

**PENGARUH *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII Semester Ganjil SMP Negeri 20
Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2018/2019)**

(Skripsi)

Oleh

SANDY



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

ABSTRAK

PENGARUH *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Ganjil SMP Negeri 20 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2018/2019)

Oleh

SANDY

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 348 siswa yang terdistribusi ke dalam sepuluh kelas dengan kemampuan matematis tiap kelas yang relatif sama. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dan terpilih siswa kelas VII-C dan VII-B. Desain penelitian yang digunakan yaitu *the randomized posttest-only control group design*. Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney U* didapat bahwa data kemampuan representasi matematis siswa dengan *discovery learning* lebih tinggi daripada data kemampuan representasi matematis siswa dengan pembelajaran konvensional. Dengan demikian, *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Kata kunci: *discovery learning*, kemampuan representasi matematis.

**PENGARUH *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN
REPRESENTASI MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VII Semester Ganjil SMP Negeri 20
Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2018/2019)**

Oleh

SANDY

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 *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Ganjil SMP Negeri 20 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2018/2019)**

Nama Mahasiswa : **Sandy**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1413021065

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



MENYETUJUI
1. Komisi Pembimbing

Dra. Rini Asnawati, M.Pd.
NIP 19620210 198503 2 003


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

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji


Ketua : Dra. Rini Asnawati, M.Pd. 

Sekretaris : Dr. Caswita, M.Si. 

**Penguji
Bukan Pembimbing : Drs. M. Coesamin, 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 April 2019

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Sandy

NPM : 1413021065

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.

Bandar Lampung, April 2019

Yang Menyatakan



Sandy
NPM 1413021065

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, pada tanggal 17 September 1996 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Usrizal dan Ibu Arniati.

Penulis menyelesaikan Taman Kanak-kanak (TK) Nurul Amal pada tahun 2002 pendidikan dasar di SD Negeri 1 Labuhan Dalam diselesaikan pada tahun 2008, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 29 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2011, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 13 Bandar Lampung diselesaikan pada tahun 2014. Melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2014, penulis diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Pada tahun 2017 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Sindangpagar, Kecamatan Sumberjaya, Kabupaten Lampung Barat. Selain itu, penulis melaksanakan Program Praktik Profesi Kependidikan di SMP Negeri 3 Sumberjaya, Kabupaten Lampung Barat.

Moto

*“Ilmu yang Sejati, Seperti Barang Berharga Lainnya,
Tidak Bisa Diperoleh dengan Mudah. Ia Harus
Dusahakan, Dipelajari, Dipikirkan, dan Lebih dari
Itu, Harus Selalu Disertai Doa”*

Persembahan

Bismillaahirrahmaanirrahiim

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

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta & kasih sayangku
kepada:

Ayah Ibuku Bapak Usrizal dan Ibu Arniati, yang telah memberikan
kasih sayang, kerja keras, semangat, dan doa, serta kesabaran,
sehingga anakmu ini yakin bahwa Allah selalu memberikan yang
terbaik untuk hamba-Nya.

Adindaku Citra Ariza serta seluruh keluarga besar yang terus
memberikan dukungan dan doanya padaku.

Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran.
Seluruh keluarga besar Pendidikan Matematika.

Semua Sahabat yang begitu tulus menyayangiku dengan segala
kekuranganku, dari kalian aku belajar memahami arti ukhuwah.

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 *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa” adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

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

1. Orangtuaku Bapak Usrizal dan Ibu Arniati dan Adikku Citra Ariza, yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, semangat, dan kesabaran serta telah mendoakan yang terbaik sampai saat ini.
2. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku dosen Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik dan Sekretaris Jurusan PMIPA yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan perhatian, dan

memotivasi selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik serta telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku dosen Pembimbing II sekaligus Ketua Jurusan PMIPA yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak Drs. M Coesamin, M.Pd., selaku pembahas yang telah memberikan masukan dan saran-saran kepada penulis serta memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika beserta jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Ibu Dra. H. Listadora, M.Pd., selaku Kepala SMP Negeri 20 Bandar Lampung beserta Wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian.
9. Ibu Nurlena, S.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.

10. Siswa/siswi kelas VII B dan VII C SMP Negeri 20 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2018/2019, atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin.
11. Sahabatku Shella Riski Diprastiwi, Wike Mardiana, Riska Widyawati, dan Fauzi Ibrahim yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi kepadaku.
12. Sahabatku "Suka-suka" Adelina Septia, Desi Puspica, Erlina Bestari, Marta Agustina, Muhammad Azwan, Nimas Rahayu, Raisa Adira Syofitami, Secy Olyvia, Wayan Widya Rani dan Yuri Tri Andini yang telah menemani selama perkuliahan dan bersama-sama berjuang, memberikan dukungan, semangat, nasihat, motivasi, dan doa terbaik kalian.
13. Teman-temanku Anggraini Saptia, Eva Mariyati, Maria Gega, Sri Wahyuni, Khusnul Khotimah, Hanani Muna, Refa Santi, Santi Mulyaningsih, Ni kadek Sri Aryanthi, Meli Safitri, Anika Safitri, Ernia, Fakhrunnisa Ahmad yang telah mengingatkan dan memberikan dukungan serta motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
14. Anak-anak "Papi" Maya Adina, Anggun, Hanggoro, Eka, Hesti yang saling mendukung dan memberikan masukan tentang skripsi.
15. Teman-temanku "Seperjuangan PA" Raju dan Nova terima kasih atas kebersamaannya.
16. Teman-temanku "Laki-laki 14" Adnan, Adit, Agung, Arif, Deka, Jelly, Jo, Jamal, Sandy K.A., Hanggoro, Rif'an, Rifandi terima kasih atas kebersamaannya selama ini.
17. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika 2014 dan Adik-adik tingkat Pendidikan Matematika terima kasih atas kebersamaannya selama ini

dan semua bantuan yang telah diberikan serta kenangan-kenangan indah yang terukir. Semoga kebersamaan dan silaturahmi kita akan selalu terjaga.

