

**PENGARUH MODEL POGIL (*PROCESS-ORIENTED GUIDED
INQUIRY LEARNING*) DENGAN PENDEKATAN *ACTIVE
LEARNING* TIPE *INDEX CARD MATCH* TERHADAP
MATHEMATICAL REASONING DAN *THINKING
CREATIVELY***

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam Ilmu Pendidikan
Matematika**

Oleh

**Era Refiana
NPM: 1711050157**

Program Studi : Pendidikan Matematika



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

1445 H / 2024 M

**PENGARUH MODEL POGIL (*PROCESS-ORIENTED GUIDED
INQUIRY LEARNING*) DENGAN PENDEKATAN *ACTIVE
LEARNING TIPE INDEX CARD MATCH* TERHADAP
MATHEMATICAL REASONING DAN *THINKING
CREATIVELY***

Skripsi

**Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) dalam Ilmu Pendidikan
Matematika**

Oleh

**Era Refiana
NPM: 1711050157**

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dosen Pembimbing

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Subandi, M.M

Pembimbing II : Abi Fadila, M.Pd



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

1445 H / 2024M

ABSTRAK

Kemampuan *mathematical reasoning* merupakan suatu kecakapan dalam penggunaan kaidah-kaidah, sifat-sifat atau penalaran matematika untuk memperoleh sebuah kesimpulan yang tepat. Kemampuan *mathematical reasoning* peserta didik dapat dikembangkan, bisa melalui peserta didik itu sendiri atau bimbingan dari guru sebagai fasilitator. Kemampuan *thinking creatively* juga bisa ditafsirkan sebagai suatu kegiatan penalaran atau berfikir untuk mendapatkan gagasan atau ide baru melalui kekreativitasannya dalam bernalar mengenai suatu persoalan yang dimana persoalan tersebut akan diselesaikan dengan berbagai kemungkinan jawaban atau bermacam-macam solusi. Saat pelaksanaan penelitian dilakukan keadaan yang benar-benar terjadi, menumbuhkan kemampuan *mathematical reasoning* dan *thinking creatively* peserta didik tidak mudah bagi sebagian peserta didik, terutama peserta didik yang kurang atau belum mempunyai keterampilan dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapkannya. Karena itu, peneliti tertarik dan bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari penerapan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* terhadap kemampuan *mathematical reasoning* dan *thinking creatively*.

Desain *quasy experimental* pada penelitian ini terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Penerapan model pembelajaran POGIL dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* dilakukan pada kelas eksperimen dan penerapan model pembelajaran konvensional diterapkan pada kelas kontrol. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Sampel pada penelitian ini merupakan peserta didik kelas VIII B dan VIII D di SMPN 1 Jati Agung. Pengumpulan data yang dilaksanakan melalui tes kemampuan *mathematical reasoning* dan tes kemampuan *thinking creatively*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh dari penerapan model POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* terhadap kemampuan *mathematical reasoning* dan *thinking creatively*.

Kata Kunci: Model Pembelajaran POGIL, Pendekatan *Index Card Match*, *Mathematical Reasoning*, *Thinking Creatively*.

ABSTRACT

Mathematical reasoning ability is a skill in using mathematical rules, properties or reasoning to obtain the right conclusion. Students' mathematical reasoning abilities can be developed, either through the students themselves or guidance from the teacher as a facilitator. The ability to think creatively can also be interpreted as a reasoning or thinking activity to get new ideas or ideas through creativity in reasoning about a problem where the problem will be solved with various possible answers or various solutions. When the research was carried out, the situation that actually occurred, developing students' mathematical reasoning and creative thinking abilities was not easy for some students, especially students who lacked or did not have the skills to solve a problem they were faced with. Therefore, researchers are interested and aim to determine the effect of implementing the POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) learning model with an index card match type active learning approach on mathematical reasoning and creative thinking abilities.

The quasi experimental design in this research consisted of an experimental class and a control class. The application of the POGIL learning model with an active learning approach using the index card match type was carried out in the experimental class and the application of the conventional learning model was applied to the control class. This research is quantitative research. The sample in this study were students from class VIII B and VIII D at SMPN 1 Jati Agung. Data collection was carried out through mathematical reasoning ability tests and creative thinking ability tests. The results of this research show that there is an influence from the application of the POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) model with an index card match type active learning approach on mathematical reasoning and creative thinking abilities.

