

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DITINJAU DARI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019)**

(Skripsi)

**Oleh :
IRMA AGNESIA TAMBUNAN**



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

ABSTRAK

EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA (Studi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019)

Oleh:

IRMA AGNESIA TAMBUNAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung semester genap tahun pelajaran 2018/2019 yang terdistribusi dalam sebelas kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII_G dan VII_H yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Desain penelitian yang digunakan untuk kemampuan berpikir kritis siswa adalah *pretest-posttest control group design*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah instrumen tes kemampuan berpikir kritis berupa soal uraian dengan materi segiempat dan segitiga. Berdasarkan hasil uji hipotesis yang menggunakan uji *t* diperoleh kesimpulan bahwa model *discovery learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa, namun *discovery learning* lebih baik untuk diterapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa daripada model pembelajaran konvensional.

Kata kunci : Efektivitas, Kemampuan Berpikir Kritis, *Discovery Learning*

**EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DITINJAU DARI
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA
(Studi Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung
Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019)**

Oleh:

IRMA AGNESIA TAMBUNAN

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 : **EFEKTIVITAS MODEL *DISCOVERY LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019)**

Nama Mahasiswa : **Irma Agnesia Tambunan**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1513021077

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan




Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.
NIP19690914 199403 1 002


Drs. M. Coesamin, M.Pd.
NIP19591002 198803 1 002

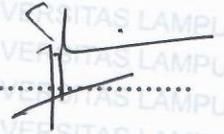
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Dr. Caswita, M.Si.
NIP19671004 1993031 004

LEMBAR PENGESAHAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.**



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



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



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd. 
NIP19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **5 September 2019**

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irma Agnesia Tambunan

NPM : 1513021077

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandarlampung, 8 September 2019

Yang Menyatakan



Irma Agnesia Tambunan

NPM 1513021077

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Penawar Jaya, Kabupaten Tulang Bawang, Provinsi Lampung, pada 25 Agustus 1997. Penulis adalah anak keempat dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Albert Tambunan dan Ibu Katarina Manihuruk. Penulis memiliki satu orang kakak laki-laki, dua orang kakak perempuan, dan dua orang adik laki-laki.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Swasta Lentera Harapan Banjar Agung pada tahun 2009, pendidikan menengah pertama di SMP Swasta Lentera Harapan Banjar Agung pada tahun 2012, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 11 Kota Jambi pada tahun 2015. Melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2015, penulis diterima di Universitas Lampung sebagai mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Way Halom, Kecamatan Talang Padang, Kabupaten Tanggamus periode Juli-Agustus 2018. Selain itu, penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK Negeri 1 Talang Padang, Kecamatan Talang Padang, Kabupaten Tanggamus yang terintegrasi dengan program KKN tersebut (KKN-KT).

Motto

“That I built my self, it is my religion”
(The Chainsmokers)

Persembahan

Dengan kerendahan hati kuucapkan rasa syukurku kepada
Tuhan Yesus Kristus

Penulis persembahkan karya ini sebagai bukti cinta dan kasih kepada :

Kedua orangtuaku yaitu Albert Tambunan dan Katarina Manihuruk yang telah memberikan do'a, dukungan, semangat, kasih sayang dan cinta yang tak pernah habis dan tak bersyarat. Terima kasih sudah menjadi inspirasi buatku.

Juga kepada kakak-kakakku, Bang Andi Malinton Tambunan, Kak Lina Theresia Tambunan dan Kak Epi Yusnita Tambunan. Terima kasih atas kasih sayang, motivasi, kerja keras dan dukungan yang telah diberikan.

Kepada kedua adikku tersayang David Horasman Tambunan dan Natanael Frizi Tambunan. Terima kasih untuk do'a nya buat kakak.

Seluruh keluarga besar yang telah memberikan do'a dan dukungan;

Para pendidik yang telah mengajar dan mendidik dengan penuh kesabaran;

Semua sahabat yang begitu tulus menyayangi dan selalu ada bagaimanapun keadaanku dengan segala kekuranganku, dari kalian aku belajar memahami banyak hal dan memahami arti kebersamaan;

Almamater Universitas Lampung tercinta.

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya yang berlimpah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Efektivitas Model *Discovery Learning* Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2018/2019)”.

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

1. Bapak Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I yang menjadi inspirasi dan mengajarkan banyak ilmu yang bermanfaat selama penulis belajar di Program Studi Pendidikan Matematika dan telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan motivasi, semangat, kritik dan saran yang membangun dalam penyusunan skripsi, sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
2. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang menjadi inspirasi dan telah mengajarkan banyak ilmu bermanfaat selama penulis belajar di Program Studi Pendidikan Matematika dan telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran,

perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.

3. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang menjadi teladan dan telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
4. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP yang telah memberikan bantuan dan kemudahan kepada penulis dalam menyusun skripsi.
6. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Kepala Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika FKIP Unila yang telah memberikan inspirasi, bekal ilmu dan pengalaman belajar yang bermanfaat bagi penulis.
8. Ibu Dra. Hj. Listadora, M.Pd, selaku Kepala SMP Negeri 20 Bandarlampung beserta guru-guru dan staf yang telah memberi kemudahan selama penelitian.
9. Bapak Gatut Gunawan, S.Pd, selaku Wakil Kepala Kurikulum SMP Negeri 20 Bandarlampung yang telah memberi kemudahan selama penelitian.
10. Ibu Nurwana, S.Pd., selaku guru mitra yang telah bersedia memberikan bantuan dalam penelitian ini dan juga meluangkan waktu memberi saran.

11. Kedua orang tuaku, Bapak Albert Tambunan dan Ibu Katarina Manihuruk yang telah memberikan motivasi, doa dan semangat serta menjadi alasan utama untuk menyelesaikan skripsi ini.
12. Kakak-kakakku tersayang Andi Malinton Tambunan, Lina Theresia Tambunan dan Epi Yusnita Tambunan serta adik-adikku terkasih David Horasman Tambunan dan Natanael Frizi Tambunan yang menjadi sumber motivasi dan alasan untuk terus semangat menyelesaikan skripsi ini.
13. Siswa/siswi kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2018/2019, khususnya siswa kelas VII_G dan VII_H yang telah bekerjasama dan memberikan pengalaman berharga selama melaksanakan penelitian.
14. Sahabatku yang terkasih Mulyani yang senantiasa menjadi tempat bercerita dan memberikan dukungan, saran dan juga selalu siap sedia membantu.
15. Sahabat-sahabatku yang tersayang Desta Kusuma, Deta Marlita, Desak Afriani yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini. Juga kepada sahabatku lainnya Diyah Ayu, Agnes Kurnia, Elmaida Situmorang, Monalisa Munte yang sudah menjadi bagian dari cerita selama kuliah di unila.
16. Sahabat-sahabat SMA ku Meri Andriani, Agnes Fanesa, Indah Tri Utari, Yulinda dan Fani yang membuatku merindukan Jambi selain keluarga.
17. Gadis-gadis kebanggaan Desa Way Halom yaitu Nia Devita (Depinya Umii), Mardiyah alias Mardiun my love, Mba Yeni gisting dan Maria stiker jempol, terima kasih sudah membuat hari-hari selama KKN-PPL menjadi seru, menyenangkan dan penuh kesan. Semoga kita bisa selalu bersilaturahmi sampai kapan pun. Sungguh senang bisa dipertemukan dengan kalian.