18. Teman-teman KKN di Pekon Sindang Pagar dan PPL SMP N 3 Sumberjaya, Lampung Barat (Nanang alias Purwanto, Cyndi, Dian, Nadya, Resty, Risca, Imam, Arif, Mei, Putri, Retno dan Irma) serta Tete dan Mamang dan Bapak Peratin Sindang Pagar, terimakasih atas motivasi, kebersamaan yang penuh makna dan kenangan.

19. Almamater tercinta yang telah mendewasakanaku.

20. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

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

Bandar Lampung, April 2019
Penulis

Sandy

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori	7
1. Representasi Matematis	7
2. <i>Discovery Learning</i>	9
B. Definisi Operasional	13
C. Kerangka Pikir	14
D. Anggapan Dasar	17
E. Hipotesis Penelitian	17
III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel	18
B. Desain Penelitian	18

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	19
D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	20
E. Instrumen Penelitian	20
1. Validitas	21
2. Reliabilitas	22
3. Daya Pembeda	23
4. Taraf Kesukaran	24
F. Analisis Data	25
1. Uji Normalitas	26
2. Uji Hipotesis	27
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	29
1. Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	29
2. Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa	30
3. Hasil Uji Hipotesis	31
B. Pembahasan.....	32
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	37
B. Saran.....	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis	9
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	19
Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas	22
Tabel 3.3 Interpretasi Indeks Daya Pembeda.....	23
Tabel 3.4 Indeks Daya Pembeda Butir Soal.....	24
Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Kesukaran.....	24
Tabel 3.6 Indeks Kesukaran Butir Soal.....	25
Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa	27
Tabel 4.1 Hasil Analisis Deskriptif Kemampuan Representasi Matematis Siswa	29
Tabel 4.2 Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa	30

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Pembelajaran <i>Discovery</i>	44
A.2 Silabus Pembelajaran Konvensional	48
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran <i>Discovery</i>	52
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Konvensional	77
A.5 Lembar Kerja Peserta Didik	97
B. INSTRUMEN PENILAIAN	
B.1 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis	131
B.2 Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis	132
B.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Representasi Matematis	133
B.4 Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Representasi Matematis	134
B.5 Form Penilaian Validitas	136
C. ANALISIS DATA	
C.1 Hasil Data Uji Coba Instrumen Tes	138
C.2 Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa	141
C.3 Uji Normalitas	143
C.4 Uji Hipotesis	145

C.5	Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	148
-----	--	-----

D. ADMINISTRASI PENELITIAN

D.1	Surat Izin Penelitian Pendahuluan	150
D.2	Surat Keterangan Penelitian Pendahuluan.....	151
D.3	Surat Izin Penelitian.....	152
D.4	Surat Keterangan Penelitian.....	153

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting pada suatu negara khususnya Indonesia. Pendidikan menjadi penting sebagai pembentuk kualitas sumber daya manusia yang baik agar dapat berdaya saing dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan mempunyai peranan dalam menentukan perkembangan dan perwujudan diri individu, terutama bagi pembangunan manusia yang berbudi dan berakhlak mulia serta dapat bersaing seiring perkembangan zaman. Dalam usaha memenuhi pembangunan pendidikan yang berkualitas, pemerintah Indonesia mengatur sistem pendidikan nasional yang tertuang pada Undang-undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 yang menjelaskan bahwa sistem pendidikan nasional adalah keseluruhan komponen pendidikan yang saling terkait secara terpadu untuk mencapai tujuan pendidikan nasional.

Berdasarkan UU RI No. 20 Tahun 2003 pasal 14 bahwa pendidikan dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang di mulai dari pendidikan dasar, pendidikan menengah, hingga pendidikan tinggi. Dalam pelaksanaan pendidikan tentu diatur pula muatan materi yang dipelajari. Hal ini sesuai dengan UU RI No. 20 tahun 2003 pasal 37, terdapat mata pelajaran yang wajib diikuti oleh siswa salah satu mata pelajaran tersebut yaitu matematika.

Mengingat pentingnya pelajaran matematika sebagai bagian dari pendidikan pada umumnya, sudah seharusnya setiap siswa memiliki kemampuan matematis. Merujuk pada Permendikbud nomor 4 tahun 2018 salah satu sasaran penilaian belajar oleh pendidik pada kemampuan berpikir yaitu mengemukakan kembali apa yang sudah dipelajari, hal ini berkaitan dengan kemampuan representasi. Hal tersebut juga didukung oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) yang menetapkan lima standar kemampuan matematis, yaitu (1) kemampuan pemecahan masalah, (2) kemampuan komunikasi, (3) koneksi, (4) penalaran, dan (5) representasi. Representasi menduduki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Daryanto dan Rahardjo (2012), pembelajaran matematika tidak hanya sebatas menguasai perhitungan matematika tetapi juga untuk melatih kemampuan berpikir kritis, sistematis, dan kemampuan menyajikan masalah matematika kedalam representasi. Berdasarkan hal tersebut, salah satu tujuan umum dalam pembelajaran matematika yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan representasi.

