

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo
Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)**

(Skripsi)

Oleh

**RELIEBELLE PRAMESTY
NPM 1813021008**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

ABSTRAK

PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)

Oleh

RELIEBELLE PRAMESTY

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Sumberejo yang beralamatkan di Jl. Raya Sumberejo, Sumberrejo, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus, Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo tahun pelajaran 2021/2022 yang berjumlah 183 siswa yang terdistribusi menjadi 6 kelas. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII₁ dan VIII₂, masing-masing sebanyak 31 siswa yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji *Mann-Whitney U*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kata Kunci : pengaruh, kemampuan berpikir kritis matematis, *discovery learning*

**PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo
Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)**

Oleh

RELIEBELLE PRAMESTY

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2022**

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL *DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)**

Nama Mahasiswa : **Reliebelle Pramesty**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1813021008**

Program Studi : **Pendidikan Matematika**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

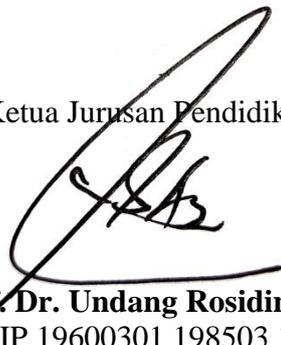


Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001



Drs. Pentatito Gunowibowo, M. Pd.
NIP 19610524 198603 1 006

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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



.....

Sekretaris : **Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.**



.....

Penguji : **Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**



.....

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP. 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **26 September 2022**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Reliebelle Pramesty
NPM : 1813021008
Program studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)” tersebut adalah asli hasil penelitian saya, kecuali bagian-bagian tertentu yang dirujuk dari sumbernya dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya. Apabila di kemudian hari ternyata pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia dituntut berdasarkan Undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Bandarlampung, 26 September 2022
Yang Membuat Pernyataan,



Reliebelle Pramesty
NPM 1813021008

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Reliebelle Pramesty, dilahirkan di Pringsewu, Kecamatan Pringsewu, Kabupaten Pringsewu, Provinsi Lampung pada tanggal 04 April 2000. Penulis merupakan anak terakhir dari tiga bersaudara, pasangan Bapak Sukaryono dan Ibu Purwoningsih. Memiliki seorang kakak laki-laki yang bernama Hanggie Prayoga dan seorang kakak perempuan yang bernama Decgrist Pratiwi

Penulis mengawali pendidikan formal di Taman Kanak-kanak Harapan Kita di Desa Tangkit Serdang, Kecamatan Pugung, Kabupaten Tanggamus pada tahun 2005-2006. Kemudian melanjutkan pendidikan sekolah dasar di SD Negeri 1 Tangkit Serdang dan lulus pada tahun 2012. Penulis menyelesaikan pendidikan sekolah menengah pertama di SMP Negeri 1 Pagelaran, Kabupaten Pringsewu pada tahun 2015 dan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Pringsewu pada tahun 2018. Di tahun yang sama, penulis diterima sebagai mahasiswa S-1 Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kampus, yaitu Mathematic Education Forum Ukhuwah (Medfu) periode 2018/2019 sebagai anggota Divisi Pembinaan. Pada tahun 2021, penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Tangkit Serdang, Kecamatan Pugung, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung dan melaksanakan program Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 3 Pugung, Kabupaten Tanggamus.

MOTO

*"Ketika diberi nikmat, bersyukurlah. Ketika diberi ujian,
bersabarlah. Jangan marah."*

-Refiebelle Pramesty-

PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Puji syukur atas nikmat dan karunia yang telah Allah Swt. berikan sehingga karya ini dapat terselesaikan. Karya sederhana ini saya persembahkan untuk:

Ayahanda tercinta Sukaryono dan Ibunda tercinta Purwoningsih, yang senantiasa mendidik, memberi kasih sayang yang tulus, bekerja keras demi kebahagiaan anak-anaknya, tidak pernah luput melambungkan bait-bait doa kebaikan dan kesuksesanku, selalu berjuang tak kenal lelah, serta memberikan motivasi dan dukungan tiada tara.

Mamiku tersayang Salimah, yang senantiasa memberi kasih sayang yang tulus, selalu mendoakan untuk kebaikan dan kesuksesanku, selalu berjuang tak kenal lelah, serta memberikan motivasi dan dukungan tiada tara.

Kakakku tersayang Hanggie Prayoga, yang selalu memberikan dukungan dan bantuan untuk karyaku, menjadi penyemangat dan memotivasi untuk keberhasilanku.

Mbakku tersayang Decgrist Pratiwi, yang tak henti mendoakan, menyemangati, dan mendorongku agar menjadi orang yang sukses dan membanggakan keluarga.

Kakak Iparku tersayang Okti Sila Saktiana, yang tak henti memotivasi dan mendorongku agar menjadi orang yang sukses dan membanggakan keluarga.

Keponakanku tersayang Muhammad Arfan Prayoga, yang tak henti mengingatkan, menyemangati, dan mendoakanku agar selalu semangat menyelesaikan tugas.

Almamater Tercinta “Universitas Lampung”

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt. yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Dengan kerendahan hati yang tulus penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing I, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, motivasi, dan semangat yang membangun selama penulis menempuh pendidikan di Universitas Lampung, serta memberikan saran yang sangat bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi ini, sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
2. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II, yang telah mengarahkan dengan bijaksana, membimbing dengan penuh kesabaran serta memberikan saran yang sangat bermanfaat sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
3. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah sabar memberikan saran dan masukan yang sangat bermanfaat untuk penyempurnaan skripsi ini, sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
4. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung beserta jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.

5. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., Ketua Jurusan PMIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf S-1 Pendidikan Matematika Universitas Lampung yang telah membantu mengarahkan hingga skripsi ini selesai.
7. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam kelancaran penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah Swt. melindungi dan membalas semua kebaikan yang sudah diberikan kepada penulis. Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan, namun semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Aamiin.

Bandarlampung, 26 September 2022
Penulis,



Reliebelle Pramesty
NPM 1813021008

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian.....	7
D. Manfaat Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	8
2. Model Discovery Learning	12
3. Pengaruh	15
B. Definisi Operasional.....	15
C. Kerangka Pikir.....	16
D. Anggapan Dasar	18
E. Hipotesis Penelitian.....	18
III. METODE PENELITIAN	19
A. Populasi dan Sampel	19
B. Desain Penelitian	20
C. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....	20
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	21
E. Instrumen Penelitian.....	22
1. Validitas.....	24

2. Reliabilitas	24
3. Tingkat Kesukaran.....	25
4. Daya Pembeda	26
F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	27
1. Analisis Data Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	27
a. Uji Normalitas.....	27
b. Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Awal.....	29
2. Analisis Data Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	30
a. Uji Normalitas.....	30
b. Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Akhir	32
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	34
A. Hasil Penelitian	34
B. Pembahasan	38
V. SIMPULAN DAN SARAN.....	48
A. Simpulan.....	48
B. Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN.....	55

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Level Kognitif Butir Soal PTS SMP Negeri 2 Sumberejo	4
2. Taksonomi Bloom.....	5
3. Data Nilai PTS Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo	5
4. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	12
5. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	12
6. Tahapan Pembelajaran Model <i>Discovery Learning</i>	14
7. Data Jumlah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo Tahun Pelajaran 2021/2022	19
8. Desain Penelitian	20
9. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa.....	23
10. Kriteria Koefisien Reliabilitas	25
11. Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal.....	25
12. Interpretasi Daya Beda.....	26
13. Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba.....	27
14. Rekapitulasi Hasil Tes Uji Normalitas Data Awal	28
15. Rekapitulasi Hasil Tes Uji Normalitas Data Akhir.....	31
16. Rekapitulasi Data Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	34
17. Rekapitulasi Data Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	35
18. Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Sebelum dan Sesudah Pembelajaran	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. PERANGKAT PEMBELAJARAN	
A.1 Silabus Pembelajaran	56
A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	75
A.3 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	99
A.4 Kunci Jawaban Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	134
B. PERANGKAT TES	
B.1 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	152
B.2 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	154
B.3 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	155
B.4 Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	157
B.5 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa	162
B.6 Form Validasi Soal Tes	165
C. ANALISIS DATA	
C.1 Hasil Uji Coba Instrumen Tes	168
C.2 Analisis Reliabilitas Instrumen Tes.....	169
C.3 Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Tes.....	170
C.4 Analisis Daya Pembeda Instrumen Tes	171
C.5 Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Kelas Eksperimen	173
C.6 Data Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa pada Kelas Kontrol.....	175