18. Teman-teman sekamarku Anika Safitri dan Vina Zahra Vena dan teman-teman geomedku Etia, Ina, Bunga, Kiki, Tiur, Gita, Putri, Novita, Destia, Atika, Ratu, Ambar yang turut menjadi bagian dalam cerita selama kuliah.
19. Moderator seminar pertamaku Mila Sab'ati, terima kasih sudah bersedia menjadi moderator, meniru hari ulang tahunku, menjadi teman diskusi, serta memberikan motivasi, dan bantuan selama menyelesaikan skripsi ini.
20. Kelompok KKN-PPL, Kak Bayu, Edwansyah, Andreal, Fitri dan Yuni yang telah bekerjasama dalam menyelesaikan kewajiban KKN dan PPL.
21. Teman-teman mahasiswa Pendidikan Matematika 2015 yang akan selalu dirindukan saat belajar dan juga bercanda bersama kalian. Khususnya untuk Awan Sugandi, ketua angkatan yang sudah banyak membantu kami mahasiswa Pendidikan Matematika 2015.
22. Keluarga MEDFU, kakak-kakak tingkat, keluarga POMK FKIP Unila, atas kebersamaan dan bantuannya.
23. Bu Nursidah selaku guru pamong dan murid-muridku kelas XII AP,AK dan TN selama PPL di SMK Negeri 1 Talang Padang tahun ajaran 2018/2019.
24. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Semoga skripsi ini bermanfaat.

Bandarlampung, September 2019
Penulis

Irma Agnesia Tambunan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR	
A. Kajian Teori	7
1. Efektivitas Pembelajaran.....	7
2. Model <i>Discovery Learning</i>	8
3. Kemampuan Berpikir Kritis.....	11
B. Definisi Operasional	13
C. Kerangka Pikir.....	14
D. Anggapan Dasar	17
E. Hipotesis Penelitian	17
III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel Penelitian.....	19

B. Desain Penelitian	20
C. Data Penelitian	20
D. Teknik Pengumpulan Data	21
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	21
F. Instrumen Penelitian	22
G. Teknik Analisis Data	28
1. Uji Normalitas	29
2. Uji Homogenitas	30
3. Uji Hipotesis	31
4. Uji Proporsi	33
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	34
1. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Awal Siswa	34
2. Analisis Data Kemampuan Berpikir Kritis Akhir Siswa	36
3. Analisis Data Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis.....	38
4. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	39
5. Hasil Uji Proporsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	40
B. Pembahasan	40
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan	48
B. Saran	48

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Sebaran Guru Matematika Kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung	19
3.2 Desain Penelitian	20
3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis	23
3.4 Kriteria Reliabilitas	25
3.5 Interpretasi Daya Pembeda	26
3.6 Daya Pembeda Instrumen Tes	26
3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran	27
3.8 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes	28
3.9 Kriteria Indeks <i>Gain</i>	28
3.10 Hasil Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis	30
4.1 Data Kemampuan Berpikir Kritis Awal Siswa	34
4.2 Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Awal Siswa	36
4.3 Data Kemampuan Berpikir Kritis Akhir Siswa	36
4.4 Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Akhir Siswa	37
4.5 Data Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Pembelajaran Kelas Eksperimen	54
A.2 Silabus Pembelajaran Kelas Kontrol	61
A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Kelas Eksperimen)	68
A.4 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (Kelas Kontrol)	88
A.5 Lembar Kerja Kelompok (LKK)	108
B. INSTRUMEN TES	
B.1 Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa	140
B.2 Soal Segiempat dan Segitiga	141
B.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis.....	142
B.4 Kunci Jawaban Tes Kemampuan Berpikir Kritis	143
B.5 Form Validasi Soal	149
C. ANALISIS DATA	
C.1 Analisis Reabilitas Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Uji Coba	151
C.2 Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Uji Coba.....	152

C.3	Data Perhitungan Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen	153
C.4	Data Perhitungan Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Kontrol	155
C.5	Uji Normalitas Data Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen	157
C.6	Uji Normalitas Data Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Kontrol	160
C.7	Uji Homogenitas Data Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	163
C.8	Uji Hipotesis Data Skor <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.....	164
C.9	Uji Proporsi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Kelas Eksperimen	166
C.10	Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Awal Siswa	168
C.11	Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Akhir Siswa.....	173

D. LAIN-LAIN

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Pasal 3 menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Hal yang sama juga dikemukakan oleh Shoimin (2017: 15) yang mengatakan bahwa bagian dari tujuan pendidikan nasional adalah pembangunan sumber daya manusia yang mempunyai peranan yang sangat penting bagi kesuksesan dan kesinambungan pembangunan nasional. Berdasarkan uraian diatas, dapat dikatakan bahwa pendidikan berperan penting dalam pembangunan nasional melalui peningkatan kualitas sumber daya manusia.

Pendidikan sangat erat kaitannya dengan proses pembelajaran. Kualitas pendidikan ditentukan oleh proses pembelajaran yang diterapkan dalam rangka memunculkan interaksi antara guru dan siswa. Seperti yang dikemukakan oleh Ekawati, dkk (2014: 1) bahwa pendidikan tidak terlepas dari suatu proses pembelajaran yang melibatkan interaksi antara guru dan siswa. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa pembelajaran merupakan suatu sistem yang memiliki peran sangat dominan untuk mewujudkan kualitas pendidikan. Sehingga untuk

mendapatkan kualitas pendidikan yang baik diperlukan pembelajaran yang efektif dalam melibatkan interaksi antara siswa dan guru.

Salah satu proses pembelajaran di sekolah adalah pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan. Hal ini terlihat dari fakta yang menunjukkan bahwa matematika merupakan mata pelajaran wajib yang diterapkan di sekolah mulai dari jenjang sekolah dasar hingga jenjang menengah. Prihandoko (2006: 1) menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu dasar yang menjadi alat untuk mempelajari ilmu-ilmu lain. Fuadi, dkk (2016: 47) menyatakan bahwa penguasaan materi matematika bagi siswa menjadi suatu keharusan yang tidak bisa ditawar lagi di dalam penataan nalar dan pengambilan keputusan dalam era persaingan yang semakin kompetitif. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah penting bagi siswa untuk membekali kompetensi dalam mempelajari ilmu lain dan bersaing di era yang semakin kompetitif.

Seiring berkembangnya zaman, pendidikan di Indonesia semakin disempurnakan melalui perubahan kurikulum. Saat ini kurikulum yang diterapkan adalah kurikulum 2013. Menurut al-Tabany (2014: 4), salah satu alasan hadirnya kurikulum 2013 adalah untuk memenuhi kompetensi masa depan yang meliputi kemampuan berkomunikasi, kemampuan berpikir jernih dan kritis, serta kemampuan mempertimbangkan segi moral suatu permasalahan. Sunaryo (2014: 44) mendefinisikan kemampuan berpikir kritis sebagai kemampuan untuk menganalisis suatu situasi atau masalah matematika melalui pemeriksaan yang ketat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa salah satu tujuan pembelajaran

matematika di sekolah adalah untuk membekali siswa kemampuan berpikir kritis yang baik agar dapat bersaing dan memenuhi kompetensi masa depan.