Kemampuan representasi mempunyai peran penting dalam pembelajaran. Menurut Jones (Sabirin, 2014) terdapat tiga alasan yang mendasari kemampuan representasi sebagai standar proses yaitu, (1) kelancaran dalam melakukan translasi di antara berbagai bentuk representasi berbeda, merupakan kemampuan mendasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun konsep dan berpikir matematis, (2) cara menyajikan ide-ide matematika melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap pemahaman siswa dalam mempelajari matematika, (3) siswa membutuhkan latihan dalam membangun

representasinya sendiri sehingga memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang kuat dan fleksibel yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada salah satu sekolah di Indonesia oleh Mandur, Sadra dan Suparta (2013) menunjukkan persentase 14,12% siswa yang memiliki kemampuan representasi yang baik, artinya lebih banyak siswa yang memiliki kemampuan representasi yang kurang baik. Hal ini juga ditunjukkan dari studi internasional yang mengukur kemampuan siswa di bidang matematika dan sains oleh *The Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang dikoordinasikan oleh *The International Association for the Evaluation of Educational Achievement* (IEA) pada tahun 2015 yang menyatakan rata-rata skor matematika Indonesia adalah 397 menempati urutan 44 dari 49 negara yang berpartisipasi (Mullis dkk, 2016). Hasil survei di atas menunjukkan Indonesia berada di peringkat bawah dari negara-negara partisipan lainnya, yang mengindikasikan kemampuan siswa Indonesia pada bidang matematika masih rendah dibandingkan negara-negara lain. Hal ini diperkuat dari hasil penelitian oleh Rahmawati (2017) yang mengatakan bahwa siswa Indonesia masih lemah pada kemampuan orde tinggi, mayoritas siswa belum mampu menggabungkan beberapa fakta, memadukan konsep, mengaplikasikan, apalagi mengungkapkan hasil penalaran.

SMP Negeri 20 Bandar Lampung mempunyai karakteristik sama dengan sekolah-sekolah lain di Indonesia khususnya di Provinsi Lampung dengan daya saing pada kemampuan matematika yang masih rendah dibandingkan sekolah-sekolah lain. Hal ini diketahui dari hasil ujian nasional tahun pelajaran 2017/2018

yang di paparkan oleh Puspendik Kemdikbud khususnya pelajaran matematika yang mengalami penurunan. Selanjutnya dari hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan pada 18 September 2018 dengan seorang guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 20 Bandar Lampung, secara umum kemampuan matematis siswa masih rendah. Hal ini diketahui dari interaksi siswa yang hanya memperhatikan guru saat menjelaskan, sehingga siswa kurang diberikan waktu untuk mengembangkan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika dan juga keputusan dalam proses pembelajaran, sedangkan pada kurikulum 2013 siswa didorong untuk memenuhi pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang menuntut siswa aktif dalam pembelajaran.

Untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis seharusnya siswa diberikan kesempatan untuk melakukan aktivitas yang melatih kemampuan representasi dalam pembelajaran yaitu dengan memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan mental yang sudah dimiliki, yang terungkap dan divisualisasikan dalam berbagai model matematika, yakni: verbal, gambar, benda konkret, tabel, model-model manipulatif atau kombinasi dari semuanya. Kenney (Aisyah, 2012) mengungkapkan representasi yang digunakan dalam bentuk kata-kata, grafik, tabel, dan pernyataan adalah suatu pendekatan yang memberikan sebuah pemikiran dalam penerjemahan secara bebas oleh siswa untuk mempelajari konsep-konsep matematika. Kemampuan representasi dapat mendukung siswa memahami konsep-konsep matematika dan dapat melatih siswa untuk memunculkan pola pikir atau ide-ide berdasarkan pemahaman konsep yang dikembangkan dari proses berpikir siswa.

Pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengungkapkan ide-ide sesuai konsep matematika salah satunya *discovery learning*. Permendikud nomor 22 tahun 2016 mengungkapkan bahwa untuk memperkuat pendekatan ilmiah (*scientific*), tematik terpadu (tematik antar mata pelajaran), dan tematik (dalam suatu mata pelajaran) perlu diterapkan pembelajaran berbasis penyingkapan atau penelitian (*discovery learning*). Pada *discovery learning* menitikberatkan pada aktivitas siswa dalam belajar, dimana siswa didorong untuk menemukan sendiri suatu konsep. Dalam pembelajaran ini, guru bertindak sebagai fasilitator dan pembimbing untuk mengarahkan siswa untuk menemukan konsep, prosedur dari permasalahan yang telah disampaikan oleh guru. Siswa diharapkan mampu menemukan dan mengembangkan sendiri gagasan atau ide-ide atau jawaban dari masalah yang diberikan oleh guru, sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan representasi matematisnya. Sesuai dengan pendapat Richard (Nurlaili, 2014) dengan menggunakan *discovery learning* suatu cara mengajar yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat dengan diskusi, seminar, membaca sendiri dan mencoba sendiri agar anak dapat belajar sendiri. Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, maka perlu dilakukan penelitian eksperimen tentang Pengaruh *Discovery Learning* terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, “Apakah *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dalam pendidikan matematika yang berkaitan dengan *discovery learning* serta hubungannya dengan kemampuan representasi matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan bagi praktisi pendidikan dalam memilih model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa serta dapat menjadi sarana mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan matematika.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Representasi Matematis

Representasi merupakan sarana yang dapat mengembangkan dan memunculkan pola pikir atau ide-ide berdasarkan pemahaman konsep yang dikembangkan dari proses berpikir siswa, sehingga kemampuan representasi memiliki peran penting dalam pembelajaran matematika. Menurut NCTM (2000: 67) representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapinya.

Goldin (Kartini, 2009: 362) menyatakan representasi adalah suatu konfigurasi yang dapat menggambarkan sesuatu yang lain dalam beberapa cara. Lebih lengkap Alhadad (2010: 34) mengungkapkan representasi adalah ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Dari definisi di atas dapat disimpulkan bahwa representasi merupakan ungkapan-ungkapan dari ide matematis yang ditampilkan siswa sebagai model atau bentuk pengganti dari suatu

situasi masalah yang digunakan untuk menemukan solusi dari suatu masalah yang dihadapinya yang direpresentasikan dalam beberapa cara.