C.7	Uji Normalitas Data Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen	177
C.8	Uji Normalitas Data Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol.....	180
C.9	Uji Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Awal Siswa	183
C.10	Uji Normalitas Data Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Eksperimen	187
C.11	Uji Normalitas Data Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Kelas Kontrol.....	190
C.12	Uji Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Akhir Siswa	193
C.13	Pencapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	197
D. TABEL-TABEL STATISTIKA		
D.1	Tabel Distribusi Chi Kuadrat	199
D.2	Tabel Distribusi Z	200
E. LAIN-LAIN		
E.1	Pedoman Wawancara Guru	202
E.2	Surat Izin Penelitian	203
E.3	Surat Keterangan Penelitian	204
E.4	Dokumentasi Penelitian.....	205

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan usaha untuk menciptakan serta meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) menjadi individu yang unggul di setiap aspek kehidupan agar dapat bermanfaat bagi dirinya, bangsa, dan negara. Sebagaimana fungsi dan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-undang No. 20 Tahun 2003 yang intinya bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk peradaban bangsa guna mencerdaskan bangsa, serta bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Untuk merealisasikan tujuan tersebut, diadakan berbagai mata pelajaran yang penting bagi kehidupan siswa, salah satunya adalah mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pasti yang eksistensinya sangat penting bagi perkembangan dunia pengetahuan dan teknologi. Secara umum, tujuan pembelajaran matematika di Indonesia termuat di dalam Permendiknas nomor 22 tahun 2006, yaitu: (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah, (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (4) mengkomunikasikan gagasan dengan menggunakan

kalimat lengkap, Tabel, simbol, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Untuk mencapai tujuan tersebut, maka diperlukan kemampuan berpikir matematis siswa sebagai inti dari pembelajaran matematika.

Berpikir merupakan proses dalam memperoleh informasi atau pengetahuan. Abdullah (2013: 67) menyatakan bahwa berpikir matematik dapat diartikan sebagai aktivitas mental dalam melaksanakan proses matematika (*doing math*) atau tugas matematika (*mathematical task*). Adapun berpikir matematik yang ditekankan dalam kurikulum pendidikan saat ini adalah berpikir matematik tingkat tinggi, yakni kemampuan berpikir yang menuntut siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan matematika yang lebih kompleks.

Salah satu jenis berpikir matematik tingkat tinggi yang perlu diterapkan dalam pembelajaran adalah kemampuan berpikir kritis matematis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Risah, dkk (2021: 308) yang mengemukakan bahwa dalam proses melakukan berpikir siswa pastinya memerlukan keterampilan berpikir kritis, karena dalam berpikir cenderung menggunakan langkah-langkah ilmiah untuk menghasilkan solusi atau jawaban yang tepat. Kemampuan berpikir kritis matematis dapat membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir logis yang bermanfaat bagi siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang semakin kompleks.

Dalam Depdiknas (2006) mengenai standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah mata pelajaran matematika, disebutkan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis bagi siswa sebagai bekal dalam pembelajaran matematika.

Adapun berdasarkan Teori Perkembangan Kognitif Piaget (Syahbana, 2012: 46), anak seusia SMP (12-15 tahun) belum sepenuhnya dapat berpikir abstrak, dalam pembelajarannya kehadiran benda-benda konkrit masih diperlukan. Meskipun demikian, anak harus mulai dikenalkan benda-benda semi konkrit. Akan tetapi pada level SMP, anak sudah mulai dapat menerapkan pola berpikir yang dapat membantunya untuk memahami dan memecahkan permasalahan. Sehingga, peran berpikir kritis bagi anak usia SMP tersebut telah dapat diterapkan.

Pada kenyataannya, kemampuan berpikir kritis matematis belum dibiasakan di sekolah-sekolah di Indonesia dan hanya sebagian kecil sekolah yang membiasakan berpikir kritis bagi siswanya. Sehingga, kemampuan berpikir kritis matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil survey yang dilakukan oleh PISA, dimana Indonesia menempati peringkat ke-72 dari 78 negara partisipan untuk bidang matematika pada tahun 2018 dengan rata-rata skor matematika sebesar 379, sedangkan rata-rata skor dunia adalah 487 (OECD, 2018).

PISA (*the Programme for International Student Assessment*) adalah sebuah program studi internasional tentang penilaian prestasi literasi membaca, matematika, dan sains, untuk peserta didik berusia 15 tahun, yang dikoordinasikan oleh OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*). Salah satu kemampuan dasar yang digunakan dalam kerangka penilaian literasi matematika PISA (OECD, 2019: 80) adalah *Reasoning* dan *Argument* atau literasi matematika yang melibatkan kemampuan bernalar dan memberi alasan. Kemampuan ini berakar pada kemampuan berpikir secara logis untuk melakukan analisis terhadap informasi untuk menghasilkan kesimpulan yang beralasan (Afriyanti, dkk, 2018: 611). Dimana kemampuan analisis dalam bernalar dan memberi alasan termasuk ke dalam indikator kemampuan berpikir kritis matematis. Sehingga, apabila skor penilaian PISA siswa rendah, maka salah satu penyebabnya adalah karena kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang rendah.

Penyebab rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa pada pelajaran matematika adalah dalam proses pembelajaran peran aktif siswa masih kurang, ditunjukkan dengan sedikitnya siswa yang aktif dalam bertanya dan berpendapat (Sianturi, dkk, 2018: 30). Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa cenderung hanya berfokus pada guru tanpa menganalisis, mengkritik, mengevaluasi apa yang disampaikan oleh guru (Arif, dkk, 2020: 324).

Dalam proses pembelajaran matematika, guru dan siswa harus saling melengkapi. Guru harus bisa memberi rangsangan pengetahuan kepada siswa, begitu juga siswa harus aktif menerima rangsangan tersebut. Sehingga, pembelajaran akan berlangsung aktif dan tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai dengan maksimal. Pembelajaran yang seperti ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa di Indonesia yang tergolong rendah.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti pada bulan November di SMP Negeri 2 Sumberejo, menunjukkan bahwa SMP Negeri 2 Sumberejo belum membiasakan siswanya untuk berpikir kritis dalam menyelesaikan permasalahan pada mata pelajaran matematika. Hal ini ditunjukkan oleh kisi-kisi soal Penilaian Tengah Semester (PTS) matematika Ganjil kelas VIII tahun pelajaran 2021/2022 sebagai berikut.

Tabel 1. Level Kognitif Butir Soal PTS SMP Negeri 2 Sumberejo Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2021/2022

Mata Pelajaran	Level Kognitif			Jumlah soal
	L1 (C1, C2)	L2 (C3)	L3 (C4, C5, C6)	
Matematika	13	12	5	30
Persentase soal (%)	43,33%	40%	16,67%	100

Sumber: MGMP Kab. Tanggamus Tahun Pelajaran 2021/2022

Data di atas menunjukkan bahwa level kognitif yang digunakan dalam soal PTS SMP Negeri 2 Sumberejo terdiri dari level kognitif L1-L3. Level kognitif adalah tingkat kemampuan siswa secara individual maupun kelompok dengan L1 adalah level pengetahuan dan pemahaman (C1, C2), L2 adalah level aplikasi (C3), dan L3 adalah level penalaran (C4, C5, C6). Dimana berdasarkan Taksonomi Bloom, level C1-C3 merupakan *Lower Order Thinking Skill* atau kemampuan berpikir

tingkat rendah, sedangkan level C4-C6 merupakan *Higher Order Thinking Skill* atau kemampuan berpikir tingkat tinggi. Akan tetapi, soal dengan level kognitif L3 yakni soal C4, C5, C6 hanya sebanyak 5 soal dari 30 soal yang ada. Dengan kata lain, soal-soal PTS hanya sedikit menerapkan soal dengan kemampuan berpikir kritis matematis, karena kemampuan berpikir kritis matematis termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berikut ini level kognitif berdasarkan Taksonomi Bloom.

Tabel 2. Taksonomi Bloom

C1 (Pengetahuan)	C2 (Pemahaman)	C3 (Aplikasi)	C4 (Analisis)	C5 (Sintesis)	C6 (Evaluasi)
---------------------	-------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

Sumber: Anderson dan Krathwohl (2001)

Berdasarkan hasil observasi pada penelitian pendahuluan menunjukkan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo. Sebagaimana hasil wawancara singkat antara peneliti dengan guru mitra, disebutkan bahwa hasil belajar matematika siswa terbilang kurang baik. Hal ini ditunjukkan oleh hasil PTS siswa yang tergolong rendah, yakni dengan presentase rata-rata jumlah siswa tuntas sebesar 14,2% dari seluruh siswa. Karena rata-rata ketuntasan siswa tergolong rendah untuk soal PTS yang memiliki lebih banyak level kognitif rendah, maka siswa dapat dikatakan memiliki kemampuan berpikir kritis yang rendah. Berikut ini Tabel penyajian hasil PTS matematika ganjil siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo tahun pelajaran 2021/2022.