Kenyataan di dunia pendidikan Indonesia menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di sekolah belum memberikan siswa kemampuan berpikir kritis yang baik. Hal ini berdasarkan hasil studi *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2011 pada domain penalaran dengan sampel siswa kelas VIII yang menunjukkan bahwa skor yang didapatkan siswa Indonesia menempati peringkat ke-38 dari 42 negara peserta (Mullis, Martin, Foy dan Arora, 2012: 150). Menurut Nugent dan Vitale dalam Susiyati (2014: 173) bahwa penalaran merupakan proses yang menggabungkan pemikiran-pemikiran kritis. Ini berarti bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMP di Indonesia masih tergolong rendah karena kemampuan penalaran matematis yang dimiliki masih rendah. Oleh karena itu, untuk mampu bersaing di era yang semakin kompetitif ini, kemampuan berpikir kritis perlu ditingkatkan melalui pembelajaran matematika.

Ada beberapa hal yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa. Salah satu penyebabnya adalah pembelajaran matematika yang diterapkan di sekolah masih berpusat pada guru. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Hartati dan Sholihin (2015: 505) bahwa pembelajaran yang hanya berpusat pada guru akan mengakibatkan rendahnya berpikir kritis siswa. Kemudian menurut Shoimin (2017: 16) untuk mencapai tujuan dalam pembelajaran, diperlukan paradigma baru oleh seorang guru dalam proses pembelajaran yaitu dari yang semula pembelajaran berpusat pada guru menuju pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa agar

siswa memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, guru perlu menerapkan pembelajaran matematika yang inovatif dan berpusat pada siswa.

Salah satu model pembelajaran yang berpusat pada siswa adalah *discovery learning*. Hal ini sejalan dengan Hosnan (2014: 282) yang menyatakan bahwa *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, sehingga hasil yang diperoleh tahan lama dalam ingatan. Ini berarti bahwa pembelajaran yang menerapkan model *discovery learning* mendorong siswa lebih aktif dalam aktivitas belajar di kelas dan memperoleh hasil yang bermakna dari pembelajaran sebab tahan lama dalam ingatan. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa model *discovery learning* adalah salah satu model pembelajaran yang inovatif dan berpusat pada siswa.

SMP Negeri 20 Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah yang memiliki karakteristik yang sama dengan sekolah lainnya dan sudah menggunakan kurikulum 2013. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VII, diperoleh informasi bahwa setiap kelas memiliki komposisi siswa dengan kemampuan kognitif yang heterogen. Kemudian untuk proses pembelajaran matematika di sekolah tersebut, guru telah mengupayakan untuk menggunakan pendekatan saintifik dalam pembelajaran matematika di kelas. Namun, pada pelaksanaannya tidak ada suatu model tertentu yang diterapkan secara optimal. Guru belum sepenuhnya menerapkan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Guru cenderung melaksanakan pembelajaran yang berpusat pada guru dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi. Pemilihan metode mengajar disesuaikan dengan karakteristik materi.

Menurut Syahbana (2012: 52) berpikir kritis dalam belajar matematika merupakan suatu proses kognitif seseorang dalam upaya memperoleh pengetahuan matematika berdasarkan penalaran matematis. Dari pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat diukur berdasarkan kemampuan penalaran matematis yang dimiliki siswa. Sumarmo dalam Sumartini (2015: 4) menyatakan bahwa salah satu indikator penalaran matematis adalah memperkirakan jawaban dan proses solusi dari permasalahan matematika yang diberikan. Berdasarkan hasil observasi pada saat melakukan penelitian pendahuluan, diperoleh dua hal yang menunjukkan bahwa siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung memiliki kemampuan penalaran matematis yang tergolong rendah. Pertama, hasil kerja siswa berupa tugas dan latihan menunjukkan masih banyak siswa yang menjawab salah. Kedua, hasil belajar siswa yaitu nilai ulangan tengah semester menunjukkan masih banyak siswa yang memperoleh nilai dibawah nilai ketuntasan minimal. Oleh karena kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung masih tergolong rendah maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa juga rendah.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan maka perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas model *discovery learning* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa (studi pada kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah model *discovery learning* efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa?”.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan model *discovery learning* serta efektivitasnya ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa.
2. Secara praktis, penelitian ini dapat menjadi saran untuk para guru dalam memilih model pembelajaran yang hendak diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Efektivitas Pembelajaran

Trianto (2009: 17) mengemukakan bahwa pembelajaran pada hakikatnya adalah usaha sadar dari seorang guru untuk membelajarkan siswanya dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan. Sejalan dengan itu, Rahayuningtyas (2010: 7) mengatakan bahwa pembelajaran merupakan usaha-usaha yang terencana yang dilakukan oleh seorang guru agar terjadi proses belajar dalam diri siswa. Dari kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran merupakan usaha terencana seorang guru untuk menciptakan aktivitas belajar siswa dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Menurut Uno (2007: 29), efektivitas pembelajaran dapat diketahui dengan melihat tingkat ketercapaian tujuan pembelajaran oleh peserta didik. Kemudian Warsita (2008: 287) menyatakan bahwa efektivitas lebih menekankan antara rencana dengan tujuan yang dicapai, sehingga efektivitas pembelajaran seringkali diukur dengan tercapainya tujuan pembelajaran. Hal ini berarti bahwa efektivitas pembelajaran diukur berdasarkan keberhasilan pembelajaran tersebut dalam mencapai tujuannya. Sejalan dengan itu, Wicaksono (2011: 1) mengatakan bahwa

pembelajaran dikatakan efektif apabila lebih dari 60% dari jumlah siswa memperoleh nilai ketuntasan minimal.

Berdasarkan uraian diatas, dalam penelitian ini yang dimaksud dengan efektivitas pembelajaran adalah suatu ukuran untuk menyatakan tingkat keberhasilan suatu model pembelajaran yang digunakan dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Model *discovery learning* dikatakan efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis apabila siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* (1) memiliki peningkatan kemampuan berpikir kritis lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, (2) memiliki proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal yaitu 70 lebih dari 60% jumlah siswa.

2. Model *Discovery Learning*

Ruseffendi (2006: 329) menjelaskan bahwa *discovery learning* mengatur pembelajaran sedemikian rupa sehingga siswa memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya melalui penemuannya sendiri baik sebagian atau seluruhnya. Hosnan (2014: 282) menjelaskan *discovery learning* adalah suatu model pembelajaran untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan dan menyelidiki sendiri sehingga hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Melalui *discovery learning*, siswa bisa belajar berpikir analisis dan memecahkan sendiri permasalahan yang dihadapi. Kemudian Kurniasih dan Sani (2014: 64) mengatakan bahwa model *discovery learning* adalah proses pembelajaran yang terjadi bila pelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa mengorganisasikan sendiri. Berdasarkan uraian diatas

dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memberikan pelajaran tidak dalam bentuk final sehingga siswa memperoleh pengetahuan berdasarkan penemuan dan penyelidikannya sendiri.