Keywords: POGIL Learning Model, Index Card Match Approach, Mathematical Reasoning, Thinking Creatively.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Era Refiana
NPM : 1711050157
Jurusan : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan Pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match Terhadap Mathematical Reasoning dan Thinking Creatively***” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusunan sendiri, bukan duplikasi atau saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang sudah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila dilain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Bandar Lampung, Juni 2024
Demi





**KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suratminto Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Pengaruh Model POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) dengan Pendekatan Active Learning Tipe Index Card Match Terhadap Mathematical Reasoning dan Thinking Creatively**

Nama : **Era Refiana**

NPM : **1711050157**

Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Fakultas : **Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqosahkan dan dipertahankan dalam sidang munaqosah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung

Pembimbing, I

Pembimbing, II

Prof. Dr. H. Subandi, M.M

Abi Fadila, M.Pd

NIP. 196308081993121002

NIP. 2016010219880823100

Mengetahui
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd

NIP. 198402282006041004

KEMENTERIAN AGAMA
UIN RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Alamat: Jl. Letkol H. Endro Suraimus Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

RENGESAHAN

Skripsi dengan judul: **PENGARUH MODEL POGIL (PROCESS ORIENTED GUIDED INQUIRY LEARNING) DENGAN PENDEKATAN ACTIVE LEARNING TIPE INDEX CARD MATCH TERHADAP KEMAMPUAN MATHEMATICAL REASONING DAN THINKING CREATIVELY** yang disusun oleh: **ERA REFIANA, NPM. 1711050157** Jurusan Pendidikan Matematika. Telah diujikan dalam sidang Munaqosyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung pada Hari/Tanggal: Kamis/30 Mei, 2024 pukul 13.00-15.00

WIB:

TIM MUNAQOSYAH

Ketua Sidang : **Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd.**

Sekretaris : **Fraulein Intan Suri, M.Si.**

Penguji Utama : **Siska Andriani, S.Si, M.Pd.**

Penguji Pendamping I : **Prof. Dr. H. Subandi, M.M.**

Penguji Pendamping II : **Abi Fadila, M.Pd.**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Niwa Diana, M.Pd.

NIP. 196808281988032002

MOTTO

وَلَا تَهِنُوا وَلَا تَحْزِنُوا وَأَنْتُمْ الْأَعْلَوْنَ إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ ﴿١٣٩﴾

Artinya : Dan janganlah kamu merasa lemah dan janganlah pula bersedih hati, sebab kamulah yang paling tinggi derajatnya jika kamu orang-orang yang beriman. (Q.S Ali Imran : 139)



PERSEMBAHAN

Mengucapkan segala puji dan syukur yang selalu terpanjatkan kepada Allah SWT. Atas pemberian segala nikmat, karunia, rahmat dan hidayah-Nya kepada semua makhluk langit dan bumi, tak lupa lantunan sholawat teriring salam selalu tucurahkan kepada nabi tercinta, Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah pada akhirnya skripsi ini dapat terselesaikan. Sebagai rasa bakti dan hormat serta rasa syukur, penulis persembahkan karya kecil yang sederhana ini kepada :

1. Kedua orang tua saya tercinta, Ayahanda Apriyadi dan Ibunda Narsiah yang telah membesarkan, mengasuh, membimbingku dengan penuh kesabaran serta memberikan kasih sayang yang tulus kepada saya, yang semua ini tidak akan mungkin bisa terbalaskan. Serta tiada henti-hentinya memberikan dukungan, baik secara moral maupun materi, dan selalu mendoakan demi keberhasilanku. Saya percaya disetiap do'a-do'a yang telah dipanjatkan kepada sang pencipta terdapat do'a yang telah di dengar-Nya, sehingga saya telah sampai dititik dapat menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Kakak saya Ricad Dedi Wahyudi dan adik saya Aditia Fernando yang juga selalu memberikan semangat serta menjadi tempat berbagi berkeluh kesah, sehingga terselesainya studi saya.
3. Keponakan saya tersayang Keyla Oktafia Azahra yang selalu memberikan kebahagiaan dan sebagai motivasi saya untuk menyelesaikan pendidikan saya di perguruan tinggi.
4. Keluarga besar yang selalu mendukung yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
5. Almamater yang saya banggakan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang memberikan saya banyak pengalaman yang akan selalu saya kenang dan selalu saya banggakan.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Era Refiana, lahir di Desa Jati Mulyo Dusun IV, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung pada tanggal 4 Oktober 1999, anak kedua dari tiga bersaudara, putri satu-satunya dari pasangan Bapak Apriyadi dan Ibu Narsiah.