Tabel 3. Data Nilai PTS Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2021/2022

Kelas	Ketuntasan				Jumlah Siswa
	Tuntas (≥ 75)		Belum Tuntas (< 75)		
	Angka	Persentase (%)	Angka	Persentase (%)	
VIII.1	10	31,25	22	68,75	32
VIII.2	6	18,75	26	81,25	32
VIII.3	3	9,375	29	90,625	32
VIII.4	3	9,375	29	90,625	32
VIII.5	2	6,7	27	9,3	29
VIII.6	2	7,7	24	92,3	26
Jumlah	26	-	157	-	183

Sumber: Data nilai SMP Negeri 2 Sumberejo

Sesuai dengan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti, hal tersebut dapat terjadi karena pada saat pembelajaran, guru menyampaikan materi dengan cara yang kurang menarik perhatian siswa sehingga menghasilkan kurangnya keaktifan siswa dalam proses belajar atau siswa cenderung pasif, kurangnya semangat siswa untuk bertanya dan menjawab pertanyaan guru, siswa mudah mengantuk dan kurang fokus saat pembelajaran. Sehingga diperlukan pembelajaran matematika yang lebih baik.

Pembelajaran matematika yang baik untuk siswa tentu berkaitan dengan model pembelajaran yang digunakan karena berhubungan dengan bagaimana proses belajar itu dilaksanakan. Salah satu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif adalah model pembelajaran penemuan (*Discovery learning*). Model pembelajaran ini merupakan model yang melibatkan siswa dalam proses belajar. Moreno (2018: 1405) menyatakan bahwa *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar dimana peserta didik dituntut aktif dalam memperoleh pengetahuan dimana pengetahuan tersebut ditemukan dan diperoleh oleh peserta didik untuk dirinya sendiri.

Model *discovery learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk meningkatkan kemampuan serta menggali potensial yang ada dalam diri siswa dengan cara menemukan pengetahuannya. Pembelajaran juga menuntut siswa untuk dapat berpikir dengan baik secara mandiri maupun berkelompok melalui bimbingan guru. Pada model *discovery learning*, prosedur pembelajaran yang dilakukan adalah memberikan rangsangan, melakukan identifikasi masalah, pengumpulan data, pengolahan data, pembuktian, dan penarikan kesimpulan.

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa sangat penting, begitu juga dengan penggunaan model *discovery learning* untuk pembelajaran matematika. Sehingga, hal tersebut mendasari alasan penulis melakukan penelitian mengenai “Pengaruh Model *Discovery learning* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa”. Penelitian ini dilakukan dengan populasi seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu “Apakah Model *Discovery learning* memiliki pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa?”

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian ialah untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran bagi pengembangan pembelajaran matematika, terutama yang berkaitan dengan model *discovery learning* dan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Saat ini, manusia dituntut untuk dapat mengikuti perkembangan zaman yang semakin maju. Hal ini membuat setiap orang harus mengembangkan pula kemampuan yang ada pada dirinya. Salah satu kemampuan yang harus dikembangkan di era ini adalah kemampuan berpikir. Begitu juga pada bidang pendidikan, khususnya mata pelajaran matematika. Siswa harus memiliki kemampuan berpikir yang dapat menunjang berjalannya proses pembelajaran sesuai dengan perkembangan zaman, yakni kemampuan berpikir kritis matematis. Sebagaimana pendapat yang dikemukakan oleh Suwanjal (2016: 62) bahwa kemampuan berpikir kritis yang dikuasai siswa merupakan hal yang sangat penting, karena permasalahan yang terjadi juga semakin kompleks.

Berpikir kritis menurut Ennis (1996: 166) adalah pemikiran reflektif yang masuk akal yang berfokus pada memutuskan apa yang harus dipercaya atau dilakukan yang ditekankan pada kewajaran, refleksi, dan proses pengambilan keputusan. Facione (2020: 4) mengemukakan bahwa berpikir kritis adalah berpikir yang memiliki tujuan untuk membuktikan suatu hal, menafsirkan makna sesuatu, dan memecahkan masalah. Sedangkan menurut Karim (2015: 93) berpikir kritis adalah berpikir rasional dalam menilai sesuatu, dimana sebelum mengambil suatu keputusan atau melakukan suatu tindakan, maka dilakukan pengumpulan informasi sebanyak mungkin tentang sesuatu tersebut.

Dari beberapa pendapat ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu kemampuan dalam menganalisis, menafsirkan suatu permasalahan sehingga dapat membuat atau mengambil keputusan-keputusan yang sesuai dan masuk akal untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Kemampuan berpikir kritis matematis memiliki pengaruh penting bagi kehidupan siswa khususnya dalam pembelajaran matematika. Apabila siswa memiliki kemampuan berpikir kritis, maka siswa akan lebih mudah menghadapi tantangan yang ada. Hal ini sejalan dengan pernyataan Ulva (2018: 946) bahwa berpikir kritis sangat dibutuhkan dalam kehidupan siswa, karena jika siswa mempunyai kemampuan berpikir kritis yang baik maka siswa akan mampu menyaring informasi, memilih hal-hal yang penting atau perlu diutamakan atau tidak, mempertanyakan suatu kebenaran dari sebuah permasalahan, dan menyelesaikan soal-soal matematika yang kebanyakan bersifat abstrak dan alur yang sistematis. Atabaki, dkk (2015: 93) menyatakan bahwa setiap orang memerlukan kemampuan berpikir kritis agar sukses memecahkan masalah dalam situasi yang sulit dan selalu memiliki hubungan yang efektif dan baik dengan siapapun.

Berdasarkan dari pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis sangat penting untuk dikuasai oleh setiap siswa karena kemampuan berpikir kritis membantu siswa dalam menghadapi berbagai tantangan hidup khususnya pembelajaran matematika yang semakin kompleks.

Dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis, diperlukan kerja sama antara guru dan siswa. Tresnawati, dkk (2017: 117) menyatakan bahwa siswa harus memiliki sikap yakin dan percaya akan kemampuan diri sendiri sehingga terhindar dari rasa cemas dan ragu. Sedangkan guru hendaknya memfasilitasi dan melakukan tindakan yang mendorong siswa merefleksikan kemampuannya. (Noordiana, 2016: 24). Dari pernyataan tersebut, dapat diketahui bahwa guru dan siswa harus sama-sama aktif dalam membangun pembelajaran sehingga tercipta pembelajaran yang interaktif. Selain itu, menurut Samura (2019: 21) kemampuan berpikir kritis dapat dilatih melalui pembelajaran yang menuntut siswa melakukan

eksplorasi, inkuiri, penemuan dan pemecahan masalah. Sehingga, untuk menciptakan pembelajaran tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran yang interaktif dan menuntut siswa melakukan kegiatan penemuan.

Salah satu model pembelajaran yang dinilai tepat dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa adalah model *discovery learning*. Moreno (2018: 1405) mengemukakan bahwa *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar dimana peserta didik dituntut aktif dalam memperoleh pengetahuan dimana pengetahuan tersebut ditemukan dan diperoleh oleh peserta didik untuk dirinya sendiri. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Umayah (2019) yang menyebutkan bahwa model *discovery learning* berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VII SMP. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Haeruman dkk (2017) di SMA Bogor Timur menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih tinggi pada siswa yang diberikan perlakuan model *discovery learning* dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Berdasarkan pernyataan tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat dikembangkan melalui penggunaan model *discovery learning* dalam pembelajaran matematika. Sebab model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar dimana siswa dituntut aktif dalam memperoleh pengetahuan dimana pengetahuan tersebut ditemukan dan diperoleh oleh siswa untuk dirinya sendiri.

