atas permasalahan yang diberikan oleh guru. Melalui kegiatan ini, siswa akan terdorong untuk berfikir dan bekerja atas inisiatif sendiri. Akibatnya, siswa akan dapat mengembangkan kemampuannya dalam menganalisis suatu objek dan mengklasifikasikan objek-objek tersebut menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.

Tahap pengumpulan data (*data collection*), siswa mencari dan mengumpulkan data untuk mengetahui kebenaran dari hipotesis yang telah dipikirkan sebelumnya. Guru akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mencari dan mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, melakukan percobaan mandiri, maupun dengan cara lainnya. Selanjutnya, data tersebut digunakan oleh siswa untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya. Pada tahap ini, siswa akan dibimbing untuk aktif dan mandiri dalam mengeksplorasi informasi yang ada guna mendukung hipotesisnya

sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam menyatakan ulang suatu konsep dan mengklasifikasikan menurut sifatnya.

Tahap pengolahan data (*data processing*), setelah siswa berhasil mengumpulkan berbagai data dan informasi yang relevan, siswa akan mengolah, mengklasifikasikan, mentabulasikan, menghitung maupun menafsirkannya pada tingkat kepercayaan tertentu. Pengolahan data ini berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi dari permasalahan yang diberikan. Adapun dari penggeneralisasian tersebut, siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban yang dapat diperoleh. Melalui tahap ini, siswa akan diasah kemampuannya untuk menerapkan pemahaman konsep yang telah mereka rencanakan sebelumnya sehingga siswa akan dapat mengembangkan kemampuannya dalam menyajikan sebuah konsep dengan berbagai bentuk representasi matematis.

Tahap pembuktian (*verification*), siswa melakukan pembuktian terhadap hipotesis yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun caranya yaitu dengan melakukan pemeriksaan secara cermat, benar atau tidaknya hipotesis yang telah ditetapkan dengan temuan alternatif yang dihubungkan dengan hasil pengolahan data. Melalui tahap ini, siswa akan memeriksa kembali hasil yang diperolehnya sehingga siswa akan mengasah kemampuannya dalam mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep. Selain itu, siswa juga akan dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih suatu prosedur tertentu untuk menyelesaikan masalah yang sedang ia hadapi.

Tahap terakhir yaitu tahap menarik kesimpulan (*generalization*), dengan memperhatikan hasil pembuktian siswa pada tahap sebelumnya, siswa diarahkan

untuk menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama. Pada tahap ini, siswa akan dapat mengembangkan kemampuan dalam menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu, serta dapat mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi. Hal ini dilakukan agar kesimpulan yang diperoleh siswa merupakan penemuan siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran di awal. Kesimpulan tersebut kemudian dijadikan sebagai hasil penemuan pengetahuan atau konsep baru oleh siswa yang diharapkan dengan penemuan konsep secara mandiri, siswa akan mampu mengingat konsep tersebut dengan baik dan tidak hanya sekadar menghafal, sehingga memudahkannya untuk menerima materi-materi selanjutnya dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian tersebut, diharapkan melalui model *discovery learning* ini, siswa akan belajar menemukan dan memahami konsep sesuai dengan masalah yang diberikan, sehingga siswa diharapkan akan mampu mendapatkan konsep yang sedang dipelajarinya dengan baik. Kegiatan belajar dengan menggunakan model *discovery learning* tersebut diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

#### **D. Anggapan Dasar**

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar sebagai berikut.

1. Semua siswa kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan Kurikulum 2013.
2. Model pembelajaran yang diterapkan sebelum penelitian bukan model *discovery learning*.

## **E. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

### 1. Hipotesis Umum

Model *discovery learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

### 2. Hipotesis Khusus

Peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* lebih tinggi dari pada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2018/2019 di SMP Negeri 31 Bandar Lampung yang terletak di Jalan Alimudin Umar No. 108, Campang Raya, Kec. Sukabumi, Kota Bandar Lampung. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung yang terdistribusi dalam 9 kelas, yaitu kelas VII A – VII I. Semua siswa kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung tersebar secara homogen sehingga memiliki kemampuan matematis yang relatif sama antar kelas sehingga tidak ada kelas unggulan. Hal tersebut terlihat dari rata-rata hasil ujian semester semua kelas yang relatif sama.