Penulis mulai menempuh pendidikan formal di SD Negeri 1 Marga Agung pada tahun 2005-2011. Kemudian penulis melanjutkan pendidikan SMP ditamatkan pada tahun 2014 di SMP Negeri 1 Jati Agung. Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Jati Agung pada tahun 2017. Ditahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung. Mengambil Strata Satu (S1) dan terdaftar sebagai mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Jati Mulyo Dusun IV, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, kemudian penulis melaksanakan Praktek Pengalaman Lapangan (PPL) di SMK YPPL Bandar Lampung.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, tiada kata yang lebih indah kecuali jutaan rasa syukur yang menghambur memenuhi segenap jiwa yang lemah dan tiada daya. Jika bukan karna rahmat, hidayah dan karunia-Nya, tentulah skripsi ini tidak akan dapat terselesaikan. Shalawat dan salam tidak lupa selalu tercurahkan kepada Nabi Agung umat islam, Nabi Muhammad SAW. Nabi Muhammad lah yang menginspirasi bagaimana menjadi pemuda tangguh, pantang mengeluh, mandiri dengan kehormatan diri yang cita-cita nya melangit namun karya nyatanya membumi.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bimbingan, bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. H. Subandi, M.M selaku pembimbing I dan Bapak Abi Fadila, M.Pd selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas membimbing, meluangkan waktunya dan memberikan pengarahan kepada penulis dalam penelitian serta memotivasi penulis untuk menyelesaikan skripsi ini. Jasa yang akan selalu terpatrit di hati penulis.
4. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan khususnya untuk Pendidikan Matematika yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UINRaden Intan Lampung.
5. Bapak dan Ibu Staf Perpustakaan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan Perpustakaan Pusat UIN Raden Intan Lampung.
6. Ibu Dra. Rd. Emi Sulasmi, M.Pd Selaku Kepala Sekolah SMP Negeri 1 Jati Agung yang telah memberikan izin dan bantuan untuk kelancaran penelitian hingga terselesaikannya skripsi ini.
7. Ibu Prapti Utami, M.Pd selaku Guru Matematika SMP Negeri 1 Jati Agung yang telah membimbing dan memberikan pengarahan selama penelitian yang penulis lakukan.
8. Sahabat-sahabatku terkasih Dhea Anggraeni, Sanis Purwaningsih, Tri Wahyuningsih, Khumaerotul Fajriah, dan SELAE Olay (Shely Hani Eka Syafitri, Eva Nurviana, Lestari Handayani, dan Artus Andri Liswati) yang senantiasa memberikan semangat, hingga kini terselesaikannya skripsi ini. Terimakasih untuk kekeluargaan kita selama ini, terimakasih atas rasa sayang dan cintanya,

motivasi, semua kebahagiaan dan kesedihan yang kita bagi bersama, tetap semangat untuk kesuksesan kita dan tetap menjadi keluarga walau tak sedarah.

9. Teman-teman seperjuangan program studi pendidikan matematika terkhusus kelas F yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terimakasih atas kekeluargaan serta persahabatan kita selama di bangku kuliah.
10. Teman-teman KKN dan PPL, terimakasih telah memberikan do'a dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Nurul Eka Yulianti H, S.Ag selaku Kepala Madrasah MTs Miftahul Ulum Jati Agung dan Rekan dan keluarga besar MTs Miftahul Ulum Jati Agung, yang telah memberi banyak pengalaman, pelajaran dan rasa kekeluarganya.
12. Almamater UIN Raden Intan Lampung tercinta.

Semoga semua kebaikan baik itu bantuan, bimbingan dan kontribusi yang diberikan kepada penulis dibalas oleh Allah SWT serta mendapatkan Ridho dan menjadi catatan amal ibadah dari Allah SWT. Aamiin Ya Robbal 'Alamin. Penulis menyadari penelitian skripsi ini masih banyak kekurangan. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya serta para pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb



Bandar Lampung,
Penulis,

2024

Era Refiana
NPM. 1711050157

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
SURAT PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN.....	viii
RIWAYAT HIDUP	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Penegasan Judul	1
B. Latar Belakang Masalah	3
C. Identifikasi dan Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9
G. Kajian Relevan	9
H. Sistematika Penelitian	11
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Teori yang digunakan.....	12
1. Pengertian Model POGIL	12
2. Langkah-langkah Model POGIL.....	16
3. Kelebihan dan Kekurangan Model POGIL	17
4. Pengertian <i>Active Learning Tipe Index Card Match</i>	17
5. Metode <i>Active Learning Tipe Index Card Match</i>	18

6. Langkah-langkah Model POGIL dengan Pendekatan <i>Active Learning</i> Tipe <i>Index Card Match</i>	19
7. Pengertian <i>Mathematical Reasoning</i>	20
8. Jenis <i>Mathematical Reasoning</i>	21
9. Indikator <i>Mathematical Reasoning</i>	21
10. Pengertian <i>Thinking Creatively</i>	22
11. Indikator <i>Thinking Creatively</i>	23
B. Kerangka Berpikir.....	25
C. Pengajuan Hipotesis.....	26
1. Hipotesis Penelitian.....	27
2. Hipotesis Statistik.....	27