Menurut Kurniasih dan Sani (2014: 68-71), pelaksanaan kegiatan belajar dikelas menggunakan model *discovery learning* memiliki langkah-langkah sebagai berikut :

1. Stimulasi / pemberian rangsangan

Pada tahap ini siswa diberikan sesuatu yang menimbulkan kebingungannya dengan tidak diberikan generalisasi sehingga ada keinginan siswa untuk menyelidikinya sendiri. Kemudian guru juga dapat memulai pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, memberikan anjuran bacaan dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah. Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menimbulkan keinginan siswa dalam melakukan penyelidikan sendiri dan membantu mengeksplorasi bahan.

2. Pernyataan/ identifikasi masalah

Pada tahap ini siswa diberikan kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran. Kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah).

3. Pengumpulan data

Pada tahap ini siswa mengumpulkan informasi sebanyak mungkin yang relevan untuk membuktikan benar tidaknya hipotesis dengan cara membaca literatur, mengamati objek, melakukan uji coba dan sebagainya. Pada tahap

ini secara tidak langsung siswa akan menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimilikinya.

4. Pengolahan data

Pada tahap ini data yang telah dikumpulkan kemudian diolah, diklasifikasikan, dihitung dan sebagainya sehingga diperoleh pengetahuan baru tentang alternatif jawaban atau penyelesaian yang perlu dibuktikan secara logis.

5. Pembuktian

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan yang cermat untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang telah dirumuskan dengan cara menghubungkan dengan hasil pengolahan data.

6. Menarik kesimpulan/ generalisasi

Pada tahap ini siswa menarik kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama dengan memperhatikan hasil verifikasi/pembuktian.

Menurut Hosnan (2014) karakteristik *discovery learning* antara lain (1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan, (2) berpusat pada siswa, (3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada. Berdasarkan karakteristik yang dimiliki, *discovery learning* sepertinya cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran modern ini. Pada penelitian ini langkah-langkah pembelajaran dengan menggunakan model *discovery learning* diadaptasi dari pendapat Kurniasih dan Sani (2014) yaitu sebagai berikut (1) stimulasi, (2)

identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) pembuktian, (6) generalisasi.

3. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang wajib dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Seperti yang dikemukakan oleh Syahbana (2012: 46) bahwa tujuan utama dari mengajarkan matematika adalah untuk membiasakan siswa mampu berpikir logis, kritis dan sistematis. Hal ini juga diperkuat oleh gagasan dari Sulistiani dan Masrukan (2016: 609) yang menjelaskan bahwa berpikir kritis dan matematika tidak bisa dipisahkan karena materi matematika dipahami melalui berpikir kritis dan berpikir kritis dilatih melalui serangkaian proses pembelajaran matematika.

Menurut Wijaya (2010: 72), berpikir kritis adalah kegiatan menganalisis ide ke arah yang lebih spesifik, membedakan secara tajam, memilih, mengidentifikasi, mengkaji dan mengembangkannya ke arah yang lebih sempurna. Kemudian Bharata dan Fristadi (2015: 597) menyatakan berpikir kritis sebagai usaha untuk mengumpulkan, menginterpretasi, menganalisis, dan mengevaluasi dengan tujuan untuk mengambil kesimpulan yang dapat dipercaya dan valid. Sejalan dengan itu, Noer (2009: 39) mengatakan bahwa berpikir kritis adalah proses yang bermuara pada penarikan kesimpulan tentang apa yang harus dipercayai dan selanjutnya dilakukan. Dari beberapa pendapat tersebut, dalam penelitian ini kemampuan berpikir kritis yang dimaksud adalah kemampuan untuk menganalisis, mengintrepetaskan dan mengevaluasi suatu permasalahan sehingga diperoleh kesimpulan yang tepat dan dapat dipercaya.

Splitter dalam Mahmuzah (2015: 66) menyatakan bahwa siswa yang berpikir kritis adalah siswa yang mampu mengidentifikasi masalah, mengevaluasi dan mengkonstruksi argumen serta mampu memecahkan masalah tersebut dengan tepat. Kemudian, Sulistiani dan Masrukan (2016: 608) menjelaskan bahwa seseorang yang berpikir kritis memiliki ciri-ciri : 1) mampu berpikir secara rasional dalam menyikapi suatu permasalahan, 2) mampu membuat keputusan yang tepat dalam menyelesaikan masalah, 3) dapat melakukan analisis, mengorganisasi dan menggali informasi berdasarkan fakta yang ada, 4) mampu menarik kesimpulan dalam menyelesaikan masalah dan dapat menyusun argumen dengan benar dan sistematis. Berdasarkan pemaparan tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan kognitif yang dapat diamati dan diukur. Oleh karena itu, untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa diperlukan indikator yang tepat dan sesuai.

Adapun Fisher dalam Rahmawati (2011: 8) merumuskan 9 indikator kemampuan berpikir kritis sebagai berikut :

- 1) mengidentifikasi unsur-unsur dalam kasus beralasan; 2) mengevaluasi asumsi-asumsi; 3) menginterpretasikan pernyataan-pernyataan dan ide-ide; 4) mengadili penerimaan terutama kredibilitas dan klaim-klaim; 5) mengevaluasi argumen yang beragam jenisnya; 6) menganalisis, mengevaluasi dan menghasilkan penjelasan; 7) menganalisis dan membuat keputusan; 8) menyimpulkan; 9) menghasilkan argument-argumen.

Sedangkan Ennis dalam Sumarmo dkk (2012: 22) menguraikan indikator kemampuan berpikir kritis sebagai berikut :

- 1) memfokuskan diri pada pertanyaan; 2) menganalisis dan mengklarifikasi pertanyaan, jawaban dan argumen; 3) mempertimbangkan sumber yang terpercaya; 4) mengamati dan menganalisis deduksi; 5) menginduksi dan menganalisis induksi; 6) merumuskan eksplanatori, kesimpulan dan hipotesis; 7) menarik pertimbangan yang bernilai; 8) menetapkan suatu aksi dan berinteraksi dengan orang lain.

Berdasarkan uraian di atas, ada 4 indikator kemampuan berpikir kritis yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu antara lain (1) menginterpretasikan masalah, (2) memberikan argumen atau penjelasan, (3) membuat keputusan pemecahan masalah, (4) menarik kesimpulan.

B. Definisi Operasional

Dengan memperhatikan judul penelitian, ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan agar tidak terjadi perbedaan persepsi antara penulis dengan pembaca.

1. Efektivitas pembelajaran adalah suatu ukuran untuk menyatakan tingkat keberhasilan suatu model pembelajaran yang digunakan dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini, model *discovery learning* dikatakan efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis apabila (1) peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, dan (2) proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal yaitu 70 lebih dari 60% jumlah siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning*.
2. Model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan memberikan pelajaran tidak dalam bentuk final sehingga siswa memperoleh pengetahuan berdasarkan penemuan dan penyelidikannya sendiri. Pada penelitian ini terdapat 6 langkah-langkah pembelajaran menggunakan model *discovery learning* yaitu (1) stimulasi, (2) identifikasi masalah, (3) pengumpulan data, (4) pengolahan data, (5) pembuktian, dan (6) generalisasi.

3. Kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk menganalisis, menginterpretasikan dan mengevaluasi suatu permasalahan sehingga diperoleh kesimpulan yang tepat dan dapat dipercaya. Dalam penelitian ini, indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan antara lain (1) menginterpretasikan masalah, (2) memberikan argumen atau penjelasan, (3) membuat keputusan pemecahan masalah, dan (4) menarik kesimpulan.
4. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang sudah menggunakan kurikulum 2013 tetapi belum menerapkan model yang direkomendasikan seperti model *problem based learning*, *project based learning* dan *discovery learning*. Pembelajaran konvensional menggunakan metode ceramah, tanya jawab dan diskusi kelompok. Pada penelitian ini pembelajaran konvensional dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut : (1) menjelaskan materi dan memberikan contoh soal, (2) siswa mengamati dan menyalin penjelasan guru, (3) siswa mencoba mengerjakan latihan soal yang diberikan oleh guru secara berkelompok.

C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang efektivitas model *discovery learning* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model *discovery learning* sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis.

Model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pada *discovery learning*, guru tidak menyajikan pelajaran dalam bentuk finalnya,

melainkan memberikan suatu stimulasi terkait materi pembelajaran kemudian siswa memperoleh pengetahuan berdasarkan penyeldikannya sendiri. Pada penenelitian ini ada 6 langkah dalam pembelajaran menggunakan model *discovery learning*.

Langkah pertama dalam pembelajaran menggunakan model *discovery learning* adalah stimulasi atau pemberian rangsangan. Pada tahap ini guru memberikan suatu stimulasi untuk merangsang siswa memperoleh pengetahuan melalui penyeldikannya sendiri. Stimulasi atau pemberian rangsangan pada penelitian ini dilakukan dengan memberikan pertanyaan terkait materi pembelajaran sehingga timbul kebingungan pada siswa dan adanya kemauan untuk menyelidiki alternatif jawaban dari pertanyaan tersebut secara mandiri. Pada tahap ini siswa mulai dirangsang untuk berpikir kritis melalui kebingungan dan kemauan yang muncul untuk mencari alternatif jawaban dari pertanyaan yang diberikan guru.

Langkah kedua dalam pembelajaran menggunakan model *discovery learning* adalah pernyataan atau identifikasi masalah. Pada tahap ini siswa diarahkan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dengan bahan pelajaran kemudian merumuskan hipotesis atau pernyataan yang merupakan jawaban sementara atas pertanyaan yang diberikan guru. Pada saat merumuskan hipotesis, tentu siswa terlebih dahulu melakukan interpretasi terhadap masalah – masalah yang relevan dengan bahan pelajaran. Sehingga dapat dikatakan bahwa pada tahap ini dapat dikembangkan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis pada siswa yaitu mengintrepetasikan masalah dan memberikan argumen atau penjelasan.

Langkah ketiga yaitu pengumpulan data. Pada tahap ini siswa mengumpulkan sebanyak mungkin informasi yang dapat membantunya untuk membuktikan kebenaran dari hipotesis yang telah dirumuskan. Informasi tersebut dapat diperoleh dengan cara membaca literatur, mengamati objek, melakukan uji coba, bertanya dan sebagainya. Dalam tahap mengumpulkan data, siswa tentu melakukan analisis terhadap informasi yang ada agar diperoleh data yang tepat. Sehingga disimpulkan bahwa dalam tahap ini dapat dikembangkan kemampuan berpikir kritis pada siswa karena berpikir kritis terdiri dari kemampuan menganalisis.

Langkah keempat adalah pengolahan data. Pada tahap ini, data yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya kemudian diolah, dihitung dan sebagainya untuk mendapatkan pengetahuan baru mengenai alternatif jawaban yang perlu dibuktikan secara logis. Sehingga melalui tahap ini dapat dikembangkan salah satu indikator berpikir kritis pada siswa yaitu membuat keputusan pemecahan masalah.

Langkah kelima adalah pembuktian. Pada tahap ini guru memberikan kesempatan pada siswa untuk melakukan pemeriksaan secara cermat terkait kebenaran dari hipotesis yang telah dirumuskan. Hal tersebut dilakukan dengan cara menghubungkan hipotesis dengan alternatif jawaban yang merupakan hasil dari pengolahan data. Dalam proses membuktikan kebenaran hipotesis, siswa memberikan penjelasan yang logis dalam menghubungkan hipotesis dengan alternatif jawaban. Kemudian siswa membuat keputusan mengenai pemecahan masalah yang tepat dan dapat dipercaya. Sehingga dapat dikatakan bahwa pada tahap ini dapat dikembangkan beberapa indikator kemampuan berpikir kritis siswa

yaitu memberikan argumen atau penjelasan dan membuat keputusan pemecahan masalah.

Langkah yang keenam adalah menarik kesimpulan atau generalisasi. Pada tahap ini siswa menarik suatu kesimpulan yang dijadikan sebagai prinsip umum dalam suatu masalah yang sama dengan memperhatikan hasil pembuktian. Dalam menarik kesimpulan, siswa dibantu oleh guru agar diperoleh suatu kesimpulan yang tepat dan sesuai dengan tujuan pembekajaran. Kesimpulan inilah yang menjadi pengetahuan baru bagi siswa. Sehingga jelas bahwa pada tahap ini dikembangkan salah satu indikator berpikir kritis yaitu menarik kesimpulan.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar sebagai berikut:

1. Semua siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung tahun pelajaran 2018/2019 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan Kurikulum 2013.
2. Guru matematika kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung tahun pelajaran 2018/2019 belum menerapkan model *discovery learning*.

E. Hipotesis Penelitian

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

1. Hipotesis Umum

Model *discovery learning* efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa.

2. Hipotesis Khusus

- a. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- b. Proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal 70 pada kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih dari 60% dari jumlah siswa.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 20 Bandar Lampung pada semester genap tahun ajaran 2018/2019. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII tahun pelajaran 2018/2019 yang berjumlah 346 siswa dan terdistribusi dalam sebelas kelas yaitu kelas VII_A sampai dengan VII_K. Data mengenai sebaran guru matematika kelas VII di SMP Negeri 20 Bandar Lampung disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data Sebaran Guru Matematika Kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung

No.	Kode Guru	Kelas
1.	NL	VII_A, VII_B, VII_C, VII_D, VII_E
2.	NW	VII_F, VII_G, VII_H, VII_I, VII_J
3.	AS	VII_K

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa seluruh siswa memiliki pengalaman belajar yang sama karena diajar oleh guru yang sama. Berdasarkan pertimbangan tersebut, maka dipilih dua buah kelas yang menjadi kelas sampel yaitu kelas VII_H sebagai kelas eksperimen dan kelas VII_G sebagai kelas kontrol. Pada

kelas eksperimen digunakan pembelajaran *discovery* dan pada kelas kontrol digunakan pembelajaran konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*) yang terdiri dari satu variabel bebas yaitu model *discovery learning* dan satu variabel terikat yaitu kemampuan berpikir kritis siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Menurut Furchan (2007: 368) desain pelaksanaan penelitian disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