**Tabel 3.1 Rata-rata Nilai Ujian Matematika Kelas VII SMP Negeri 31 Bandar Lampung Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2018/2019**

Kelas	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E	VII F	VII G	VII H	VII I
Jumlah Siswa	32	30	32	32	31	32	31	31	32
Ujian Semester	47,34	46,72	47,03	41,88	46,25	46,09	45,50	46,65	40,75

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel secara acak dari beberapa

kelompok tertentu. Kemudian, terpilihlah dua kelas yaitu kelas VII E dan VII F sebagai sampel kelas. Kelas VII E berjumlah 31 siswa sebagai kelas eksperimen yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan kelas VII F berjumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran sedangkan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematis siswa. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *the randomized pretest-posttest control group design*. Pemberian *pretest* dilakukan sebelum diberikan perlakuan untuk mendapatkan data awal pemahaman konsep matematis siswa, sedangkan pemberian *posttest* dilakukan setelah diberikan perlakuan untuk mendapatkan data akhir pemahaman konsep matematis siswa. Desain ini melibatkan dua kelompok subjek penelitian sesuai dengan yang dikemukakan Fraenkel dan Wallen (2009: 268) yang disajikan dalam Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

Kelompok	Perlakuan		
	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
Kelas eksperimen (R)	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kelas kontrol (R)	O <sub>1</sub>	C	O <sub>2</sub>

Keterangan:

R = Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol secara acak (*random*)

X = *Discovery*

C = Konvensional

O<sub>1</sub> = *Pretest* pemahaman konsep matematis siswa

O<sub>2</sub> = *Posttest* pemahaman konsep matematis siswa

### **C. Prosedur Penelitian**

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan akhir. Adapun uraian lengkap mengenai tahapannya yaitu sebagai berikut:

#### **1. Tahap Persiapan**

Kegiatan pada tahap ini dilakukan sebelum penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap persiapan yaitu:

- a. Melakukan pengamatan dan wawancara di SMP Negeri 31 Bandarlampung pada 15 Januari 2019 untuk melihat karakteristik populasi yang ada dan cara mengajar guru selama pembelajaran. Diperoleh data populasi kelas VII yang terdistribusi menjadi 9 kelas dan telah menerapkan kurikulum 2013.
- b. Menyusun proposal penelitian, perangkat pembelajaran, dan instrumen tes yang digunakan dalam penelitian.
- c. Menentukan sampel penelitian dengan teknik *cluster random sampling* sehingga terpilih kelas VII E dan VII F sebagai sampel penelitian. Selanjutnya, dilakukan pengundian sehingga diperoleh kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan kelas VII F sebagai kelas kontrol.
- d. Menetapkan materi yang digunakan dalam penelitian yaitu materi bangun datar segitiga dan segiempat.
- e. Melakukan uji coba instrumen tes pada siswa di luar sampel penelitian sehingga terpilih kelas VIII G

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pada tahap ini dilakukan saat penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap pelaksanaan yaitu:

- a. Memberikan *pretest* pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan pada 30 April 2019.
- b. Menerapkan model pembelajaran *discovery* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol sesuai RPP yang telah dibuat. Pembelajaran dilaksanakan pada 2-14 Mei 2019.
- c. Melaksanakan *posttest* di kelas eksperimen dan kontrol pada Kamis, 16 Mei 2019.

## 3. Tahap Akhir

Kegiatan pada tahap ini dilakukan setelah penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap akhir yaitu:

- a. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk ditarik kesimpulan.
- b. Menyusun laporan hasil penelitian

## D. Data Penelitian

Data penelitian ini berupa (1) data pemahaman konsep matematis awal yang dicerminkan oleh skor *pretest*, (2) data pemahaman konsep matematis akhir dicerminkan oleh skor *posttest*, dan (3) data peningkatan skor (*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 teknik tes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data pemahaman konsep matematis melalui *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **F. Instrumen Penelitian**

Jenis instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes. Tes yang digunakan berupa soal uraian pada materi segiempat dan segitiga yang terdiri dari empat butir soal untuk *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* merupakan soal yang sama dengan *posttest*. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual untuk mengukur pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah perlakuan. Adapun pedoman penskoran tes pemahaman konsep matematis soal uraian dapat dilihat pada Lampiran B3 halaman 165.

Prosedur yang ditempuh dalam penyusunan instrumen tes yaitu: (1) menyusun kisi-kisi berdasarkan indikator pemahaman konsep matematis; dan (2) menyusun butir tes, beserta kunci jawabannya berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.