Adapun indikator digunakan sebagai acuan untuk mengukur perubahan yang dialami siswa, sehingga indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah indikator yang digunakan sebagai pedoman dasar/acuan untuk mengukur perubahan yang dialami siswa dalam pembelajaran matematika, terutama pada kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Indikator kemampuan berpikir kritis menurut Facione (2020: 5) yaitu:

- 1) Interpretasi, yaitu memahami dan mengungkapkan secara luas berdasarkan berbagai peristiwa, pengalaman, situasi, data, pedoman, aturan, prosedur, kriteria atau pertimbangan.
- 2) Analisis, adalah mengidentifikasi hubungan-hubungan dengan melakukan suatu proses untuk memperoleh kesimpulan baru berdasarkan konsep, pernyataan, deskripsi, pertanyaan atau bentuk lainnya yang bertujuan untuk mengungkapkan pengalaman, penilaian, informasi atau argumen.
- 3) Evaluasi, yaitu menilai kredibilitas dari suatu ungkapan atau gambaran lainnya yang merupakan deskripsi dari suatu tanggapan, penilaian atau pendapat seseorang, situasi, pengalaman. Kemudian melakukan penilaian kemampuan penalaran berdasarkan hubungan-hubungan inferensial secara nyata atau hubungan antara makna dari pernyataan, konsep, pertanyaan atau dalam representasi lainnya.
- 4) Inferensi, yaitu melakukan identifikasi dan memastikan komponen-komponen yang dibutuhkan dalam membuat kesimpulan yang logis; menentukan dugaan sementara, meninjau informasi yang sesuai dan mengurangi konsekuensi yang terjadi pada data, bukti, konsep, pertanyaan, deskripsi atau representasi lainnya.
- 5) Eksplanasi, yaitu menyatakan dan membenarkan penalaran dengan membuktikannya secara metodologis, berdasarkan kriteria dan pertimbangan konseptual sehingga diperoleh hasilnya, dan mempertunjukkan hasil penalaran tersebut berupa alasan yang kuat.
- 6) Regulasi diri, yaitu kesadaran diri untuk meninjau aktivitas kognitif individu, komponen yang diperlukan dalam aktivitas tersebut serta hasil yang diputuskan, dengan mengimplementasikan keterampilan analisis dan mengevaluasi penilaian pribadi yang bersifat inferensial dengan tujuan mengonfirmasi, mempertanyakan, memeriksa ulang atau mengoreksi hasil penalaran jawaban seseorang.

Adapun indikator kemampuan berpikir kritis menurut Karim (2015: 94) yaitu Interpretasi, Analisis, Evaluasi, dan Inferensi. Karim hanya mengadaptasi empat dari enam indikator Facione, sebab menurutnya dua indikator lainnya yang dikemukakan oleh Facione yaitu indikator eksplanasi atau penjelasan dan regulasi

diri dimana kedua indikator ini berarti menjelaskan apa yang mereka pikir dan bagaimana mereka sampai pada kesimpulan, telah didapat pada indikator inferensi. Berikut ini indikator berpikir kritis menurut Karim (2015: 95).

Tabel 4. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No.	Indikator	Keterangan Indikator
1	Menginterpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
2	Menganalisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat.
3	Mengevaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan.
4	Menginferensi	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat

Sumber: Karim (2015: 95)

Dari pendapat para ahli tersebut, indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang diadaptasi dari pendapat Karim yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi, dengan alasan bahwa keempat indikator telah cukup untuk menggambarkan kemampuan berpikir kritis matematis. Sehingga, indikator berpikir kritis matematis yang digunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No.	Indikator	Keterangan Indikator
1	Interpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat.
2	Analisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat.
3	Evaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan.
4	Inferensi	Dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan dengan tepat

Adaptasi Karim (2015)

2. Model *Discovery learning*

Model *discovery learning* merupakan model yang sesuai dengan kurikulum pendidikan saat ini. Discover berarti menemukan sedangkan discovery adalah penemuan (Arimurti, dkk, 2019). *Discovery learning* adalah model pembelajaran yang proses pembelajarannya terjadi bila siswa tidak disajikan dengan pelajaran

dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri (Ghozali, dkk, 2018: 321). Hal ini sejalan dengan pendapat Moreno (2018: 1405) yang menyatakan bahwa *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang mengembangkan cara belajar dimana peserta didik dituntut aktif dalam memperoleh pengetahuan dimana pengetahuan tersebut ditemukan dan diperoleh oleh peserta didik untuk dirinya sendiri. Umayah (2019: 774) menyatakan bahwa belajar penemuan (*discovery learning*) adalah salah satu Instruksional kognitif yang sangat berpengaruh yang menganggap belajar bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik, berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa, model *discovery learning* adalah suatu pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya yang pengetahuan tersebut ditemukan dan diperoleh oleh peserta didik untuk dirinya sendiri sehingga pengetahuan tersebut benar-benar bermakna.

Tujuan model pembelajaran *discovery learning* menurut Ilahi (dalam Puspaningtias, dkk, 2017 : 1006) yaitu: (1) untuk mengembangkan kreatifitas; (2) untuk mendapatkan pengalaman langsung dalam belajar; (3) untuk mengembangkan kemampuan berpikir rasional dan kritis; (4) untuk meningkatkan keaktifan anak didik dalam proses pembelajaran; (5) untuk belajar memecahkan masalah; (6) untuk mendapatkan inovasi dalam proses pembelajaran.

Untuk tahapan atau fase pembelajaran menurut Afandi, dkk (2013: 98), secara garis besar model *discovery learning* memiliki prosedur, yaitu: (1) *stimulation* atau guru bertanya dengan mengajukan persoalan atau menyuruh siswa untuk membaca atau mendengarkan uraian terkait suatu permasalahan; (2) *problem statement* atau siswa diberi kesempatan mengidentifikasi berbagai permasalahan; (3) *data collection* atau siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar

tidaknya hipotesis; (4) *data processing* atau semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semua diolah, diacak, diklasifikasikan ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu oleh siswa; (5) *verification* atau pembuktian yakni hipotesis yang telah dirumuskan kemudian dicek berdasarkan hasil pengolahan dan pembuktian; (6) *generalization* atau tahap siswa belajar menarik kesimpulan berdasarkan hasil verifikasi.

Sedangkan Sapilin, dkk (2019: 294) menyatakan bahwa langkah-langkah pembelajaran dengan model *discovery learning* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dilaksanakan dengan langkah-langkah yaitu *stimulation* (memberi stimulus), *problem statement* (mengidentifikasi masalah), *data collecting* (mengumpulkan data), *data processing* (mengolah data), *verification* (memverifikasi), dan *generalization* (menyimpulkan).

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa tahapan pembelajaran menggunakan model *discovery learning* sebagai berikut.

Tabel 6. Tahapan Pembelajaran Model *Discovery learning*

No	Tahapan	Kegiatan Siswa	Kegiatan Guru
1.	<i>Stimulation</i> (memberi stimulus)	Siswa menjawab pertanyaan guru sesuai dengan apa yang mereka ketahui.	Guru bertanya atau meminta siswa untuk membaca uraian terkait suatu permasalahan.
2.	<i>Problem Statement</i> (mengidentifikasi masalah)	Siswa mengidentifikasi masalah dengan menuliskan seluruh yang diketahui dan ditanyakan.	Guru membimbing siswa yang kesulitan untuk mengidentifikasi permasalahan.
3.	<i>Data Collecting</i> (mengumpulkan data)	Siswa mengumpulkan informasi dari berbagai sumber belajar.	Guru memberi siswa berbagai sumber belajar yang relevan.
4.	<i>Data Processing</i> (mengolah data)	Siswa mengolah data atau informasi yang diperoleh dengan cara tertentu.	Guru membantu siswa yang kesulitan mengolah data yang diperoleh.
5.	<i>Verification</i> (pembuktian)	Siswa membuktikan kebenaran jawaban dari permasalahan dengan berdasar hasil pengolahan data.	Guru membimbing siswa yang kesulitan untuk melakukan pembuktian.
6.	<i>Genereaalization</i> (menyimpulkan)	Siswa menarik kesimpulan	Guru memberikan rangsangan agar siswa dapat menyatukan seluruh informasi dari awal pembelajaran untuk menarik kesimpulan

3. Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (*Online*), pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Sesuai dengan pengertian tersebut, menurut Latief (2014: 15) pengaruh juga bisa diartikan sebagai segala hal yang berkaitan dengan interaksi antara seseorang dengan orang lain. Sedangkan Saputra (2021: 19) menyatakan bahwa pengaruh adalah kemampuan untuk melakukan sesuatu yang ada atau timbul akibat dari adanya tindakan sehingga muncul hal baru atau kemampuan tersebut mampu membentuk atau mengubah sesuatu lain yang telah ada sebelumnya.

Berdasarkan pendapat ahli tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa pengaruh dalam penelitian ini adalah hubungan antara keadaan pertama dan keadaan kedua yang diakibatkan oleh daya atau kemampuan yang ada dari sesuatu sehingga menghasilkan interaksi antara keduanya. Kemampuan yang ada tersebut dapat berupa model *discovery learning* atau dapat juga berupa kemampuan berpikir kritis matematis siswa sehingga terdapat hubungan di antara keduanya yang mengakibatkan adanya pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

B. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Model *discovery learning* adalah suatu pembelajaran yang mengikutsertakan siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan melalui tahapan pembelajaran yaitu *stimulation* (memberi stimulus), *problem statement* (mengidentifikasi masalah), *data collecting* (mengumpulkan data), *data processing* (mengolah data), *verification* (memverifikasi), dan *generalization* (menyimpulkan).
2. Kemampuan berpikir kritis matematis adalah suatu kemampuan dalam menganalisis dan mengartikan suatu permasalahan sehingga dapat membuat

atau mengambil keputusan-keputusan yang sesuai dan masuk akal untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang diukur dalam penelitian ini yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi.