BAB III METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	28
B. Pendekatan dan Jenis Penelitian.....	28
C. Populasi, Teknik Pengambilan Sampel dan Sampel.....	29
1. Populasi.....	29
2. Teknik Pengambilan Sampel.....	29
3. Sampel Penelitian.....	30
D. Definisi Operasional Variabel.....	30
1. Variabel Bebas (<i>Independent Variable</i>).....	30
2. Variabel Terikat (<i>Dependent Variable</i>).....	30
E. Teknik Pengumpulan Data.....	34
1. Tes.....	34
F. Instrumen Penelitian.....	37
G. Analisis Data Instrumen.....	37
1. Uji Validitas.....	37
2. Uji Tingkat Kesukaran.....	38
3. Uji Daya Beda.....	39
4. Uji Reliabilitas Data.....	40
H. Uji Prasyarat Analisis.....	40
1. Uji Normalitas.....	40
2. Uji Homogenitas.....	41
I. Uji Hipotesis.....	41

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Data Hasil Uji Coba Instrumen.....	45
B. Analisis Data Hasil Penelitian.....	54
1. Data Amatan.....	54
2. Hasil Uji Prasyarat.....	56
3. Hasil Uji Hipotesis Manova.....	57

C. Pembahasan.....	59
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	65
B. Rekomendasi	65
DAFTAR PUSTAKA	



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Uji Tes Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i> dan <i>Thinking Creatively</i> Peserta Didik	5
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian.....	28
Tabel 3.2 Distribusi Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Jati Agung	29
Tabel 3.3 Definisi Operasional	31
Tabel 3.4 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i>	34
Tabel 3.5 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan <i>Thinking Creatively</i>	35
Tabel 3.6 Kriteria Indeks Kesukaran Soal	38
Tabel 3.7 Klasifikasi Daya Pembeda	39
Tabel 4.1 Validator Soal Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i>	46
Tabel 4.2 Uji Validitas Soal Tes Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i>	47
Tabel 4.3 Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i>	48
Tabel 4.4 Uji Daya Beda Butir Soal Tes Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i>	48
Tabel 4.5 Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i>	49
Tabel 4.6 Validator Soal Kemampuan <i>Thinking Creatively</i>	51
Tabel 4.7 Uji Validitas Soal Tes Kemampuan <i>Thinking Creatively</i>	51
Tabel 4.8 Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan <i>Thinking Creatively</i>	52
Tabel 4.9 Uji Daya Beda Butir Soal Tes Kemampuan <i>Thinking Creatively</i>	53
Tabel 4.10 Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan <i>Thinking Creatively</i>	54
Tabel 4.11 Deskripsi Data Amatan <i>Posttest</i> Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i>	55
Tabel 4.12 Deskripsi Data Amatan <i>Posttest</i> Kemampuan <i>Thinking Creativel</i>	55

Tabel 4.13 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i>	56
Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Kemampuan <i>Thinking Creatively</i>	56
Tabel 4.15 Rangkuman Uji Homogenitas Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i> dan <i>Thinking Creatively</i>	57
Tabel 4.16 <i>Multivariate Tests</i>	57
Tabel 4.17 Uji Pengaruh Antar Subjek (<i>Test of Between Subjects Effects</i>).....	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagan Kerangka Berpikir Variabel	26
Gambar 3.1 Paradigma Variabel.....	31



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Nama Responden Uji Coba Soal Tes
Lampiran 2	Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen
Lampiran 3	Nama Peserta Didik Kelas Kontrol
Lampiran 4	Kisi-Kisi Soal Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i> dan <i>Thinking Creatively</i>
Lampiran 5	Data Hasil Uji Coba Kemampuan <i>Mathematical Reasoning</i> dan <i>Thinking Creatively</i>
Lampiran 6	Uji Validitas
Lampiran 7	Uji Reliabilitas
Lampiran 8	Tingkat Kesukaran
Lampiran 9	Daya Beda
Lampiran 10	Soal <i>Posttest Mathematical Reasoning</i> dan <i>Thinking Creatively</i>
Lampiran 11	Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen
Lampiran 12	Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol
Lampiran 13	Deskripsi Data Amatan
Lampiran 14	Uji Normalitas
Lampiran 15	Uji Homogenitas
Lampiran 16	Uji Manova
Lampiran 17	Silabus
Lampiran 18	RPP Kelas Eksperimen
Lampiran 19	RPP Kelas Kontrol
Dokumentasi	