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

Keterangan :

E : kelas eksperimen

P : kelas kontrol

Y₁: kemampuan berpikir kritis sebelum diberikan perlakuan

Y₂: kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan

C. Data Penelitian

Data yang dianalisis dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yaitu nilai kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Nilai kemampuan berpikir kritis siswa yang dianalisis dalam penelitian ini ada dua yaitu nilai kemampuan berpikir kritis siswa sebelum diberikan perlakuan yang didapatkan dari hasil *pretest* dan nilai kemampuan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan yang didapatkan dari hasil *posttest*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan setelah siswa menyelesaikan satu bab materi pembelajaran. Tes dilakukan untuk mengumpulkan nilai kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas sampel yaitu pada kelas eksperimen yang menggunakan *discovery learning* dan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui 3 tahap, yaitu :

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain :

- a. Mengidentifikasi masalah yang terjadi pada pembelajaran matematika di SMP Negeri 20 Bandar Lampung
- b. Memilih populasi dan sampel penelitian
- c. Menyusun proposal penelitian
- d. Membuat perangkat pembelajaran untuk kelas eksperimen.
- e. Membuat instrumen yang akan digunakan dalam penelitian
- f. Mengonsultasikan perangkat pembelajaran dan instrumen dengan dosen pembimbing
- g. Melakukan uji coba instrumen penelitian
- h. Merevisi instrumen penelitian jika diperlukan.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain :

- a. Mengadakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen menggunakan model *discovery learning* sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional
- c. Mengadakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Tahap Akhir

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini antara lain :

- a. Mengumpulkan data kuantitatif
- b. Menganalisis data hasil penelitian
- c. Menyusun hasil penelitian
- d. Menyusun kesimpulan dari hasil penelitian

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes berupa soal uraian materi segiempat dan segitiga yang diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*.

Instrumen tes yang diberikan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen yaitu kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan model *discovery learning* dan kelas kontrol yaitu kelas yang melaksanakan pembelajaran konvensional, dibuat sesuai dengan indikator berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini.

Penyusunan tes didasarkan pada indikator dan tujuan sesuai dengan materi yang diajar berdasarkan kurikulum 2013. Pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Menginterpretasikan masalah	Tidak ada interpretasi masalah	0
	Interpretasi masalah salah	1
	Interpretasi masalah benar	2
Memberikan argumen atau penjelasan	Tidak ada argumen atau penjelasan	0
	Argumen atau penjelasan salah	1
	Argumen atau penjelasan benar	2
Membuat keputusan pemecahan masalah	Tidak ada strategi dan perhitungan dan penyelesaian masalah	0
	Perhitungan dan penyelesaian masalah salah	1
	Perhitungan dan penyelesaian masalah benar	2
Menarik kesimpulan	Tidak ada kesimpulan	0
	Kesimpulan salah	1
	Kesimpulan benar	2

Diadaptasi dari Kusumaningsih (2011: 33)

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian haruslah instrumen tes yang memenuhi standar sehingga diperoleh data yang akurat. Data yang akurat dibutuhkan untuk memperoleh hasil penelitian yang dapat dipercaya. Untuk memperoleh data yang akurat tersebut maka tes yang digunakan harus memenuhi kriteria valid serta memiliki tingkat reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran yang baik. Adapun penjelasan mengenai kriteria tes yang layak digunakan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut.

1. Validitas Instrumen

Penentuan validitas instrumen penelitian dilakukan dengan cara instrumen tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing terlebih dahulu. Kemudian instrumen tes dikonsultasikan dengan salah satu guru matematika kelas VII SMP Negeri 20 Bandar Lampung dengan anggapan bahwa guru tersebut telah mengetahui dengan benar Kurikulum 2013 untuk tingkat SMP. Instrumen tes dikategorikan valid apabila telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur berdasarkan penilaian guru tersebut. Penilaian validitas instrumen tes dilakukan dengan menggunakan daftar *checklist* yang diisi oleh guru tersebut. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa semua butir soal dinyatakan valid maka selanjutnya instrumen tes diujicobakan kepada siswa di luar sampel penelitian. Data yang diperoleh dari ujicoba kemudian diolah menggunakan *Microsoft Excel* untuk mengetahui reliabilitas tes, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal.

2. Reliabilitas Tes

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang apabila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang ajeg atau tetap. Menurut Arikunto (2013: 109) untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) soal tipe uraian digunakan rumus *Alpha* yaitu sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas yang dicari

n : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap soal

σ_i^2 : varians total

Dalam penelitian ini, koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Arikunto (2013: 125) yang disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

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

Berdasarkan tabel diatas, maka pada penelitian ini instrumen dikatakan layak untuk digunakan jika memiliki koefisien reliabilitas (r_{11}) minimal berada pada kriteria tinggi yaitu lebih dari 0,60. Hasil olah data ujicoba soal diperoleh nilai reliabilitas instrumen tes 0,93. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes layak untuk digunakan karena memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran.

3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang kemampuan rendah. Hal ini sejalan dengan Arifin (2012: 145) yang mengatakan bahwa daya pembeda adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang memahami materi dengan siswa yang kurang memahami materi.

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda menurut Arifin (2012:

146) adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{\bar{x}KA - \bar{x}KB}{Skor Maks}$$

Keterangan :

DP : koefisien daya pembeda

$\bar{x}KA$: rata – rata nilai kelompok atas

$\bar{x}KB$: rata – rata nilai kelompok bawah

Skor Maks : skor maksimum

Kriteria daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Sudijono (2013: 389)

disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien DP	Interpretasi
$DP < 0,00$	Sangat buruk
$0,00 \leq DP < 0,20$	Buruk
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$0,70 \leq DP < 1,00$	Sangat baik

Berdasarkan tabel diatas, kriteria daya pembeda yang digunakan dalam penelitian ini sekurang-kurangnya pada kriteria cukup yaitu minimal 0,20. Hasil olah data menghitung daya pembeda instrumen tes disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Daya Pembeda Instrumen Tes

Daya Pembeda Butir Soal				
No Soal	1	2	3	4
DP	0,27	0,33	0,31	0,36
Keterangan	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup

Tabel diatas menunjukkan bahwa seluruh butir soal memiliki daya pembeda dengan kriteria cukup. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman.

4. Tingkat Kesukaran

Menurut Sudijono (2013: 372), rumus yang digunakan untuk menghitung indeks tingkat kesukaran suatu butir soal adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

TK : indeks tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T : jumlah skor yang diperoleh siswa pada suatu butir soal

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

Kriteria tingkat kesukaran butir soal yang digunakan menurut Sudijono (2013: 372) disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Interpretasi Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$TK < 0,30$	Terlalu sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$TK > 0,70$	Terlalu mudah

Berdasarkan tabel diatas, dalam penelitian ini, butir soal yang digunakan adalah soal-soal dengan indeks kesukaran berkisar antara 0,30 hingga 0,70 yaitu pada kriteria sedang. Hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

No Soal	1	2	3	4
TK	0,31	0,50	0,36	0,42
Keterangan	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

Tabel di atas menunjukkan bahwa seluruh butir soal pada instrumen tes layak untuk digunakan karena memiliki tingkat kesukaran dengan kriteria sedang. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran.