Untuk memperoleh data yang akurat, diperlukan instrumen yang memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu memenuhi kriteria validitas dan reliabilitas. Sejalan dengan pendapat Arikunto (2013: 72) bahwa suatu tes dikatakan baik apabila memenuhi persyaratan tes, yaitu memiliki validitas dan reliabilitas. Selain itu, diukur juga daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal dari instrumen tes pemahaman konsep matematis.

### **a. Validitas**

Validitas instrumen dalam penelitian ini didasarkan pada validitas isi. Validitas isi dari tes pemahaman konsep matematis diketahui dengan cara menilai kesesuaian isi yang terkandung dalam tes pemahaman konsep matematis dengan indikator pemahaman konsep matematis yang telah ditentukan.

Suatu tes dikategorikan valid jika butir-butir soal tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes dan kesesuaian bahasa yang digunakan dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist* oleh guru mitra.

Hasil penilaian terhadap tes pemahaman konsep matematis menunjukkan bahwa tes yang digunakan telah memenuhi validitas isi. Hasil validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B5 halaman 171. Setelah instrumen tes dinyatakan valid, maka dilakukan uji coba soal pada siswa di luar sampel yaitu pada kelas VIII G. Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian diolah dengan bantuan *Software Microsoft Excel 2010* untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

### **b. Reliabilitas**

Reliabilitas tes diukur berdasarkan koefisien reliabilitas dan digunakan untuk mengetahui tingkat ketetapan atau kekonsistenan suatu tes. Menurut Sudijono (2013: 208), untuk menghitung koefisien reliabilitas tes, menggunakan rumus *alpha*, yaitu:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas instrumen tes

$n$  = Banyaknya butir soal

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

$S^2$  = Varians skor total

Koefisien reliabilitas instrumen tes diinterpretasikan dalam Sudijono (2013: 208) disajikan dalam Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Kriteria Koefisien Reliabilitas**

<b>Koefisien Reliabilitas (<math>r_{11}</math>)</b>	<b>Kriteria</b>
$r_{11} \geq 0,70$	Reliabel
$r_{11} < 0,70$	Tidak Reliabel

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,74. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 173. Berdasarkan hasil tersebut, tes yang digunakan memiliki kriteria reliabel.

#### **a. Daya Pembeda**

Daya beda butir soal tes adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan berkemampuan rendah. Daya beda butir soal dihitung dengan terlebih dahulu mengurutkan data siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai terendah, kemudian diambil 27% siswa yang memperoleh skor tertinggi sebagai kelompok atas dan 27% siswa yang

memperoleh skor terendah sebagai kelompok bawah. Menurut Arikunto (2013: 213), rumus yang digunakan untuk daya pembeda butir soal uraian adalah:

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

Keterangan:

$DP$  = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

$J_A$  = Rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$I_A$  = Skor maksimal butir soal yang diolah

$J_B$  = Rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

Kriteria tolak ukur daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Arikunto (2013: 218), selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Interpretasi Indeks Daya Pembeda**

<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Kriteria</b>
$-0,10 \leq DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,01 \leq DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 \leq DP \leq 0,30$	Cukup
$0,31 \leq DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 \leq DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa indeks daya pembeda butir soal nomor 1, 2, 3, dan 4 berturut-turut 0,39 ; 0,50 ; 0,60 ; dan 0,30 Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki butir soal dengan daya pembeda yaitu baik dan cukup. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.7 halaman 176.

#### **b. Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Bermutu atau tidaknya butir-butir soal pertama-tama dapat diketahui dari

derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir soal tersebut. Menurut Sudijono (2013: 372), tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

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

Keterangan:

$P$  = tingkat kesukaran suatu butir soal

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

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

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria tingkat kesukaran menurut Robert L. Thorndike dan Elisabeth Hagen (Sudijono 2013: 372) yang tertera dalam Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran**

<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
$P < 0,30$	Terlalu Sukar
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Cukup (Sedang)
$P > 0,70$	Terlalu Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa tingkat kesukaran butir soal nomor 1, 2, 3, dan 4 berturut-turut 0,56 ; 0,63 ; 0,60 ; dan 0,61. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki butir soal dengan tingkat kesukaran yang cukup. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.8 halaman 178. Setelah dilakukan analisis tingkat kesukaran butir soal serta sebelumnya telah dilakukan analisis reliabilitas, daya pembeda butir soal pemahaman konsep matematis diperoleh rekapitulasi hasil uji coba dan kesimpulan yang disajikan pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes**

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kesimpulan
1	Valid	0,74 (Reliabel)	0,39 (Baik)	0,56 (Sedang)	Layak digunakan
2			0,50 (Baik)	0,63 (Sedang)	
3			0,60 (Baik)	0,60 (Sedang)	
4			0,30 (Cukup)	0,61 (Sedang)	

Dari Tabel 3.6, instrumen tes dinyatakan reliabel dan telah memenuhi daya pembeda yang baik serta tingkat kesukaran yang telah ditentukan. Dengan demikian instrumen tes pemahaman konsep matematis yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.