BAB I

PENDAHULUAN

A. Penegasan Judul

Tindakan awal untuk mendapatkan gambaran yang jelas mengenai judul penelitian ini, maka perlu adanya penjelasan mengenai istilah penting dalam judul penelitian ini sehingga tidak terjadi kesalahpahaman dalam penafsiran, penulis akan menguraikan beberapa point penting yang berkaitan judul proposal ini yang berjudul “**Pengaruh Model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan Pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively***”. Berikut beberapa point penting yang berkaitan dengan proposal, yang digunakan sebagai penegasan judul dalam penelitian ini yaitu:

1. Model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*)

Model pembelajaran POGIL merupakan pembelajaran kolaboratif berbasis inkuiri yang berpusat pada proses dan juga peserta didik.¹ Model pembelajaran POGIL melibatkan kelompok-kelompok kecil dalam proses pembelajarannya serta menggunakan kegiatan siklus pembelajaran yang tersusun. Kegiatan siklus belajar (*learning cycle*) dan penggunaan kelompok-kelompok kecil dari inkuiri terbimbing membantu peserta didik dalam mengembangkan pemahamannya sendiri seperti, mendorong peserta didik dalam penguasaan konsep, pengembangan keterampilan, pemikiran, pemecahan masalah, komunikasi dan tanggung jawab masing-masing individu untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Siklus belajar ini terdiri dari tiga tahap, yaitu eksplorasi (*exploration*), pembentukan konsep (*concept formation*), dan aplikasi (*application*). Tahapan siklus belajar ini terletak di tengah dari tahap-tahap pembelajaran POGIL, sehingga tahapan pembelajaran POGIL yaitu orientasi (*orientation*), eksplorasi (*exploration*), pembentukan konsep (*concept formation*), aplikasi (*application*), dan penutup (*closure*). Karakteristik model pembelajaran POGIL yaitu peserta didik terlibat aktif dan berpikir di dalam kelas, peserta didik menggambarkan kesimpulan dengan menganalisis data, model atau contoh serta mendiskusikan ide, bekerja sama dengan kelompok guna memahami konsep dan memecahkan masalah yang dihadapkan, peserta didik merefleksikan apa yang telah dipelajari dan dengan guru sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik dalam memecahkan suatu masalah.

¹Sri Yani dan Haryono Sulisty Saputro Widyaningsih, “Model Mfi Dan Pogil Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Dan Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar,” *Inkuiri* 1, no. 3 (2013): 266–76.

2. *Active Learning Tipe Index Card Match*

Pendekatan *Active Learning* tipe *Index Card Match* merupakan salah satu strategi yang menyenangkan yang akan mengajak peserta didik untuk menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik menjadi aktif dalam mempertanyakan gagasan diri sendiri atau gagasan orang lain. *Index Card Match* adalah salah satu teknik instruksional dari belajar aktif yang termasuk dalam berbagai *reviewing strategies* (strategi pengulangan) materi yang telah diajarkan sebelumnya. *Index Card Match* ini berhubungan dengan cara-cara untuk mengingat kembali apa yang telah peserta didik pelajari dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan dengan cara menguji pengetahuan serta kemampuan peserta didik saat ini dengan teknik mencocokkan atau mencari pasangan kartu yang merupakan soal atau jawaban sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana menyenangkan agar peserta didik tidak merasa bosan dan menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran berlangsung.² Aktivitas belajar peserta didik pada pendekatan *Active Learning* tipe *Index Card Match* seperti, bertanya, menjawab pertanyaan, memperhatikan, mendengarkan uraian, bergerak mencari kartu dan memecahkan soal serta menguraikan kesimpulan tentang yang sudah dipelajari. Konsep bermain sambil belajar yang terdapat pada metode ini membuat pembelajaran yang biasanya membosankan menjadi lebih menyenangkan, dan membuat pembelajaran yang biasanya pasif menjadi pembelajaran yang lebih aktif.

3. *Mathematical Reasoning*

Penalaran atau *reasoning* merupakan salah satu kompetensi dasar matematika disamping pemahaman, komunikasi dan pemecahan masalah. Penalaran juga merupakan proses akal dalam mengembangkan pemikiran dari fakta atau prinsip yang logis. Penalaran adalah proses berpikir yang dilakukan dengan satu cara untuk menarik kesimpulan. Kemampuan *mathematical reasoning* (penalaran matematis) yaitu salah satu aspek dari kemampuan berpikir atau bernalar matematika tingkat tinggi dalam kurikulum 2013, dimana dikategorikan sebagai kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh para peserta didik. Peserta didik dilatih untuk menarik suatu kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru dengan cara menganalisis, menggeneralisasi, mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah atau berdasarkan pada beberapa fakta melalui aktivitas bernalar. Proses pembelajaran matematika akan selalu menghadapkan para peserta didik