3. Pengaruh adalah daya yang muncul dari bagaimana proses belajar siswa dilaksanakan sehingga menyebabkan hubungan sebab akibat antara proses belajar siswa dengan kemampuan berpikir kritis siswa tersebut. Penelitian ini dikatakan berpengaruh apabila kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang diberikan perlakuan dengan model *discovery learning* lebih tinggi dari kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang tidak diberi perlakuan dengan model *discovery learning*.

C. Kerangka Pikir

Penelitian ini adalah penelitian tentang pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa, sehingga yang menjadi variabel bebas adalah model *discovery learning* dan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis. Model *discovery learning* merupakan model pembelajaran yang senantiasa melibatkan siswa dalam proses belajar, menuntut siswa untuk aktif dalam kelas, dan pembelajaran yang tidak membosankan. Dengan menggunakan model *discovery learning*, siswa akan terbiasa berpikir untuk menemukan pengetahuannya sebab siswa yang berperan aktif dalam setiap pembelajaran dan guru hanya sebagai fasilitator.

Pada tahap pembelajaran *discovery learning* yang pertama, yakni *stimulation* (memberi stimulus), guru memberikan stimulus kepada siswa dengan cara bertanya atau menyuruh siswa untuk membaca atau mendengarkan uraian terkait suatu permasalahan. Dengan guru bertanya, siswa diharapkan dapat memberikan respon kepada guru. Apabila siswa dapat merespon pertanyaan guru dengan jawaban yang mereka ketahui, maka siswa dikatakan dapat memahami permasalahan yang diberikan. Sehingga, indikator interpretasi kemampuan berpikir kritis siswa tercapai.

Pada tahap pembelajaran *problem statement* (mengidentifikasi masalah) dan *data collecting* (mengumpulkan data), siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan serta diberikan kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan guna membuktikan suatu hipotesis. Apabila siswa dapat mengidentifikasi permasalahan dengan menuliskan yang diketahui maupun yang ditanyakan soal dengan tepat serta dapat mengumpulkan data dari berbagai sumber, maka siswa dikatakan memahami permasalahan yang diberikan. Sehingga, indikator interpretasi kemampuan berpikir kritis siswa tercapai.

Pada tahap pembelajaran *data processing* (mengolah data), setelah mengumpulkan semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semua informasi tersebut diolah, diacak, diklasifikasikan, ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu oleh siswa. Siswa harus dapat mengolah dan menganalisis hasil pengolahan data tersebut dengan cara yang diketahuinya serta guru sebagai fasilitator. Apabila siswa dapat melakukan pengolahan data dengan menganalisis data yang diperoleh, mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan, pertanyaan-pertanyaan, konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan yang tepat, maka indikator kemampuan berpikir kritis siswa dalam hal analisis tercapai.

Pada tahap pembelajaran *verification* atau pembuktian, hipotesis yang telah dirumuskan oleh siswa kemudian dicek berdasarkan hasil pengolahan dan pembuktian sebelumnya. Dalam melakukan pengecekan terhadap hipotesisnya, siswa tentu harus dapat menggunakan strategi yang tepat, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan. Hal ini dilakukan agar siswa dapat memiliki argumen yang kuat dalam membuktikan suatu hipotesis pengetahuan yang dibuat oleh dirinya sendiri. Apabila siswa dapat melakukan pembuktian tersebut dengan menggunakan strategi yang tepat, lengkap, dan benar dalam melakukan perhitungan, maka indikator kemampuan berpikir kritis evaluasi siswa tercapai.

Pada tahap pembelajaran *generalization* atau menyimpulkan, berdasarkan hasil verifikasi yang telah dilakukan, siswa belajar menarik kesimpulan. Di tahap ini, siswa akan tetap diberikan stimulus oleh guru agar dapat menyatukan semua informasi yang diperoleh dari awal pembelajaran. Jika siswa dapat menarik kesimpulan dari apa yang ditanyakan pada permasalahan yang diberikan dengan tepat, maka indikator kemampuan berpikir kritis inferensi siswa tercapai.

Berdasarkan uraian di atas, apabila siswa mengikuti pembelajaran menggunakan model *discovery learning*, maka siswa dapat lebih mudah memahami persoalan matematika yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis, karena siswa dapat berpikir untuk menemukan pengetahuannya sendiri. Maka dari itu, model *discovery learning* diduga berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

D. Anggapan Dasar

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah setiap siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 2 Sumberejo tahun ajaran 2021/2022 memperoleh materi yang sama sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

E. Hipotesis

Berdasarkan tinjauan pustaka, kerangka pikir, dan penelitian yang relevan, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Umum

Model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

2. Hipotesis Khusus

Kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 2 Sumberejo yang beralamatkan di Jl. Raya Sumberejo, Sumberejo, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus, Lampung. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo semeseter genap Tahun Pelajaran 2021/2022 dengan jumlah sebanyak 183 orang siswa yang terdistribusi ke dalam 6 kelas, yaitu VIII.1-VIII.6.

Tabel 7. Data Jumlah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo Tahun Pelajaran 2021/2022

No	Kelas	Kloter I	Kloter II	Jumlah Siswa	Nama Guru
1	VIII.1	16 siswa	16 siswa	32	Milyati, S.Pd.
2	VIII.2	16 siswa	16 siswa	32	
3	VIII.3	16 siswa	16 siswa	32	
4	VIII.4	16 siswa	16 siswa	32	
5	VIII.5	15 siswa	14 siswa	29	
6	VIII.6	13 siswa	13 siswa	26	

Sumber: Data SMP Negeri 2 Sumberejo

Sebelum dilaksanakannya penelitian, pembelajaran di setiap kelas terbagi menjadi dua kloter siswa. Sehingga, sampel pada penelitian ini dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni dengan cara memilih dua kelas dengan pertimbangan bahwa sebelum melaksanakan penelitian kedua kelas tersebut memperoleh perlakuan yang relatif sama. Dari ke enam kelas VIII yang ada di SMP Negeri 2 Sumberejo, terpilih kelas VIII.1 dan kelas VIII.2 sebagai sampel penelitian. Adapun kelas eksperimen dan kelas kontrol ditentukan secara acak sehingga terpilih kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan model *discovery learning* dan kelas VIII.2 sebagai kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran dengan model konvensional.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dan jenis penelitian *quasi experiment* atau eksperimental semu. Menurut Ilyas, dkk. (2015: 78) penelitian kuantitatif pendidikan adalah suatu pendekatan penelitian dibidang pendidikan yang bersifat obyektif, mencakup pengumpulan dan analisis data kuantitatif serta menggunakan metode pengujian statistik. Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu model *discovery learning* sebagai variabel bebas dan kemampuan berpikir kritis matematis sebagai variabel terikat .

Adapun desain penelitian adalah rencana tentang cara mengumpulkan dan menganalisis data agar dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan penelitian (Hasnunidah, 2017: 39). Pada penelitian ini, digunakan desain penelitian *pretest-posttest control group design*. Di dalam desain penelitian ini ada dua kelompok objek penelitian, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*, sedangkan untuk kelompok kontrol diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Desain penelitian dapat disajikan sebagai berikut:

Tabel 8. Desain Penelitian

R	O ₁	X	O ₂
R	O ₃	-	O ₄

Sumber : Sugiyono (2013: 112)

Keterangan:

R = Kelompok yang dipilih secara random

O₁ = Hasil *Pretest* kelas eksperimen

O₂ = Hasil *Posttest* kelas eksperimen

O₃ = Hasil *Pretest* kelas kontrol

O₄ = Hasil *Posttest* kelas kontrol

X = Perlakuan menggunakan model *discovery learning*

C. Data dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis data dalam penelitian ini merupakan data kuantitatif berupa data kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Adapun teknik pengambilan data

yang digunakan adalah dengan teknik tes. Tes yang dilaksanakan adalah *pretest* yaitu sebelum siswa mengikuti pembelajaran mengenai materi statistika dan *posttest* yakni setelah siswa mengikuti pembelajaran mengenai materi statistika.