### G. Teknik Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang diperoleh adalah data pemahaman konsep matematis yang dicerminkan oleh skor awal, skor akhir, dan skor *gain*.

#### 1. Analisis Data Pemahaman Konsep Matematis Awal

Sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian, dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kedua sampel. Data pemahaman konsep matematis awal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 179 dan Lampiran C.2 halaman 181. Tujuan analisis data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kedua sampel adalah untuk mengetahui apakah data pemahaman konsep matematis awal siswa pada kedua

sampel sama atau tidak. Sebelum melakukan uji perbedaan, dilakukan uji normalitas dan homogenitas data.

#### a. Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Matematis Awal

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah data pemahaman konsep matematis awal siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan hipotesis uji sebagai berikut.

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

$H_1$  : Sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Menurut Sheskin (2000), prosedur pengujian menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov adalah sebagai berikut.

- a. Mengurutkan data dari data terkecil ke data terbesar
- b. Mengubah data awal menjadi bilangan baku  $z$  menggunakan rumus  $z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$
- c. Menghitung peluang  $F(x_i) = P(z \leq z_i)$
- d. Menghitung proporsi  $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $x_i$ . Jika proporsi ini dinyatakan oleh  $S(x_i)$ , maka
 
$$S(x_i) = \frac{\text{banyaknya } x_1, x_2, x_3, \dots, x_n \text{ yang } \leq x_i}{n}$$
- e. Menghitung selisih  $F(x_i) - S(x_i)$ , kemudian menentukan nilai mutlaknya.
- f. Memilih nilai yang paling besar diantara nilai- nilai mutlak selisih tersebut. Nilai terbesar dilambangkan  $D_{\text{hitung}}$ .

Menurut Sheskin (2000), kriteria uji adalah tolak  $H_0$  jika  $D_{hitung} > D_{tabel}$ . Nilai  $D_{tabel}$  dapat dilihat pada tabel nilai Kolmogorov-Smirnov dengan taraf nyata  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji normalitas data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional disajikan dalam Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Matematis Awal Siswa**

Kelas	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$	Keputusan Uji	Keterangan
<i>Discovery</i>	0,13	0,24	$H_0$ Diterima	Berdistribusi Normal
Konvensional	0,10	0,24	$H_0$ Diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3.7, diketahui bahwa  $D_{hitung} < D_{tabel}$  baik pada kelas *discovery* dan konvensional  $H_0$  diterima. Dengan demikian, data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional berasal dari populasi berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 183 dan Lampiran C.4 halaman 186.

#### **b. Uji Homogenitas Data Pemahaman Konsep Matematis Awal**

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional memiliki varians yang sama atau tidak. Pengujian homogenitas masing-masing data dilakukan dengan uji kesamaan dua varians dengan hipotesis sebagai berikut.

$H_0$ : variansi kedua populasi bersifat homogen.

$H_1$ : variansi kedua populasi bersifat tidak homogen.

Rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis menurut Sudjana (2005: 249) adalah:

$$F_{hitung} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

$s_1^2$  = varians terbesar

$s_2^2$  = varians terkecil

Pada penelitian ini, taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujian adalah terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  dimana  $F_{tabel}$  adalah  $F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  dengan  $F_{\beta(m,n)}$  didapat dari daftar distribusi F dengan peluang  $\beta$ , dk pembilang =  $n_1-1$  dan dk penyebut =  $n_2-1$ , dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak.

Hasil uji homogenitas data pemahaman konsep matematis awal didapat  $F_{hitung} = 2,18$  dan  $F_{tabel} = 2,06$  dan kriteria uji terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka berdasarkan kriteria uji  $H_0$  ditolak karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Dengan demikian, data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional memiliki varians yang tidak sama. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 189.