²Silberman and Melvin L., *Active Learning 101 Strategies to Teach Any Subject* (Surakarta: Bostun Allyn & Bacon, 2020), 250.

dengan proses penalaran.³ Kemampuan penalaran dalam matematika adalah suatu kemampuan menggunakan kaidah-kaidah, sifat-sifat atau logika matematika untuk mendapatkan kesimpulan yang benar. Kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat dikembangkan, bisa melalui peserta didik itu sendiri atau bimbingan dari guru sebagai fasilitator. Membiasakan peserta didik untuk menyelesaikan suatu masalah yang dihadapkan menjadi salah satu cara mengembangkan penalaran matematis peserta didik. Peran guru menjadi lebih penting untuk membantu peserta didik dalam mengembangkan pemikiran atau bernalar peserta didik pada saat peserta didik dihadapkan pada suatu masalah matematika.

4. *Thinking Creatively*

Berpikir berasal dari kata pikir. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pikir berarti akal budi, ingatan, angan-angan, pendapat atau pertimbangan.⁴ Berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, serta menimbang-nimbang dalam ingatan. Kemampuan *thinking creatively* (berpikir kreatif) yaitu suatu potensi yang terdapat pada setiap orang dimana mereka dituntut untuk mengeluarkan potensi kekreativitasannya dalam kegiatan pembelajaran. Berpikir kreatif juga dapat diartikan sebagai kegiatan mental atau berfikir untuk mendapatkan ide atau gagasan baru melalui kekreativitasannya dalam berpikir mengenai suatu persoalan yang dimana persoalan tersebut akan diselesaikan dengan berbagai kemungkinan jawaban atau bermacam-macam solusi.

B. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang harus dipelajari oleh peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai sekolah menengah. Matematika merupakan ilmu yang harus dipelajari peserta didik, karena matematika sangat berperan penting dan selalu berkaitan erat dalam kehidupan sehari-hari serta dijadikan sumber ilmu pengetahuan yang lain.⁵ Matematika diajarkan untuk membekali peserta didik agar memiliki kecakapan dalam

³Rahayu Kariadinata, "Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika," *Infinity Journal* 1, no. 1 (2012): 10, <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.3>.

⁴Pusat bahasa kemendinas. Kamus besar bahasa Indonesia, edisi ketiga.(jakarta: Balai Pustaka,2007),h.872

⁵Abi Fadila, Budiyono, and Riyadi, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Koopeatif Tipe STAD Dan TGT Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Prestasi Belajar Dan Aspek Efektif Matematik Siswa Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk," *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 2, no. 1 (2015): 1–14.

menganalisis, berpikir dengan logika, kreatif, sistematis atau terstruktur dan kritis. Sebagaimana firman Allah SWT yang berkaitan dengan matematika yaitu surat Al-Mujadillah ayat 11, yakni:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ ۝۱۱

Artinya: “Wahai orang-orang beriman, apabila dikatakan kepadamu: “Berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Apabila dikatakan: “Berdirilah,” maka berdirilah. Allah niscaya akan mengangkat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Allah Maha teliti terhadap apa yang kamu kerjakan.” (Q.S Al-Mujadillah, 11).

Ayat ini menunjukkan bahwa Allah sangat memuliakan orang-orang yang berilmu salah satunya adalah ilmu matematika. Matematika secara teoritis merupakan ilmu yang memiliki tujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar dapat berpikir secara logis, berfikir kritis, berfikir rasional, serta percaya diri. Secara bersamaan faktor-faktor tersebut akan menghasilkan kepribadian yang mandiri, kreatif dan memiliki kemampuan serta keberanian menghadapi masalah di kehidupan sehari-hari.⁶ Cornelius mengatakan bahwa ada banyak alasan tentang perlunya peserta didik belajar matematika, yaitu: 1) Merupakan sarana berpikir yang logis, 2) Sarana memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, 3) Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, dan 4) Sarana mengembangkan kreativitas.⁷

Pelajaran matematika diyakini mampu meningkatkan kemampuan *mathematical reasoning* atau penalaran matematis. *Mathematical reasoning* merupakan kemampuan berpikir matematika dimana orang-orang akan dilatih untuk menarik kesimpulan dari suatu permasalahan yang diberikan dengan ide atau gagasannya sendiri berdasarkan aktivitas penalaran. Peserta didik akan terbiasa berpikir secara sistematis dan terstruktur karena peserta didik akan selalu dihadapkan pada pemecahan masalah, hubungan sebab akibat, pertanyaan dan

⁶La Ndia Sitriani Sitriani, Kadir Kadir, La Arapu, “Analisis Kemampuan Numerik Siswa SMP Negeri di Kota Kendari Ditinjau dari Perbedaan Gender,” *Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2019): 161–171.