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Kegiatan analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Dalam penelitian ini, data yang dimaksud adalah nilai kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan model *discovery* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Data ini merupakan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*. Menurut Hake (1998: 1) besarnya peningkatan dapat dihitung menggunakan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu sebagai berikut :

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

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake (1998: 1) seperti terdapat pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kriteria Indeks Gain

Interval Indeks Gain (<i>g</i>)	Kriteria
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 < g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Kriteria skor peningkatan (*gain*) kemampuan berpikir kritis siswa terkategori baik yang digunakan dalam penelitian ini berada pada kriteria sedang yaitu indeks *gain* lebih dari 0,30. Data skor *gain* tersebut dianalisis menggunakan uji statistik untuk mengetahui efektivitas model *discovery learning* ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa.

Pengujian hipotesis pada penelitian ini dilaksanakan setelah uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data peningkatan (*gain*) kemampuan berpikir kritis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Chi-Kuadrat. Uji Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2009 : 273) adalah sebagai berikut :

a. Hipotesis

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

H₁ : data *gain* tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

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

Keterangan :

O_i : frekuensi pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya pengamatan

d. Kriteria uji

Tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dan terima H_0 jika $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.

Hasil uji normalitas data gain kemampuan berpikir kritis siswa disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10 Hasil Uji Normalitas Data *Gain* Kemampuan Berpikir Kritis

Kelas	Banyak Siswa	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
<i>Discovery</i>	30	2,6325	11,0705	H_0 diterima	Normal
Konvensional	30	3,0645	11,0705	H_0 diterima	Normal

Dari tabel di atas, diketahui bahwa χ^2_{hitung} pada kelas *discovery* dan kelas konvensional lebih kecil dari χ^2_{tabel} , maka keputusannya adalah H_0 diterima. Jadi, dapat disimpulkan bahwa data skor peningkatan (*gain*) kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran *discovery learning* dan konvensional, keduanya berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *gain* kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti *discovery learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki variansi yang sama atau tidak. Hal tersebut untuk menunjukkan keberagaman penyebaran kedua data *gain* kemampuan berpikir kritis siswa. Menurut Sudjana (2009: 249) untuk menguji homogenitas data dapat digunakan langkah – langkah sebagai berikut.

a. Hipotesis uji

H_0 : varians kedua populasi sama

H_1 : varians kedua populasi tidak sama

b. Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

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

Keterangan :

s_1^2 : varians terbesar

s_2^2 : varians terkecil

d. Kriteria uji

Terima H_0 jika $F < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dengan taraf signifikan 0,05.

Dari hasil uji homogenitas data peningkatan kemampuan berpikir kritis diperoleh nilai $F = 1,01364$ dan $F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)} = F_{\frac{1}{2}0,05(30-1,30-1)} = F_{(0,025)(29,29)} = 2,10$, karena $F < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ maka H_0 diterima. Jadi, karena varians data skor peningkatan (*gain*) kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti *discovery learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional adalah sama maka disimpulkan bahwa sebaran data untuk keduanya homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas data, diketahui bahwa data *gain* kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti *discovery learning* dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang

berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen. Hal ini berarti untuk menguji hipotesis dapat menggunakan uji-*t*.

Hipotesis uji data kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut :

H_0 : Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* tidak lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

H_1 : Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional

Statistik yang digunakan untuk uji-*t* menurut Sudjana (2009: 239) menggunakan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

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

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata – rata kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen

\bar{x}_2 = rata – rata kemampuan berpikir kritis siswa pada 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

s^2 = varians gabungan

Kriteria pengujiannya adalah H_0 ditolak jika diperoleh $t_{hitung} \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$

dimana $t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ didapat dari distribusi t dengan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$ dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.

4. Uji Proporsi

Untuk menguji hipotesis bahwa proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal yaitu 70 pada kelas dengan pembelajaran *discovery* lebih dari 60% dari jumlah siswa maka dilakukan uji proporsi pada data kemampuan berpikir kritis siswa di kelas tersebut. Adapun nilai siswa yang dimaksud adalah nilai siswa setelah diberikan perlakuan yaitu nilai *posttest*.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah :

H_0 : Proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal yaitu 70 pada kelas dengan pembelajaran *discovery* tidak lebih dari 60% dari jumlah siswa

H_1 : Proporsi siswa yang mencapai nilai ketuntasan minimal yaitu 70 pada kelas dengan pembelajaran *discovery* lebih dari 60% dari jumlah siswa

Menurut Sudjana (2009: 246), untuk menguji hipotesis tersebut digunakan statistik z sebagai berikut :

$$z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - 0,60}{\sqrt{\frac{0,60(1 - 0,60)}{n}}}$$

Keterangan:

x = banyaknya siswa yang mencapai nilai 70

n = jumlah sampel

0,60= proporsi siswa yang mencapai nilai 70 yang diharapkan

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$ dimana $z_{0,5-\alpha}$ didapat dari daftar normal baku dengan peluang $0,5 - \alpha$ dengan $\alpha = 0,05$.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa model *discovery learning* tidak efektif ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa kelas VII SMP Negeri 20 Bandarlampung semester genap tahun ajaran 2018/2019, namun model *discovery learning* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa daripada model pembelajaran konvensional.

B. Saran

Adapun saran yang diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

1. Kepada guru, jika akan menerapkan model *discovery learning* maka guru perlu memberi kesempatan yang cukup pada setiap tahapan *discovery learning* terutama pada tahap pengolahan data dan pembuktian. Selain itu, juga perlu diperhatikan kemampuan akademik siswa apakah siswa telah menguasai materi prasyarat untuk materi pembelajaran.
2. Kepada peneliti lain yang ingin melaksanakan penelitian terkait model *discovery learning* sebaiknya pastikan setiap siswa berperan aktif dalam proses pembelajaran. Sebaiknya siswa bekerja secara individu daripada berkelompok. Jika siswa bekerja secara individu maka siswa akan merasakan

tahapan belajar dengan model *discovery learning* yang lebih baik daripada berkelompok. Model *discovery learning* memiliki 6 tahapan pada proses pembelajarannya, pastikan setiap tahapan memiliki durasi waktu yang memadai sehingga setiap tahapan pada *discovery learning* dapat diikuti oleh siswa secara optimal. Selain itu model *discovery learning* juga sebaiknya diterapkan pada siswa yang memiliki motivasi, minat belajar dan rasa ingin tahu yang tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Arifin, Zainal. 2012. *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bharata dan Fristadi. 2015. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan *Problem Based Learning*. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika UNY 2015*. [online]. Tersedia : <http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/banner/PM-86.pdf>. Diakses pada 12 Desember 2018.
- Depdiknas. Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta
- Ekawati, Mutmainna., Munandar, Ahmad dan Saefudin, Saefudin. 2014. Efektivitas Penerapan Pendekatan Saintifik Berbantuan Bahan Ajar Berbasis Lingkungan Pesisir Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa SMA. *Prosiding Mathematics and Sciences Forum 2014, Universitas Pendidikan Indonesia*. ISBN 978-602-0960-00-5, halaman 215-224.
- Fuadi, Rahmi., Johar, Rohmah dan Munzir, Said. 2016. Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis melalui Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Didaktika Matematika* Vol. 3 No. 1 Hlm. 47-54. [Online]. Tersedia : <http://www.jurnal.unsyiah.ac.id/DM/article/download/4305/3729>. Diakses pada 21 November 2018.
- Furchan, Arief. 2007. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Hake, P.R., 1998. Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. Indiana: Indiana University. [Online]. Tersedia: <http://web.mit.edu> Diakses pada 01 Desember 2018
- Hartati dan Sholihin, Hayat. 2015. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Model PBL pada Pembelajaran IPA Terpadu