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut uraian mengenai tahapannya:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan observasi di SMP Negeri 2 Sumberejo dengan ibu Milyati, S.Pd, selaku guru mitra mata pelajaran matematika pada tanggal 19 November 2021. Berdasarkan hasil observasi, diperoleh data populasi bahwa siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Sumberejo yang terdistribusi ke dalam 6 kelas diajar oleh guru matematika yang sama dan menerapkan kurikulum 2013.
- b. Menentukan sampel penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan memilih dua kelas yang mendapat perlakuan yang relatif sama. Sehingga, terpilih kelas VIII.1 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.2 sebagai kelas kontrol.
- c. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian yaitu statistika.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa berupa soal essay beserta penyelesaian dan rubrik penskoran.
- e. Mengkonsultasikan instrumen tes dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika.
- f. Melakukan validasi instrumen dan uji coba instrumen penelitian tanggal 25 April 2022 – 26 April 2022.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan *pretest* pada kelas kontrol pada tanggal 10 Mei 2022 dan kelas eksperimen pada tanggal 11 Mei 2022.

- b. Melaksanakan proses pembelajaran matematika menggunakan model *discovery learning* pada kelas eksperimen dan model konvensional pada kelas kontrol yang berlangsung dari tanggal 13 Mei 2022 – 23 Mei 2022.
- c. Melakukan *posttest* sesudah proses pembelajaran pada tanggal 23 Mei 2022 di kelas eksperimen dan tanggal 24 Mei 2022 di kelas kontrol.

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah dan menganalisis data *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *software windows microsoft excel 2010*.
- b. Menyusun laporan hasil penelitian.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes. Instrumen tes berupa tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Tes

Instrumen tes merupakan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data primer. Tes dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilaksanakan sebelum proses belajar-mengajar dimulai dan bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum menggunakan model *discovery learning*. *Pretest* dilakukan sekali dengan menggunakan soal uraian dan diikuti oleh kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan *posttest* dilaksanakan setelah proses belajar-mengajar dan bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah menggunakan model *discovery learning*. *Posttest* dilakukan sekali dengan menggunakan soal uraian tentang materi statistika dan diikuti oleh kedua kelas.

Instrumen yang digunakan adalah instrumen yang memenuhi kriteria tes yang baik ditinjau dari validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal. Adapun pedoman penskoran adalah sebagai berikut.

Tabel 9. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanyakan.	0
	Menulis yang diketahui dan yang ditanyakan dengan tidak tepat.	1
	Menuliskan yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanyakan saja dengan tepat.	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap.	3
	Menulis yang diketahui dan ditanyakan dari soal dengan tepat dan lengkap.	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan.	0
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat.	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan.	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam penjelasan.	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap.	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal.	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal.	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal.	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan.	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan/penjelasan.	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan.	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal.	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal.	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap.	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks soal dan lengkap.	4

Sumber: Karim (2015)

1. Validitas

Pada penelitian ini, soal yang digunakan berupa 3 butir soal uraian. Adapun validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dilakukan dengan cara mengkonsultasikan instrumen tes kepada guru matematika SMP Negeri 2 Sumberejo pada tanggal 24 April 2022 secara *online* untuk diberi saran dan pertimbangan mengenai kesesuaian isi pada instrumen dengan indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang telah ditentukan. Hasil validasi instrumen tes dapat dilihat pada Lampiran B.6 halaman 165. Setelah instrumen tes dinyatakan valid, dilakukan uji coba soal pada siswa di luar sampel yaitu pada siswa kelas IX.1 dari tanggal 25 April 2022 - 26 April 2022 dengan pertimbangan kelas tersebut sudah menempuh materi yang akan diujicobakan, yaitu materi statistika. Kemudian, data yang diperoleh dari hasil uji coba instrumen tes diolah untuk mengetahui reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tiap butir soal. data hasil uji coba instrumen tes selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 168.

2. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen adalah kekonsistenan instrumen. Adapun untuk menghitung reliabilitas pada tes uraian (Sudijono, 2012) adalah dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

- r_{11} = Koefisien reliabilitas tes
- n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
- 1 = Bilangan konstan
- $\sum S_i^2$ = Jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item
- S_t^2 = Varian total

Suatu butir soal dikatakan reliabel jika Tabel $r > r_{\text{Tabel}}$. Berikut adalah kriteria reliabilitas instrumen menurut Sudijono (2013: 209).

Tabel 10. Kriteria Koefisien Reliabilitas

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

Sumber: Sudijono (2013)

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,75. Berdasarkan hasil tersebut, instrumen tes yang digunakan memiliki kriteria reliabel. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 169.

3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran butir soal merupakan salah satu indikator yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut apakah termasuk sukar, sedang atau mudah. Soal yang baik adalah soal yang berada di pertengahan, artinya tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk semakin usaha memecahkannya. Sedangkan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi. Untuk menghitung tingkat kesukaran (Zulaiha, 2012: 36), dapat menggunakan rumus berikut:

$$TK = \frac{Mean}{Skor\ maksimum}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran Soal Uraian

Mean = Rata-rata Skor Siswa

Skor Maksimum = Skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

Tolak ukur suatu indeks kesukaran yang digunakan menurut Arikunto (2015) adalah sebagai berikut.

Tabel 11. Interpretasi Tingkat Kesukaran Soal

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

Sumber: Arikunto (2018: 235)

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa tingkat kesukaran butir soal berada pada kisaran antara 0,49 dan 0,69. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki butir soal dengan interpretasi tingkat kesukaran sedang. Hasil perhitungan tingkat kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3 halaman 170.

4. Daya Pembeda

Daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang dapat menjawab soal dengan tepat dan peserta didik yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat. Untuk mengetahui daya pembeda soal menurut Zulaiha (2012: 28) dapat menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{(Mean_A - Mean_B)}{(Skor Maksimum)}$$

Keterangan:

- DP = Daya pembeda soal uraian
 $Mean_A$ = Rata-rata skor siswa pada kelompok atas
 $Mean_B$ = Rata-rata skor siswa pada kelompok bawah
 Skor Maksimum = Skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

Kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan indeks daya pembeda disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Interpretasi Daya Beda

Tingkat Daya Pembeda	Keterangan
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik Sekali

Sumber: Arikunto (2018: 242)

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa indeks daya pembeda setiap butir soal berada di antara 0,26 dan 0,36. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki butir soal dengan daya pembeda cukup. Selengkapnya hasil perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada

Lampiran C.4 halaman 171, dengan rekapitulasi hasil tes uji coba soal disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Rekapitulasi Hasil Tes Uji Coba

No. Soal	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	0,75 (Reliabel)	0,28 (Cukup)	0,69 (Sedang)	Diterima
2		0,26 (Cukup)	0,49 (Sedang)	Diterima
3a		0,36 (Cukup)	0,58 (Sedang)	Diterima
3b		0,27 (Cukup)	0,52 (Sedang)	Diterima

F. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Tahap yang paling penting dalam suatu penelitian adalah tahap pengolahan data, karena pada tahap ini hasil penelitian dirumuskan setelah semua data terkumpul. Pada tahap ini data *pretest* dan *posttest* siswa dianalisis menggunakan uji statistik dengan bantuan Software Microsoft Excel 2010 untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa..

1. Analisis Data Awal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian, dilakukan analisis terlebih dahulu terhadap data awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan tujuan untuk mengetahui apakah data awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kedua sampel sama atau tidak. Sebelum melakukan uji perbedaan, dilakukan uji normalitas dan homogenitas data. Hal ini bertujuan untuk menentukan uji statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Skor awal dapat selengkapnya dilihat pada Lampiran C.5 halaman 173 dan C.6 halaman 175.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya data yang diperoleh. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji chi-

kuadrat. Menurut Sudjana (2005: 273), uji chi-kuadrat dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

X^2 = Distribusi Chi-Kuadrat

k = Banyak kelas

o_i = Frekuensi hasil pengamatan

E_i = Frekuensi hasil yang di harapkan

Hipotesis yang disajikan adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang distribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak distribusi normal

Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-3)}$.

Hasil uji normalitas data awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* dan pembelajaran konvensional disajikan dalam Tabel 14.