⁷Muhammad Syahrul Kahar, “Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Siswa SMA Kota Sorong Terhadap Butir Soal Dengan Graded Response Model,” *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 2, no. 1 (2017): 11, <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i1.1389>.

jawaban yang logis, ilmiah, dan masuk akal.⁸ Kemampuan *thinking creatively* atau berpikir kreatif sangat dibutuhkan dalam menghadapi suatu masalah, dan menjadi suatu fokus yang harus diberdayakan untuk menyelesaikan masalah dalam proses pembelajaran matematika. *Thinking creatively* merupakan kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapkan kepada setiap orang kemudian diselesaikan dengan mengandalkan kekreativitasannya dalam menyelesaikan masalah tersebut. Kekreativitasan seseorang dapat dilihat dari cara mereka menemukan gagasan atau ide baru dalam menyelesaikan masalah dan menemukan berbagai solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Penelitian terkait kemampuan *mathematical reasoning* dan *thinking creatively* sudah banyak dilakukan oleh peneliti sebelumnya, dan terungkap bahwa kemampuan *mathematical reasoning* dan *thinking creatively* peserta didik masih rendah. Rendahnya kemampuan *mathematical reasoning* dan *thinking creatively* peserta didik dilihat dari hasil adopsi instrumen kemampuan *mathematical reasoning*⁹ dan *thinking creatively*¹⁰ penelitian terdahulu, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1.1
Hasil Uji Tes Kemampuan *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively* Peserta Didik Kelas VIII

No	Kelas	Nilai y_1		Nilai y_2		Jumlah Peserta Didik
		$y_1 < 75$	$y_1 \geq 75$	$y_2 < 75$	$y_2 \geq 75$	
1.	VIII A	21	9	19	11	30
2.	VIII B	19	11	20	10	30
3.	VIII C	22	8	24	6	30
4.	VIII D	25	5	22	8	30
5.	VIII E	23	6	20	9	29
6.	VIII F	25	5	23	7	30
Jumlah		135	44	128	51	179
Presentase		75,4%	24,6%	71,5%	28,5%	100%

⁸Rahayu Kariadinata, "Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika," *Infinity Journal* 1, no. 1 (2012).

⁹ Rudi Alpian, "Analisis Penalaran Matematis Peserta Didik Mathlaul Anwar Kecapi Berdasarkan Teori Van Hiele Pada Materi Bangun Datar," *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 03, no. 1 (2020): 97.

¹⁰ Rafika Fajrizal, "Penerapan Model Pembelajaran Pengajuan Dan Pemecahan Masalah (Jucama) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Penerapan Model Pembelajaran Pengajuan Dan Pemecahan Masalah (Jucama) Untuk 1440 H / 2019 M," *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2019): 105.

Tabel 1.1. Sumber : Hasil Uji Tes Kemampuan *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively* Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Jati Agung tahun ajaran 2021/2022

Tabel di atas menunjukkan bahwa dari jumlah 179 peserta didik SMP Negeri 1 Jati Agung masih banyak yang belum mencapai nilai standar KKM yaitu 75. Peserta didik kelas VIII yang mendapat nilai di bawah standar KKM pada tes *Mathematical Reasoning* yaitu sebanyak 135 peserta didik atau 75,4% dan yang mencapai nilai KKM yaitu 46 peserta didik atau 24,6%, sedangkan peserta didik yang mengikuti tes *Thinking Creatively* sebanyak 128 peserta didik atau 71,5% yang belum mencapai KKM, dan yang mencapai standar KKM sebanyak 51 peserta didik atau 28,5% dari jumlah keseluruhan peserta didik yang mengikuti tes pra penelitian. Pernyataan di atas menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang telah diterapkan selama ini yaitu kemampuan *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively* peserta didik masih rendah sehingga hasil yang didapat belum mencapai maksimal, terlihat dari sebagian peserta didik yang memperoleh nilai di bawah KKM.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Jati Agung yaitu ibu Prapti Utami, M.Pd. menunjukkan bahwa peserta didik khususnya kelas VIII mengalami hambatan mengenai kemampuan dalam *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*. Fasilitas belajar seperti buku, bahan ajar dan alat peraga sudah cukup memadai, proses pembelajaran di kelas masih menggunakan model pembelajaran konvensional, hal tersebut dilihat dari kegiatan belajar di dalam kelas yang mana pada saat proses pembelajaran berlangsung guru lebih menekankan pada penyampaian materi secara lisan, dimana peserta didik masih banyak yang belum mampu menganalisis sendiri penjelasan materi yang disampaikan oleh guru. Model pembelajaran konvensional sebenarnya sudah cukup baik diterapkan dalam proses pembelajaran, namun karena sumber materi dan pengajaran berpusat kepada guru, peserta didik kurang mampu mengkondisikan kelas dengan baik dan banyak mengobrol dengan temannya, hal tersebut terjadi karena tidak adanya keterlibatan peserta didik dalam penyampaian materi.