### c. Uji Perbedaan Data Pemahaman Konsep Matematis Awal

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas data pemahaman konsep matematis awal, diketahui bahwa data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak sama, maka analisis berikutnya adalah menguji

perbedaan data pemahaman konsep matematis awal siswa dengan menggunakan uji- $t'$ . Hipotesis sebagai berikut.

a) Hipotesis:

$H_0$ : Data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* sama dengan data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

$H_1$ : Data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* tidak sama dengan data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

b) Taraf signifikansi

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

c) Statistik uji

Menurut Sudjana (2005: 241) rumus yang digunakan untuk uji- $t'$  adalah:

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata data pemahaman konsep matematis awal kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata data pemahaman konsep matematis awal kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya subyek kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya subyek kelas kontrol

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol

## d) Kriteria pengujian

Kriteria pengujiannya adalah terima  $H_0$  jika:

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

dengan  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$ ,  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$ ,  $t_1 = t(1 - \alpha)$ ,  $(n_1 - 1)$ ,  $t_2 = t(1 - \alpha)$ ,  $(n_2 - 1)$

Dengan menggunakan program *Microsoft Excel 2010*, pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  diperoleh nilai  $t'_{\text{hitung}} = 2,75$  dan kriteria pengujian  $-1,70 < t' < 1,70$  maka berdasarkan kriteria pengujian  $H_0$  ditolak karena  $t'_{\text{hitung}} \geq 1,70$ . Hal ini berarti data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* tidak sama dengan data pemahaman konsep matematis awal siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.6 halaman 191.

Analisis data pemahaman konsep matematis awal siswa menunjukkan bahwa data pemahaman konsep matematis awal siswa kelas *discovery* tidak sama dengan data pemahaman konsep matematis awal siswa kelas konvensional. Dengan demikian, data yang digunakan untuk analisis hipotesis adalah data *gain* pemahaman konsep matematis siswa.

## 2. Analisis Data Gain Pemahaman Konsep Matematis

Setelah kedua sampel diberi perlakuan, data yang diperoleh dari hasil tes dianalisis untuk mendapatkan skor peningkatan atau *gain*. Menurut Hake (1998)

besarnya peningkatan dapat dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi sebagai berikut.

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

Analisis data dilakukan menggunakan *Software Microsoft Excel 2010*. Hasil perhitungan *gain* pemahaman konsep matematis dari kedua sampel selengkapnya terdapat pada Lampiran C.7 halaman 192. Sebelum melakukan uji perbedaan data *gain*, dilakukan uji normalitas dan homogenitas data.

#### a. Uji Normalitas Data *Gain* Pemahaman Konsep Matematis

Prosedur uji normalitas data *gain* pemahaman konsep matematis siswa sama dengan prosedur uji normalitas yang telah dilakukan pada data awal pemahaman konsep matematis. Hasil uji normalitas data peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan pembelajaran konvensional disajikan dalam Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas Data Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa**

Kelas	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$	Keputusan Uji	Keterangan
<i>Discovery</i>	0,06	0,24	$H_0$ Diterima	Berdistribusi Normal
Konvensional	0,06	0,24	$H_0$ Diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 3.8, diketahui bahwa  $D_{hitung} < D_{tabel}$  baik pada kelas *discovery* maupun konvensional maka  $H_0$  diterima. Dengan demikian, data peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan

konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.8 halaman 195 dan Lampiran C.9 halaman 198.

#### **b. Uji Homogenitas Data *Gain* Pemahaman Konsep Matematis**

Prosedur uji homogenitas data *gain* pemahaman konsep matematis siswa sama dengan prosedur uji homogenitas yang telah dilakukan pada data pemahaman konsep matematis awal.

Hasil uji homogenitas data peningkatan pemahaman konsep matematis didapat  $F_{hitung} = 2,17$  dan  $F_{tabel} = 2,06$  dan kriteria uji terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka berdasarkan kriteria uji  $H_0$  ditolak karena  $F_{hitung} > F_{tabel}$ . Dengan demikian, data peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional memiliki varians yang tidak sama. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10 halaman 201.