Tabel 14. Rekapitulasi Hasil Tes Uji Normalitas Data Awal

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
<i>Discovery learning</i>	11,787	7,185	H_0 Ditolak	Tidak Berdistribusi Normal
Konvensional	1,537	5,991	H_0 Diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 14, dapat diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ pada kelas *discovery learning*, maka H_0 ditolak. Sehingga data awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Sedangkan pada kelas konvensional $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_0 diterima. Sehingga, data awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7 dan C.8 halaman 177-182.

b. Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Awal

Berdasarkan uji normalitas pada analisis data kelas *discovery learning* tidak berdistribusi normal dan kelas konvensional berdistribusi normal, maka tidak dapat dilanjutkan uji homogenitas dan analisis uji-t dan akan digunakan analisis uji *U Mann-Whitney*. Kegiatan pengolahan data menggunakan uji *U Mann-Whitney* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Raudhatul Jannah, 2021: 54):

- 1) Menentukan skor hasil perangkian data *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Mencari nilai U_1 dan U_2 , dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{(n_2)(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{(n_1)(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

$\sum R_1$ = jumlah rangking pada sampel n_1

$\sum R_2$ = jumlah rangking pada sampel n_2

- 3) Menentukan nilai $U = \min(U_1, U_2)$
- 4) Menghitung nilai Z dengan rumus:

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

Untuk sampel yang besar menggunakan Tabel Z sehingga perlu mencari nilai Z dari nilai U . Adapun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : median data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* sama dengan median data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_1 : median data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* lebih tinggi daripada median data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian yang ditentukan dengan $\alpha = 0,05$ adalah tolak H_0 jika $|Z_{hitung}| \geq Z_{tabel}$ dalam hal lainnya H_0 diterima.

Setelah dilakukan uji hipotesis kemampuan berpikir kritis matematis awal siswa menggunakan uji U, diperoleh $Z_{hitung} = 0,169 < 1,645 = Z_{tabel}$, maka H_0 diterima. Hal tersebut menunjukkan bahwa median data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* sama dengan median data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.9 halaman 183.

2. Analisis Data Akhir Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Setelah dilakukan analisis data awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa, diperoleh bahwa data awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas *discovery learning* sama dengan data awal kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas konvensional. Oleh sebab itu, dilakukan analisis hipotesis penelitian menggunakan data akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Sebelum dilakukan uji hipotesis, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk mengetahui normalitas dan homogenitas data. Hal tersebut bertujuan untuk menentukan uji statistik yang digunakan.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya data yang diperoleh. Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji chi-

kuadrat. Menurut Sudjana (2005: 273), uji chi-kuadrat dapat dihitung dengan rumus:

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

Keterangan:

X^2 = Distribusi Chi-Kuadrat

k = Banyak kelas

o_i = Frekuensi hasil pengamatan

E_i = Frekuensi hasil yang di harapkan

Hipotesis yang disajikan adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang distribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak distribusi normal

Dengan kriteria pengujian tolak H_0 jika $X^2 \geq X^2_{(1-\alpha)(k-3)}$.

Hasil uji normalitas data akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* dan pembelajaran konvensional disajikan dalam Tabel 15.

Tabel 15. Rekapitulasi Hasil Tes Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Keputusan Uji	Keterangan
<i>Discovery learning</i>	208,688	5,991	H_0 Ditolak	Tidak Berdistribusi Normal
Konvensional	14,459	7,185	H_0 Ditolak	Tidak Berdistribusi Normal

Berdasarkan Tabel 15, dapat diketahui bahwa $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ pada kelas *discovery learning* dan kelas konvensional, maka H_0 ditolak. Sehingga data akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* dan data akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10 dan C.11 halaman 187-192.

b. Uji Hipotesis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Akhir

Berdasarkan uji normalitas pada analisis data akhir kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas *discovery learning* dan siswa kelas konvensional berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka analisis data tidak dapat dilanjutkan dengan uji homogenitas dan akan digunakan analisis uji *U Mann-Whitney*. Kegiatan pengolahan data menggunakan uji *U Mann-Whitney* dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Raudhatul Jannah, 2021: 54):

- 1) Menentukan skor hasil perankingan data *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Mencari nilai U_1 dan U_2 , dengan rumus:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{(n_2)(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{(n_1)(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

Keterangan:

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

U_1 = jumlah peringkat 1

U_2 = jumlah peringkat 2

$\sum R_1$ = jumlah rangking pada sampel n_1

$\sum R_2$ = jumlah rangking pada sampel n_2

- 3) Menentukan nilai kritis *Mann-Whitney*, yaitu: $U = \min (U_1, U_2)$
- 4) Menghitung nilai Z dengan rumus:

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

Untuk sampel yang besar menggunakan Tabel Z sehingga perlu mencari nilai Z dari nilai U . Adapun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

H_0 : median data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* sama dengan median data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

H_1 : median data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* lebih tinggi daripada median data kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian yang ditentukan dengan $\alpha = 0,05$ adalah tolak H_0 jika $|Z_{hitung}| \geq Z_{tabel}$ dalam hal lainnya H_0 diterima.

Jika H_0 ditolak maka perlu dilakukan uji lanjutan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran model *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Adapun uji lanjutan tersebut adalah jika H_0 ditolak, maka apa yang terjadi pada populasi menyesuaikan atau sama dengan apa yang terjadi pada sampel. Sebagaimana pendapat Ruseffendi (dalam Hartini, 2018: 40) bahwa jika H_1 diterima, maka cukup melihat data sampel mana yang rata-ratanya lebih tinggi. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.12 halaman 193.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model *discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Hal ini ditunjukkan oleh kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

B. Saran

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

1. Kepada guru, disarankan untuk menerapkan model *discovery learning* apabila jam pembelajaran di sekolah merupakan jam pembelajaran normal sebagai salah satu upaya dalam membantu siswa memperoleh kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik.
2. Kepada peneliti lain, apabila ingin melakukan penelitian yang serupa maka disarankan untuk terlebih dahulu memberi pembiasaan kepada siswa berupa kegiatan diskusi sebelum penelitian dilaksanakan, sebab siswa belum terbiasa melakukan kegiatan diskusi kelompok. Selain itu, sebelum penelitian dilakukan, peneliti perlu mencari tahu kendala-kendala yang terjadi pada penelitian terdahulu sehingga dapat mengantisipasi kendala serupa yang terjadi pada saat penelitian sedang berjalan. Peneliti disarankan untuk selalu memberikan motivasi kepada siswa apabila kendala berupa kurangnya semangat dan rasa percaya diri serta fokus siswa dalam melaksanakan langkah-langkah pembelajaran pada saat penelitian berjalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I. H. 2013. Berpikir Kritis Matematik. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 66-75. [Online]. Tersedia di: <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/view/100/69>. Diakses pada tanggal 6 September 2021.
- Afandi, M., Chamalah, E., & Wardani, O. P. 2013. *Model dan Metode Pembelajaran di Sekolah*. Semarang: Unissula Press.
- Afriyanti, I., Wardono., & Kartono. 2018. Pengembangan Literasi Matematika Mengacu PISA Melalui Pembelajaran Abad Ke-21 Berbasis Teknologi. Prosiding. *Prisma: Prosiding Seminar Matematika Nasional*. Universitas Negeri Semarang, 608-617. Tersedia di: <https://demo.dspacedirect.org/bitstream/handle/10673/1982/artikel%20pengembangan%20literasi%20matematika.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Diakses pada tanggal 18 April 2022.
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educatioanl Objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Arif, D. S. F., Zaenuri., & Cahyono, A. N. 2020. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Model *Problem Based Learning* (PBL) Berbantu Media Pembelajaran Interaktif dan Google Classroom. *Prosiding. Seminar Nasional Pascasarjan 2020*. Universitas Negeri Semarang, 323-328. [Online] Tersedia di: <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsasca/article/download/594/512>. Diakses pada tanggal 18 Februari 2022.
- Arikunto, S. 2018. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arimurti, I., Praja, E. S., & Muhtarulloh, F. 2019. Desain Modul Berbasis Model *Discovery Learning* untuk Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(3), 459-470. [Online]. Tersedia di: https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv8n3_10. Diakses pada tanggal 27 April 2021.