Mudzakir (2006: 21) membagi kemampuan representasi matematis menjadi dua yaitu, (1) kemampuan representasi matematis lisan yaitu kecakapan siswa mengungkapkan pengetahuan yang mewakili suatu permasalahan, (2) kemampuan representasi tulisan yaitu kecakapan siswa dapat membuat representasi visual berupa gambar, grafik atau tabel, gambar, persamaan atau ekspresi matematis, dan kata-kata atau teks tertulis. Sedangkan Villegas (Triono, 2017: 13) membagi representasi matematis menjadi tiga bentuk yaitu, (1) representasi verbal yang pada dasarnya mencakup soal cerita yang dijadikan sebagai suatu pernyataan yang dijelaskan, baik secara teks tertulis atau diucapkan, (2) representasi gambar yang terdiri dari gambar, diagram, atau grafik, dan lainnya dan (3) representasi simbolik dapat berupa membuat suatu bilangan, operasi dan tanda penghubung, simbol aljabar, operasi matematika dan relasi, angka, dan berbagai jenis lain. Kenney (Aisyah, 2012: 23) mengungkapkan representasi yang digunakan dalam bentuk kata-kata, grafik, tabel, dan pernyataan adalah suatu pendekatan yang memberikan sebuah pemikiran dalam penerjemahan secara bebas oleh siswa untuk mempelajari konsep-konsep matematika. Standar proses untuk kemampuan representasi yang ditetapkan NCTM (Triono, 2017: 15) bahwa program pembelajaran mewajibkan siswa untuk memiliki kemampuan yaitu, (a) menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengomunikasikan ide-ide matematika, (b) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah, (c) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.

Untuk membantu mengukur ketercapaian kemampuan representasi matematis, Mudzakir (2006: 47) menyatakan indikator-indikator kemampuan representasi matematis yang disajikan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Representasi Matematis

Representasi	Bentuk-bentuk operasional
Representasi visual, diagram, tabel atau grafik dan gambar (Representasi gambar)	<ul style="list-style-type: none"> • Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi diagram, grafik, atau tabel • Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah • Membuat gambar pola-pola geometri • Membuat gambar untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya
Persamaan atau ekspresi matematis (Representasi simbolik)	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat persamaan atau model matematika dari representasi lain yang diberikan • Membuat konjektur dari suatu pola bilangan • Menyelesaikan masalah dengan melibatkan ekspresi matematis
Kata-kata atau teks tertulis (Representasi verbal)	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan • Menuliskan interpretasi dari suatu representasi • Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan • Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematis dengan kata-kata • Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis

2. *Discovery Learning*

Discovery learning merupakan pembelajaran yang dikembangkan oleh Jerome Bruner. *Discovery learning* menurut Bruner (Balim, 2009: 2) adalah aktivitas (partisipasi aktif) siswa dalam proses pembelajaran. Menurut Joolingen (Mawaddah, Kartono dan Suyitno, 2014: 12) *discovery learning* adalah pembelajaran dimana siswa membangun pengetahuan mereka sendiri dengan bereksperimen, dan membuat kesimpulan aturan atau konsep dari hasil

eksperimennya. *Discovery learning* merupakan sebutan lain dari pembelajaran penemuan (Kosasih, 2014: 83). Menurut Hosnan (2014: 282) pembelajaran penemuan adalah suatu model yang mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tidak akan mudah dilupakan siswa. Wilcox (Hosnan, 2014: 281) menyatakan bahwa dalam pembelajaran penemuan, siswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri. Uno dan Nurdin (2011: 98) mengemukakan bahwa pembelajaran penemuan merupakan strategi pembelajaran dimana siswa didorong untuk menemukan sendiri pengetahuan atau konsep baru. Menurut Suherman (2003: 212) dalam penemuan ini tidak berarti hal yang ditemukannya itu benar-benar baru sebab sudah diketahui oleh orang lain. Melalui *discovery learning*, siswa dikehendaki berpartisipasi aktif belajar menemukan sendiri materi yang dipelajarinya, sedangkan guru hanya berperan sebagai fasilitator, motivator, dan mendorong siswa untuk melakukan percobaan agar mereka menemukan suatu konsep baru. Konsep baru disini adalah baru untuk siswa itu sendiri sebab guru sudah merancang konsep yang akan ditemukan oleh siswa.

Langkah-langkah pada *discovery learning* dalam Kurniasih dan Sani (2014: 68-71) terdapat enam langkah yaitu:

1. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahap ini, siswa dihadapkan pada sesuatu permasalahan yang menimbulkan kebingungan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberikan

generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki permasalahan tersebut. 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 permasalahan yang relevan dengan bahan pelajaran. Kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (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. Pada tahap ini secara tidak langsung menghubungkan masalah dengan pengetahuan sebelumnya.

4. *Data Processing* (pengolahan data)

Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan oleh siswa 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 pengolahan data.

6. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

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

Kurniasih dan Sani (2014: 66-68) mengemukakan kelebihan penerapan *discovery learning* yaitu: (1) membantu memperbaiki dan meningkatkan keterampilan kognitif, (2) menguatkan ingatan karena pengetahuan yang diperoleh melalui penemuan secara mandiri, (3) menimbulkan rasa senang yang diakibatkan dari keberhasilan dalam penemuan, (4) memungkinkan siswa dapat berkembang dengan cepat menurut kemampuannya, (5) mengarahkan pada kegiatan belajar yang berdasarkan pikiran dan motivasinya sendiri, (6) memperkuat konsep pada diri siswa, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lainnya, (7) berpusat pada siswa, (8) menghilangkan keragu-raguan karena mengarah pada kebenaran yang final dan pasti, (9) konsep dasar dan ide-ide yang ditemukan siswa dapat dipahami dengan baik, (10) membantu mengembangkan ingatan dan transfer kepada situasi dan proses belajar yang baru, (11) mendorong siswa agar dapat merumuskan hipotesis sendiri, (12) memberikan keputusan yang bersifat intrinsik, (13) situasi proses belajar menjadi lebih merangsang siswa untuk belajar, (14) proses belajar yang menuju pada pembentukan manusia seutuhnya, (15) meningkatkan tingkat penghargaan pada diri siswa sendiri, (16) memungkinkan siswa memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar, serta (17) mengembangkan minat, bakat dan kecakapan individu.