#### **c. Uji Hipotesis**

Data *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* dan konvensional berdistribusi normal dan bersifat tidak homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji- $t'$ . Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah rata-rata skor peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi dari siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

a) Hipotesis:

$H_0$ : Rata-rata *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* sama dengan rata-rata *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

$H_1$ : Rata-rata *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada rata-rata *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

b) Taraf signifikansi

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

c) Statistik uji

Menurut Sudjana (2005: 241) rumus yang digunakan untuk uji- $t'$  adalah:

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata *gain* pemahaman konsep matematis kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata *gain* pemahaman konsep matematis kelas kontrol

$n_1$  = banyaknya subyek kelas eksperimen

$n_2$  = banyaknya subyek kelas kontrol

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol

d) Kriteria pengujian

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  jika:

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

dengan  $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$ ,  $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$ ,  $t_1 = t(1 - \alpha)$ ,  $(n_1 - 1)$ ,  $t_2 = t(1 - \alpha)$ ,  $(n_2 - 1)$

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery* lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Dengan demikian, model pembelajaran *discovery* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa

### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, disarankan kepada guru bahwa *discovery learning* dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis, dalam pelaksanaannya sebaiknya guru harus memahami karakteristik siswa, sehingga dapat mempersiapkan siswa untuk belajar dalam kelompok secara aktif. Selain itu, guru harus mampu memberikan pengertian dan pemahaman kepada siswa mengenai model *discovery learning*, serta memerhatikan keterlibatan seluruh siswa dalam setiap tahap model *discovery learning*, sehingga pemahaman siswa terhadap materi yang sedang dipelajari maksimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, H. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- David, Eribka Ruthellia. 2017. Pengaruh Konten Vlog dalam Youtube Terhadap Pembentukan Sikap Mahasiswa Ilmu Komunikasi Fakultas Ilmu Sosial dan Politik Universitas Sam Ratulangi. *Jurnal Universitas SamRatulangi*. [Online]. Tersedia: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/actadiurna/article/view/15479/15020>. Vol 6, No 1. Diakses pada 2 April 2018.
- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: CV Eko Jaya.
- \_\_\_\_\_. 2008. *Pedoman Khusus Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas.
- Ernawati. 2003. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa SMU Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. (Skripsi). Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI.
- Fraenkel, Jack R dan Wallen, Norman E. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education 7th Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Fitriana, Kartika. 2016. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD Kelas V Melalui Pendekatan Realistik*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. Tersedia: <http://ejournal.upi.edu/index.php/mimbar/article/view/2355/1638>. Diakses pada: 20 Agustus 2019.
- Hake, R.R. 1998. Interactive Engagement v.s Traditional Methods: Six- Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*.

- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Sainifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Huo, Meldi S. 2014. *Analisis Pemahaman Konseptual dan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Hitungan Pada Materi Kesetimbangan Kimia Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Limboto*. [Online], <http://eprints.ung.ac.id/>, diakses 1 September 2018.
- Jatisunda, M.G. 2017. Hubungan Self-Efficacy Siswa SMP dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*, 1(2), 24-30. [jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/375/355](http://jurnal.unma.ac.id/index.php/th/article/view/375/355). (Diakses 12 Agustus 2019).
- Kurniasih, Imas dan Sani, Berlin. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., & Arora, A. 2012. *TIMSS 2011 International Results In Mathematics*. Chestnut Hill MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston Collage.
- Murizal, A. 2012. Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika*, [Online], Hal 19-23 Vol 1, No 1, <http://ejournal.unp.ac.id/>, diakses 1 September 2018.
- NCTM. 2000. *Principels and Standars of School Mathematics*. Reston: NCTM.
- Permendikbud No. 103 Tahun 2014 *Tentang Pembelajaran pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah*
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sagala, S. 2008. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sardiman, A.M. 2008. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sartika, Dewi. 2011. *Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 29 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2010/2011). (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Sheskin, D. J. 2000. *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures, second edition*. Florida: Chapman & Hall/CRC Press.

- Sudijono, Anas. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Suherman, E., Turmudi, Suryadi, D., Herman, T., Suhendra, Prabawanto, S. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA UPI
- Sutanto, P. 2009. *Buku Petunjuk Teknis Praktik Pengalaman Lapangan Bidang Studi Pendidikan Biologi*. Malang: UPT PPL UM.
- Suzana, Alwasilah. 2012. *Dasar-dasar Keterampilan Menulis*. Bandung: Yrama.
- TIMSS. 2015. *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. (Online). Tersedia:<http://timss2015.org/timss-2015/ma-mathematics/studentachievement/distributionofmathematicsachievement/>. (13 September 2018)
- Uno, B. Hamzah. 2011. *Teori Motivasi dan Pengukurannya Analisis di Bidang Pendidikan*, Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Uno, B. Hamzah dan Nurdin, Mohamad. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Wardhani, S. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yogyakarta : Depdiknas.