- Siswa SMP. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi dan Pembelajaran Sains 2015 ITB*. [Online]. Tersedia : http://portal.fi.itb.ac.id/snips2015/files/snips_2015_risa_hartati_d0192fda0be14ba6c9353cf6e82ce612.pdf Diakses pada 29 November 2018.
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghaila Indonesia.
- Kurniasih, Imas dan Sani, Berlin. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep dan Penerapan*. Surabaya: Kata Pena.
- Kusumaningsih, Diah. 2011. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X-C SMAN 11 Yogyakarta Melalui Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Perbandingan Trigonometri. *Skripsi Pendidikan Matematika UNY*. [Online]. Tersedia : <http://core.ac.uk/download-oad/files/335/11059973.pdf>. Diakses pada 14 Januari 2019.
- Mahmuzah, Rifaatul. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Problem Posing. *Jurnal Peluang Volume 4 Nomor 1 Oktober 2015 ISSN : 2302-5158*. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.unsyiah.ac.id/peluang/article/download/5860/4852>. Diakses pada 12 Desember 2018.
- Mullis, I.V.S., Martin, M.O., Foy, P., dan Arora, A. (2012). *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Boston: TIMSS & PIRLS International Study Center.
- Mulyasa. 2002. *Manajemen Berbasis Sekolah : Konsep, Strategi dan Implementasi*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Noer, Sri Hastuti. 2009. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. [Online]. Tersedia : <http://core.ac.uk/download/pdf/11064629.pdf>. Diakses pada 12 Desember 2018.
- Prihandoko, Anonius C. 2006. *Memahami Konsep Matematika Secara Benar dan Menyajikannya Dengan Menarik*. Jakarta: Depdiknas.
- Rahayuningtyas, Dwi. 2010. Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Tentang Konsep Gaya Pada Mata Pelajaran IPA dengan Menggunakan Metode Penemuan Terbimbing di Kelas V SD Negeri Somongari Purworejo Tahun Pelajaran 2009/2010. *Tesis*. [Online]. Tersedia : <http://dglib.uns.ac.id/pengguna.php?mn=showview&id=13168>. Diakses pada 3 Desember 2018.
- Rahmawati, Farida. 2011. Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Tentang Sifat – Sifat Bangun Ruang dengan Menerapkan Tipe Numbered Together Pada Siswa Kelas V SD Negeri Balerejo 01 Kobon Sari Madiun Tahun Pelajaran 2010/2011. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.

- Riau, Budi Eko Setiyono., dan Junaedi, Iwan. 2016. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran PBL. *Unnes Journal Of Mathematics Education Research*. [Online]. Tersedia : <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujmer/article/download/12933/7062/>. Diakses pada 14 Agustus 2019.
- Ricardo, Rino., Mardiyana dan Saputro, Dewi Retno Sari. 2014. Tingkat Kreativitas Siswa dalam Memecahkan Masalah Matematika Divergen Ditinjau dari Gaya Belajar Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* Vol.2 No.2 Hlm. 141-151. [Online]. Tersedia : <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/s2math/article/view/3912/2753>. Diakses pada 14 Agustus 2019.
- Ruseffendi. 2006. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika*. Bandung: Tarsito.
- Shoimin, Aris. 2017. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Sudijono, Anas. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sudjana. 2009. *Metoda Statistika Edisi ke-6*. Bandung: Tarsito
- Sulistiani, Eny., dan Masrukan. 2016. Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Negeri Semarang 2016*. Hlm. 605-612. [Online]. Tersedia : <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21554/10278>. Diakses pada 12 Desember 2018.
- Sumarmo, Utari., Hidayat, Wahyu., Zukarnaen, Wafiq., Hamidah, Ms dan Sariningsih, Ratna. 2012. Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis dan Kreatif Matematik. *Jurnal Pengajaran MIPA Volume 17 Nomor 1 April 2012 Hlm. 17-33*. [Online]. Tersedia : https://www.researchgate.net/publication/284852988_KEMAMPUAN_DAN_DISPOSISI_BERPIKIR_LOGIS_KRITIS_DAN_KREATIF_MATEMATIK_Eksperimen_terhadap_Siswa_SMA_Menggunakan_Pembelajaran_Berbasis_Masalah_dan_Strategi_Think-Talk-Write/download. Diakses pada 12 Desember 2018.
- Sumartini, Tina Sri. 2015. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika Volume 5 Nomor 1 April 2015 Hlm. 1-10*. [Online]. ISSN 2086-4299. Tersedia <https://media.neliti.com/media/publications/226594-peningkatan-kemampuan-penalaran-matemati-55500f0f.pdf>. Diakses pada 28 Januari 2019.
- Sunaryo, Yoni. 2014. Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik SMA di Kota Tasikmalaya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika UPI*.

- Susiyati. 2014. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dalam Pemecahan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Program Pasca Sarjana STKIP Siliwangi Bandung* Vol. I Hlm. 173. [Online]. Tersedia : <http://publikasi.stkipsiliwangi.ac.id/files/2014/01/Prosiding-15-Januari-2014.pdf>. Diakses pada 20 November 2018.
- Syahbana, Ali. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika* Vol. 2 No. 1 Hlm. 45-57. [Online]. Tersedia : <http://online-journal.unja.ac.id/index.php/edumatica/article/view/604>. Diakses pada 30 November 2018.
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Uno, Hamzah. 2007. *Teori Motivasi dan Pengukurannya: Analisis di Bidang Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Wibowo, Nugroho. 2016. Upaya Peningkatan Keaktifan Siswa Melalui Pembelajaran Berdasarkan Gaya Belajar di SMK Negeri 1 Saptosari. *Jurnal Electronics, Informatics, and Vocational Education (ELINVO)* Vol. 1 No.2 Hlm. 128-139. [Online]. Tersedia di <https://journal.uny.ac.id/index.php/elinvo/article/viewFile/10621/8996>. Diakses pada 13 Agustus 2019.
- Wicaksono. 2011. *Efektivitas Pembelajaran*. [Online]. Tersedia : <http://agung.smkn1pml.sch.id>. Diakses pada 3 Desember 2018.
- Wijaya, Cece. 2010. *Pendidikan Remedial : Sarana Pengembangan Mutu Sumber Daya Manusia*. Bandung: Remaja Rosdakarya.