Dengan memperhatikan kelebihan pada *discovery learning*, maka penggunaan *discovery learning* dianggap sebagai pembelajaran yang efektif dan efisien dalam pembelajaran matematika yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

B. Definisi Operasional

1. *Discovery learning* merupakan pembelajaran yang mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri pengetahuan, guru berperan sebagai fasilitator, motivator, dan mendorong siswa untuk melakukan percobaan agar mereka menemukan suatu konsep baru. Pada pembelajaran ini siswa didorong untuk berpikir sendiri sehingga dapat menemukan prinsip umum. Pada pembelajaran, siswa menerima suatu masalah yang disajikan oleh guru, sehingga siswa dapat menyelidiki masalah tersebut. Selanjutnya siswa merumuskan jawaban sementara yang nantinya jawaban sementara itu diverifikasi melalui langkah pengumpulan data dan pengolahan data dari berbagai sumber yang mereka dapat, sehingga siswa dapat menggeneralisasi atau menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum pada masalah yang diberikan.
2. Kemampuan representasi matematis yang dimaksud merupakan kemampuan siswa untuk mengungkapkan ide-ide atau gagasan berdasarkan pola pikir mereka untuk menyelesaikan masalah matematika yang diperoleh siswa setelah pembelajaran.

C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang pengaruh *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat yang melibatkan dua pembelajaran yang dilaksanakan pada dua kelas yang berbeda. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan *discovery learning* dan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran yang diterapkan pada kelas dengan *discovery learning*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis siswa.

Discovery learning mengarahkan siswa agar dapat berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran. Guru tidak lagi menyampaikan informasi secara langsung tetapi hanya berperan sebagai pengarah, pembimbing, fasilitator, dan motivator agar siswa dapat mengungkapkan ide atau gagasan untuk menemukan konsep dan memecahkan masalah matematis yang ada secara mandiri. Pada pembelajaran, guru memberikan suatu permasalahan dan siswa diharapkan mampu menemukan penyelesaian dari masalah tersebut. Pada *discovery learning* ini, siswa diharapkan mampu menyelesaikan masalah tersebut dengan menggunakan data yang telah mereka cari dan berdasarkan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya. Sehingga dengan sendirinya mereka mampu menemukan suatu konsep baru dan dapat menyelesaikan permasalahan yang ada.

Pelaksanaan *discovery learning* pada penelitian ini terdiri dari enam langkah yaitu, Langkah pertama adalah *stimulation* atau memberikan stimulasi pada siswa. Pada langkah ini, guru memberikan persoalan yang berisi uraian suatu permasalahan

sehingga menciptakan kondisi yang dapat membantu siswa untuk mengeksplorasi berbagai sumber belajar. Langkah kedua adalah *problem statement* atau mengidentifikasi masalah. Pada langkah ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran sehingga dirumuskan dalam bentuk hipotesis yakni berupa pernyataan (*statement*) sebagai jawaban sementara atas permasalahan yang diajukan oleh guru.

Langkah ketiga adalah *data collection* atau 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 tahap ini, siswa dapat belajar secara aktif, mandiri, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Sehingga melalui tahap ini, siswa diasah kemampuannya untuk merencanakan strategi penyelesaian terhadap permasalahan yang diberikan. Selain itu siswa dilatih untuk bersikap objektif yaitu memandang suatu permasalahan sesuai dengan kebenaran yang semestinya, bukan menurut dirinya saja.

Langkah keempat adalah *data processing* atau pengolahan data. Pada langkah ini, data dan informasi yang telah diperoleh siswa kemudian ditafsirkan, diolah, diklasifikasikan, dihitung, atau diterapkan dengan cara tertentu. Pengolahan data juga berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban atau penyelesaian yang harus mendapat pembuktian secara logis. Sehingga melalui

tahap ini, siswa diasah kemampuannya untuk menerapkan strategi penyelesaian yang telah mereka rencanakan. Selain menambah pengetahuan, langkah ini dapat mengembangkan kemampuan siswa dalam sikap rasional dan realistis yaitu siswa mampu menganalisis suatu masalah, hal, atau kejadian dengan menggunakan pemikiran yang dapat diterima oleh akal dan sesuai dengan kenyataan.

Langkah kelima adalah *verification* atau 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. Sehingga melalui tahap ini, siswa diasah kemampuannya untuk memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Selain itu siswa juga dilatih sikap bertanggung jawabnya yaitu kesediaan siswa untuk menanggung segala sesuatu yang telah menjadi konsekuensi atas langkah yang telah dilakukannya.