- Atabaki, A. M. S., Keshtiaray, N., & Yarmohammadian, M. H. 2015. *Scrutini of Critical Thinking Concept. International Education Studies*, 8(3), 93-102. [Online]. Tersedia di: <https://www.ccsenet.org/journal/index.php/ies/article/view/45856>. Diakses pada tanggal 2 Februari 2022.
- Azmi, M. P. 2020. Pengembangan Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis pada Materi Segi Empat. *Juring: Journal for Research in Mathematics Learning*, 3(3), 181-192. [Online]. Tersedia di: <http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/juring/article/download/10029/5151>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2022.
- Darwin, J. 2018. Pengaruh Penerapan Metode *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Madrasah Tsanawiyah di Kuantan Singingi. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarifkasim Riau, Pekanbaru.
- Depdiknas. 2003. Undang-undang RI No. 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2006. *Standar Isi Mata Pelajaran Matematika Tingkat Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, S. B. 2011. *Psikologi Agama*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ennis, R. H. 1996. *Critical thinking dispositions: Their nature and assessability. Informal logic*, 18(2), 165-182. [Online]. Tersedia di: https://ojs.uwindsor.ca/index.php/informal_logic/article/view/2378. Diakses pada tanggal 18 April 2022.
- Facione, P. A. 2020. *Critical Thinking: What It is and Why It Counts. Insight Assessment*, 1-31. [Online]. Terdapat di: http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2006.pdf. Diakses pada tanggal 29 Januari 2022.
- Ghozali, M., Noer, S. H., & Gunowibowo, P. 2018. Pengaruh Model *Discovery learning* Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 6(5), 319-331. [Online]. Tersedia di: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/15573>. Diakses pada tanggal 30 Januari 2021.
- Haeruman, L. D., Rahayu, W., & Ambarwati, L. 2017. Pengaruh Model *Discovery learning* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Self-Confidence Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematis Siswa SMA di Bogor Timur. *JPPM: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 10(2), 157-168. [Online]. Tersedia

di:<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/2040/1582>.
Diakses pada tanggal 15 Maret 2022.

- Haliyah, Y., Nurhayati., & Nurrahmah, A. 2020. Pengaruh *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa Kelas VII SMP Ash-sholihin Depok. Prosiding. *Senatik: Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Universitas PGRI Semarang*, 200-204. [Online]. Tersedia di: <http://conference.upgris.ac.id/index.php/senatik/article/view/918>. Diakses pada tanggal 31 Juli 2022.
- Hartini, R. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Posing* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung.
- Hasnunidah, N. 2017. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Hidayanti, D., As'ari, A. R., & C Daniel, T. 2016. Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP Kelas IX Pada Materi Kesebangunan. *Prosiding. Konferensi Nasional Penelitian Matematika dan Pembelajarannya (KNPMP I). Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 276-285. Tersedia di: https://publikasiilmiah.ums.ac.id/xmlui/bitstream/handle/11617/6967/29_135_Makalah%20Rev%20Dwi%20Hidayanti.pdf?sequence=1&isAllowed=y. diakses pada tanggal 18 April 2022.
- Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ilyas, M., Ma'rufi, & Nisraeni. 2015. *Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: Pustaka Ramadhan.
- Jannah, R. 2021. *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery learning Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP/MTs*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam. Banda Aceh. [Online]. Tersedia di: <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/16997/>. Diakses pada tanggal 14 Juni 2021.
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu. E. E., & Hasratuddin. 2014. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Kreano*, 5(2), 157-169. [Online]. Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kreano/article/view/3325/3656>. Diakses pada tanggal 22 Januari 2022.
- Karim, N. 2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah

Pertama. *Edu-mat: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 92-104. Tersedia di: <https://ppjp.ulm.ac.id/journal/index.php/edumat/article/view/634/542>. Diakses pada tanggal 17 Januari 2022.

Kamus Besar Bahasa Indonesia. [Online]. Tersedia di: <https://kbbi.web.id/pengaruh>.

Latief, A. 2014. Pengaruh Lingkungan Sekolah Terhadap Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan Pada Peserta Didik Di Smk Negeri Paku Kecamatan Binuang Kabupaten Polewali Mandar. *Jurnal Papatuzdu*, 7(1), 13-26. [Online] Tersedia di: <https://journal.lppm-unasman.ac.id/index.php/pepatudzu/article/view/11>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2022.

Moreno, L. 2018. Penerapan Model *Discovery learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Kelas VII SMPN 25 Pekanbaru. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(6), hal. 1401-1428. [Online] Tersedia di: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/125/116>. Diakses pada tanggal 2 Februari 2022.

Moreno, R. 2010. *Educational Psychology*. University of New Mexico.

Mukhayat, T. 2004. *Mengembangkan Metode Belajar yang Baik Pada Anak*. Yogyakarta: FMIPA UGM.

Noordiyana, M. A. 2016. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Pendekatan *Metacognitive Instruction*. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 120-127. [Online]. Tersedia di: https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/viewFile/mv5n2_9/272. Diakses pada tanggal 22 Januari 2022.

OECD. 2018. *PISA 2018 Results (Combined Executive Summaries Volume I, II, III)*. [Online]. Tersedia di: https://www.oecd.org/pisa/Combined_Executive_Summaries_PISA_2018.pdf. Diakses pada tanggal 17 Januari 2022.

OECD. 2019. *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*, 73-95. [Online]. Tersedia di: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/13c8a22c-en.pdf?expires=1650221440&id=id&accname=guest&checksum=5B9B705AA3B2CADD811C9A85FBC07FB2>. Diakses pada tanggal 18 April 2022.

Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi Sekolah Menengah Atas. Jakarta: Depdiknas.

Puspaningtiyas, A. A., Sutiarto, S., & Yunarti, T. 2017. Efektivitas Model *Discovery Learning* Ditinjau dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Unila*, 5(9), 1003-1014. [Online]. Tersedia

di: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/MTK/article/view/14204/pdf>.
Diakses pada tanggal 18 Mei 2021.

- Risah, Y., Sutirna., & Hakim, D. L.. 2021. Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Materi Trigonometri. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(2), 307-316. [Online].. Tersedia di: <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpmi/article/download/6564/2235>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2022.
- Samura, A. O. 2019. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 5(1), 20-28. [Online]. Tersedia di: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/mesuisu/article/view/1934>. Diakses pada tanggal 14 Januari 2022.
- Sapilin., Adisantoso, P., & Taufik, M. 2019. Peningkatan Pemahaman Konsep Peserta Didik dengan Model *Discovery learning* Terhadap Fungsi Invers. *Moshafara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 285-296. [Online]. Tersedia di: https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv8n2_10. Diakses pada tanggal 27 April 2021.
- Saputra. 2021. Pengaruh Kemampuan Awal Matematika Siswa Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. Skripsi. Universitas Lampung, Lampung.
- Schunk, D. H. (2008). *Learning Theory: an Educational Perspective*. New York: Pearson.
- Setyaningrum, V. F., Hendikawati, P., & Nugroho, S. 2018. Peningkatan Pemahaman Konsep dan Kerja Sama Siswa Kelas X Melalui Model Discovery Learning. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 810-813. Tersedia di: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/20373>. Diakses pada tanggal 22 Agustus 2022.
- Sianturi, A., Sipayung, T. N., & Simorangkir, F. M. A. 2018. Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMPN 5 Sumbul. *Union: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 29-42. [Online]. Tersedia di: <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/union/article/view/2082/pdf>. Diakses pada tanggal 7 Maret 2022.
- Sudijono, A. 2013. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Grafindo.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: PT Tarsito Bandung. Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pndidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Sumarmo, U. 2000. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika untuk meningkatkan Kemampuan Intelektual Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Dasar*. Laporan Penelitian. Bandung: Lembaga Penelitian.
- Suwanjal, U. 2016. Pengaruh Penerapan Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP. *Aksioma: Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Universitas Muhammadiyah Metro*, 5(1), 61-67. [Online]. Tersedia di: <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/466>. Diakses pada tanggal 17 Januari 2022.
- Syahbana, A. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan *Contextual Teaching*. *Edumatica*, 2(1), 45-57. [Online]. Tersedia di: <https://online-journal.unja.ac.id/edumatica/article/view/604/7052>. Diakses pada tanggal 13 Desember 2021.
- Tresnawati., Hidayat, W., & Rohaeti, E. E. 2017. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kepercayaan Diri Siswa SMA. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 2(2), 116-122. [Online]. Tersedia di: <https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry/article/view/616/375>. Diakses pada tanggal 13 Desember 2021.
- Ulva, E. 2018. Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Negeri pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(5), 944-952. [Online]. Tersedia di: <https://jptam.org/index.php/jptam/article/download/73/68>. Diakses pada tanggal 22 Januari 2022.
- Umayah, Y. 2019. Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis pada Siswa SMP Ditinjau dari KAM. *JPM Online: Jurnal Mitra Pendidikan*, 3(5), 772-781. [Online]. Tersedia di: <https://e-jurnalmitrapendidikan.com/index.php/e-jmp/article/download/561/362>. Diakses pada tanggal 15 Maret 2022.
- Winarti dan Suyadi. 2020. Pelaksanaan Model *Discovery Learning* Jerome Bruner pada Pembelajaran PAI di SMPN 3 Depok Sleman Yogyakarta. *Qalamuna: Jurnal Pendidikan, Sosial dan Agama*, 12(2), 153-152. Tersedia di: <https://ejournal.insuriponorogo.ac.id/index.php/qalamuna/article/download/503/315>. Diakses pada tanggal 22 Agustus 2022.
- Zulaiha, R. 2012. *Analisis Soal Secara Manual*. Jakarta: Puspendik.