Langkah keenam adalah *generalization* atau menarik kesimpulan. Pada langkah ini, siswa dapat menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dalam suatu masalah yang sama dengan memperhatikan hasil pembuktian dan guru ikut membantu siswa untuk menarik kesimpulan. Hal ini dilakukan agar kesimpulan yang didapat merupakan penemuan siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Kesimpulan tersebut yang kemudian dijadikan sebagai hasil penemuan pengetahuan atau konsep baru oleh siswa. Sehingga dalam kegiatan ini, tujuan yang diharapkan tercapai yaitu mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Berdasarkan uraian diatas, mengindikasikan bahwa *discovery learning* terdapat proses-proses pembelajaran yang mengarah pada representasi, yaitu membantu siswa mengembangkan dan memunculkan pola pikir atau ide-ide berdasarkan pemahaman konsep yang dikembangkan dari proses berpikir siswa untuk menyelesaikan suatu masalah matematika. Dengan demikian penerapan *discovery learning* diharapkan berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar bahwa semua siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 memperoleh materi pelajaran yang sama dan sesuai dengan kurikulum 2013.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu penerapan *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa SMP Negeri 20 Bandar Lampung.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung tahun pelajaran 2018/2019 sebanyak 348 siswa yang terdistribusi ke dalam sepuluh kelas dan memiliki karakteristik dengan kemampuan matematis antar kelas yang relatif sama. Dari sepuluh kelas tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel yang pemilihannya mengacu pada kelompok atau *cluster* bukan pada individu. Berdasarkan teknik yang digunakan, terpilihlah kelas VII-C dan kelas VII-B, yang selanjutnya dipilih secara random kelas eksperimen dan kelas kontrol. Terpilihlah kelas VII-C sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan *discovery learning* dan kelas VII-B sebagai kelas kontrol yaitu kelas dengan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*) yang terdiri atas satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu *discovery learning* sedangkan variabel terikatnya yaitu

kemampuan representasi matematis. Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *the randomized posttest-only control group design*. Garis besar pelaksanaan penelitian disajikan dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelompok Eksperimen	R	X	O
Kelompok Kontrol	R	C	O

Diadaptasi dari **Fraenkel dan Wallen** (2012 : 271)

Keterangan:

X, C = treatment

O = observation

C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa tahapan. Urutan pelaksanaan penelitian yaitu:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan observasi untuk melihat karakteristik populasi yang ada.
 - b. Menentukan sampel penelitian.
 - c. Menentukan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
 - d. Menyusun proposal penelitian.
 - e. Membuat perangkat pembelajaran dan instrumen tes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - f. Mengonsultasikan bahan ajar dan instrumen dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika.
 - g. Melakukan uji coba instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan *discovery learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun.
- b. Memberikan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah mendapat perlakuan.

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data dari sampel terkait hasil tes kemampuan sesudah pembelajaran yaitu kemampuan representasi matematis siswa.
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data.
- c. Mengambil kesimpulan.
- d. Menyusun laporan penelitian.

D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini merupakan data skor kemampuan representasi matematis siswa dari 30 sampel pada kelas dengan *discovery learning* dan 30 sampel pada kelas dengan pembelajaran konvensional yang diperoleh dengan teknik tes yang dilakukan sesudah pembelajaran (*posttest*). Pemberian tes berguna untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa pada kelas dengan *discovery learning* dan kelas dengan pembelajaran konvensional.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen pada penelitian ini yaitu instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Instrumen tes yang digunakan berupa

soal uraian yang disusun berdasarkan indikator dan kompetensi dasar. Untuk mendapatkan data yang akurat, instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini memenuhi kriteria valid dan reliabel serta memenuhi daya pembeda dan tingkat kesukaran yang baik.

1. Validitas

Pada penelitian ini validitas didasarkan pada validitas isi. Validitas isi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen tes kemampuan representasi matematis mencerminkan kemampuan representasi matematis terkait materi pembelajaran yang telah ditentukan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes yang diukur dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa terlebih dahulu dikonsultasikan dan dicek oleh guru mitra.

Tes dikategorikan valid apabila butir-butir tesnya telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pencapaian yang diukur. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes dan penilaian terhadap kesesuaian bahasa dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis (✓) oleh guru. Hasil validitas isi dapat dilihat pada lampiran B.5.

Hasil penilaian oleh guru terhadap instrumen tes menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan dinyatakan valid. Selanjutnya soal diujicobakan pada siswa di luar sampel yaitu pada kelas VIII-C, dengan pertimbangan kelas tersebut sudah menempuh materi yang diujicobakan. Data yang diperoleh dari hasil uji coba

kemudian digunakan untuk mengetahui reliabilitas tes, daya pembeda butir soal, dan tingkat kesukaran butir soal.

2. Reliabilitas

Reliabilitas tes diukur berdasarkan koefisien reliabilitas dan digunakan untuk mengetahui tingkat ketetapan atau kekonsistenan suatu tes. Untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) dalam Arikunto (2013: 122) menggunakan rumus *Alpha* yang dirumuskan sebagai berikut:

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

Keterangan:

- n : banyaknya butir pertanyaan
 $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item
 σ_t^2 : varians total skor

Nilai reliabilitas yang diperoleh diimplementasikan ke dalam koefisien reliabilitas menurut Arikunto (2013: 89) pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas

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

Berdasarkan hasil analisis data uji coba instrumen tes, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,69. Mengacu pada indeks reliabilitas pada Tabel 3.2 kriteria reliabilitas instrumen tes tergolong tinggi, sehingga instrumen tes dapat digunakan

untuk mengumpulkan data jika dilihat dari segi reliabilitas. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda tiap butir soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Rumus untuk menentukan indeks daya pembeda butir soal (D) menurut Arikunto (2013: 228) yaitu:

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

Keterangan :

B_A : jumlah skor tiap butir soal dari kelompok atas

B_B : jumlah skor tiap butir soal dari kelompok bawah

J_A : jumlah skor maksimum tiap butir soal dari kelompok atas

J_B : jumlah skor maksimum tiap butir soal dari kelompok bawah

Adapun interpretasi indeks daya pembeda menurut Arikunto (2013: 232) diberikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
0,00 – 0,20	Buruk
0,21 – 0,30	Cukup
0,31 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Sangat Baik

Berdasarkan hasil analisis data uji coba instrumen tes, didapat indeks daya pembeda butir soal sebagaimana terungkap dalam tabel 3. 4.

Tabel 3.4 Indeks Daya Pembeda Butir Soal

Nomor Soal	Indeks	Interpretasi
1	0,25	Cukup
2	0,46	Baik
3	0,33	Baik
4	0,29	Cukup

Pada tabel 3.4 menunjukkan indeks daya pembeda butir soal pada kategori cukup dan baik, sehingga instrumen tes dapat digunakan untuk mengumpulkan data jika dilihat dari segi daya pembeda tiap butir soal. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai daya pembeda butir soal dapat dilihat pada Lampiran C.1.

4. Taraf Kesukaran

Indeks kesukaran butir soal menunjukkan taraf kesukaran butir soal. Rumus untuk menentukan indeks kesukaran butir soal (P) menurut Arikunto (2013: 223) adalah sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

B : jumlah skor tiap butir soal seluruh siswa

JS : jumlah skor maksimum tiap butir soal yang diperoleh siswa

Kriteria indeks kesukaran menurut Arikunto (2013: 229) sebagai berikut.

Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Berdasarkan hasil analisis data uji coba instrumen tes, didapat indeks kesukaran butir soal sebagaimana terungkap dalam tabel 3. 6.

Tabel 3.6 Indeks Kesukaran Butir Soal

Nomor Soal	Indeks	Interpretasi
1	0,43	Sedang
2	0,70	Sedang
3	0,36	Sedang
4	0,12	Sukar

Pada Tabel 3.6 menunjukkan indeks kesukaran butir soal pada kategori sedang dan sukar. Untuk soal nomor 1 sampai 3, instrumen tes sudah dapat digunakan untuk mengumpulkan data jika dilihat dari segi tingkat kesukaran tiap butir soal, pengecualian untuk soal nomor 4 dilakukan pembenahan dan dikonsultasikan kepada guru mitra yang selanjutnya soal dapat digunakan. Hasil perhitungan selengkapnya mengenai indeks kesukaran butir soal dapat dilihat pada Lampiran C.1.

F. Analisis Data

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Data yang diperoleh merupakan data kuantitatif yang terdiri dari nilai tes kemampuan representasi matematis siswa pada kelas dengan *discovery learning* dan pada kelas dengan pembelajaran konvensional. Setelah melaksanakan *posttest*, selanjutnya data yang diperoleh dari kelas dengan *discovery learning* dan kelas dengan pembelajaran konvensional tersebut dianalisis.

Analisis data kemampuan representasi matematis dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap skor kemampuan representasi matematis siswa.

Hasil perhitungan data kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat pada lampiran C.2.

Selanjutnya data kemampuan representasi matematis siswa yang diperoleh diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kemampuan representasi matematis yang diperoleh berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji *Lilliefors*. Rumusan hipotesis untuk uji ini sebagai berikut:

H_0 : data kemampuan representasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : data kemampuan representasi matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Untuk menghitung nilai statistik uji *Lilliefors*, rumus yang digunakan sebagai berikut.

$$M = \text{maksimum} \{ |S(x_i) - F(x_i)| ; |S(x_{i-1}) - F(x_i)| \}$$

Keterangan:

$S(x_i)$ = peluang observasi saat x kurang dari atau sama dengan data x_i

$F(x_i)$ = peluang yang diharapkan saat x kurang dari atau sama dengan data x_i

Kriteria uji adalah tolak H_0 jika $M > M_{0,05}$. Nilai $M_{0,05}$ dapat dilihat pada tabel nilai *Lilliefors*, sedangkan H_0 diterima jika $M < M_{0,05}$ (Sheskin, 2004).

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas didapat hasil pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Hasil Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Kelas	Banyaknya siswa	M	$M_{0,05}$	Keputusan uji
Eksperimen	30	0,248	0,161	Tolak H_0
Kontrol	30	0,244	0,161	Tolak H_0

Pada Tabel 3.7 menunjukkan nilai M untuk kelas eksperimen dan kontrol lebih besar dari $M_{0,05}$, sehingga H_0 ditolak. Hal ini berarti data kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Perhitungan uji normalitas data kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran C.3.

2. Uji Hipotesis

Setelah mendapatkan data dari uji normalitas yang menyatakan bahwa kedua data kemampuan representasi matematis siswa tidak berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji non-parametrik. Adapun rumusan hipotesis dalam uji ini adalah sebagai berikut.

$$H_0 : \theta_1 = \theta_2$$

$$H_1 : \theta_1 > \theta_2$$

Keterangan:

θ_1 = median data kemampuan representasi matematis siswa pada kelas dengan *discovery learning*.

θ_2 = median data kemampuan representasi matematis siswa pada kelas dengan pembelajaran konvensional.

Untuk menghitung nilai statistik digunakan uji *Mann-Whitney U*, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$z = \frac{U - \frac{n_1 \cdot n_2}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$

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

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

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

R_1 = jumlah rangking pada sampel n_1

R_2 = jumlah rangking pada sampel n_2

U = $\min(U_1, U_2)$

Dalam pengujian ini digunakan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria uji tolak

H_0 jika $z < z_{0,05}$ dengan $z_{0,05}$ didapat dari daftar distribusi normal (Sheskin,

2004). Perhitungan uji hipotesis selanjutnya dapat dilihat pada Lampiran C.4.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

B. Saran

Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, saran-saran yang dapat dikemukakan yaitu:

1. Kepada guru dalam upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis, disarankan untuk menggunakan *discovery learning* pada materi pelajaran matematika yang relevan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika di kelas.
2. Kepada peneliti lain yang ingin melakukan penelitian tentang pengaruh *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa, perlu mendiskusikan kepada guru mitra untuk menentukan materi yang relevan dengan *discovery learning* dan perlu untuk memahami kondisi kelas agar dapat melakukan kegiatan pembelajaran di kelas dengan lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisyah, S. (2012). Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Mathematical Modelling dalam Model Problem Based Learning. (Tesis). UPI. Bandung. <http://www.a-resaearch.upi.edu/tesisview.php?start=674>. Diakses pada 23 Maret 2018.
- Alhadad, Syarif fadillah. 2010. Meningkatkan Kemampuan Re-presentasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis dan Self Esteem Siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended. (Disertasi). UPI. Bandung. <http://repository.upi.edu/>. Diakses pada 23 Maret 2018.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Bumi Aksara, Jakarta. 298 hlm.
- Balim, A, G. 2009. The Effects of Discovery Learning on Students' Succes and Inquiry Learning Skills. *Eglim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research*, Vol.35, Issue 35, pp. 1-20. <http://www.pdfsemanticscholar.org/c92b/f85fbf5545de25f1724f22f948436f107d80.pdf>. Diakses pada 13 Februari 2019.
- Daryanto dan Rahardjo, M. 2012. *Model Pembelajaran Inovatif*. Gava Media3, Yogyakarta. 255 hlm.
- Depdiknas. 2003. UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta. http://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/kompetensi/Panduan_Umum_KTSP.pdf. Diakses pada 24 Maret 2018.
- Fraenkel, Jack R. dan Norman E. Wallen. 2012. *How to Design and Evaluatif Research in Education*. Mcgraw-hill Inc, New York. 708 hlm.
- Hake, Richard R. 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory

Physics Courses. *American Journal of Physics*, Vol.66, No.1, January 1998. <http://www.montana.edu>. Diakses pada 24 Maret 2018.

Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia, Bogor. 456 hlm.

Kartini. 2009. Peranan Representasi dalam Pembelajaran Matematika. (Prosiding). *Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta UNY. <http://eprints.uny.ac.id/>. Diakses pada 24 Maret 2018.

Kosasih, E. 2014. *Strategi Belajar dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Yrama Widya, Bandung. 170 hlm.

Kurniasih, I. dan Sani, B. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Kata Pena, Yogyakarta. 220 hlm.

Nurlaili Khusnul, Sugiati Titik, Khutobah. 2014. Penerapan Teori Belajar Bruner dan Metode Discovery untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Materi Segitiga dan Segiempat pada Siswa Kelas III SDN 01 Kaligondo Genteng Banyuwangi Tahun Ajaran 2013/2014. *Artikel Ilmiah Mahasiswa Universitas Jember*. <http://repository.unej.ac.id/bitstream/handle/>. Diakses pada 13 Februari 2019.

Mandur, Karnisius, Sadra I Wayan, Suparta I Nengah. 2013. Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta di Kabupaten Manggarai. *E-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, Vol 2*. <http://www.media.neliti.com/media/publication>. Diakses pada 13 Februari 2019.

Mawaddah NE, Kartono dan Suyitno Hardi. 2015. Model Pembelajaran Discovery Learning Dengan Pendekatan Metakognitif Untuk Meningkatkan Metakognisi Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education Research Vol. 09 No. 01 Hlm. 11-12*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer>. Diakses pada 24 Maret 2018.

Mudzakir, Hera Sri. 2006. Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP. (Tesis). UPI. Bandung. <http://repository.upi.edu/>. Diakses pada 24 Maret 2018.

- Mullis Ina V.S., Martin Michael O., Foy Pierre dan Hooper Martin. 2015. *TIMSS 2015 International Result in Mathematics*. TIMSS. Boston College. <http://timms2015.org/timss2015/mathematics/studentsachievement/distribution-of-mathematicsachievement/>. Diakses pada 23 Maret 2018.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. The NCTM. Reston VA. 60-67 hlm. <http://www.nctm.org/uploadedfiles/>. Diakses pada 13 Februari 2019.
- Nurdin, Muhamad. 2016. Pengaruh Metode Discovery Learning untuk Meningkatkan Representasi Matematis dan Percaya Diri Siswa. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut Vol. 09 No. 01 Hlm. 9-22*. <http://journal.uniga.ac.id>. Diakses pada 24 Maret 2018.
- Permendikbud. 2016. Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah. Jakarta. http://bsnp-indonesia.org/wp-content/uploads/2009/06/Permendikbud_Tahun2016_nomor022_lampiran.pdf. Diakses pada 24 Maret 2018.
- _____. 2018. Permendikbud Nomor 4 Tahun 2018 tentang Standar Penilaian Hasil Belajar. Jakarta. <https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2018/02/permendikbud-nomor-4-tahun-2018-tentang-penilaian-hasilbelajar>. Diakses pada 24 Maret 2018.
- Pratiwi, Dwi Endah. 2013. Penerapan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. (Skripsi). UPI. Bandung. <http://repository.upi.edu/>. Diakses pada 24 Maret 2018.
- Rahmawati. 2017. Menggali Lebih Dalam Kelemahan Siswa Indonesia Berdasarkan Hasil Analisis TIMSS 2015. *Seminar Puspendik Balitbang Kemdikbud*. <http://puspendik.kemdikbud.go.id/>. Diakses pada 25 Agustus 2018.
- Sabirin, Muhamad. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika UIN Antasari Vol. 01 No. 02 Hlm. 33-44*. <http://journal.uin-antasari.ac.id>. Diakses pada 24 Maret 2018.
- Sheskin, David. J. 2004. *Handbook of Parametric and Nonparametric Statistical Procedures*. A CRC Press Company, Boca Raton. 1184 hlm.

Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. UPI dan IMSTEP JICA, Bandung. 324 hlm.

Triono, Agus. 2017. Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Viii Smp Negeri 3 Tangerang Selatan. (Skripsi). UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. <http://repository.uinjkt.ac.id/>. Diakses pada 24 Maret 2018.

Uno, H.B. dan Nurdin, M. 2011. *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*. PT Bumi Aksara, Jakarta. 341 hlm.

Yusnani, Heni. 2006. Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Self Efficacy Siswa. (Skripsi). Unila Bandar Lampung. <http://digilib.unila.ac.id>. Diakses pada 5 Desember 2018.