Hasil analisis jawaban peserta didik dan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 1 Jati Agung, menghasilkan dugaan bahwa model pembelajaran menjadi salah satu faktor rendahnya kemampuan *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively* peserta didik di sekolah tersebut. Salah satu model pembelajaran yang mampu memfasilitasi kemampuan *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively* adalah model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*).

Model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) merupakan model pembelajaran yang berbasis penelitian, berpusat pada peserta

didik dan ilmu pedagogi. Pada proses tersebut, peserta didik menggunakan bahan yang dirancang dengan hati-hati agar dapat mengarahkan dan membimbing peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri. Selain itu, pada proses pembelajaran yang dilakukan pada tahap Orientasi yaitu guru mempersiapkan peserta didik untuk belajar, memberikan motivasi dan menciptakan minat, menghasilkan rasa ingin tahu, dan membuat koneksi untuk pengetahuan sebelumnya. Tahap kedua yaitu Eksplorasi, peserta didik dipandu oleh pertanyaan kritis melalui bahan ajar sehingga pesertadidik dapat mengembangkan jawaban dengan memikirkan apa yang peserta didik temukan dan ketahui dalam bahan ajar, sehingga pada tahap ini peserta didik dapat dilatih untuk mengidentifikasi dan memahami masalah. Tahap ketiga yaitu Pembentukan Konsep, setelah peserta didik dapat menjawab serangkaian pertanyaan yang mengarah pada penemuan konsep yang sedang dibahas maka peserta didik dapat menyimpulkan konsep yang sedang dipelajari, sehingga pada tahap ini peserta didik dapat dilatih untuk dapat membuat kesimpulan. Pada tahap keempat yaitu Aplikasi, peserta didik menggunakan pengetahuan barunya dalam latihan dan menyelesaikan masalah dengan proses berpikir kritis. Tahap terakhir yaitu Penutup, peserta didik memvalidasi hasil kerjanya dan merefleksikan apa yang telah dipelajari, sehingga pada tahap ini peserta didik dapat dilatih untuk meninjau kembali apa yang telah dipelajari. Berdasarkan semua tahapan yang telah dijabarkan diatas, maka model POGIL diduga dapat memberikan pengaruh terhadap kemampuan *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*.

Setelah menerapkan model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) maka peneliti juga menggunakan pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match*. Pendekatan pembelajaran ini peserta didik dituntut untuk menguasai dan memahami konsep melalui pencarian kartu indeks, dimana kartu indeks terdiri dari dua bagian yaitu kartu soal dan kartu jawaban. Peserta didik memiliki kesempatan untuk memperoleh satu buah kartu. Pendekatan ini menerapkan unsur permainan, hal ini diharapkan peserta didik tidak bosan dan menjadi lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung, karena pendekatan ini memfokuskan peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang mengenai pokok bahasan dan keadaan pada kelas VIII SMP Negeri 1 Jati Agung, maka penulis tertarik untuk melaksanakan penelitian dengan judul “Pengaruh Model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan Pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*”.

C. Identifikasi dan Batasan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang mengenai pokok bahasan dan keadaan kelas di SMP Negeri 1 Jati Agung di atas, maka permasalahan yang terjadi di SMP Negeri 1 Jati Agung dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively* peserta didik.
2. Belum pernah menerapkan variasi model pembelajaran lain selain model pembelajaran konvensional.
3. Kurangnya antusias peserta didik saat pembelajaran matematika.

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka peneliti membatasi masalah agar jangkauan dalam penelitian ini tidak terlalu luas, batasan masalah mengenai penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

1. Peneliti dalam penelitian ini menggunakan model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*).
2. Masalah yang akan diteliti adalah *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*.
3. Peneliti menggunakan pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match*.
4. Subjek penelitian adalah peserta didik di kelas VIII SMP Negeri 1 Jati Agung.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah dan batasan masalah yang telah dijelaskan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *Active Learning tipe Index Card Match* terhadap *Mathematical Reasoning*?
2. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap *Thinking Creatively*?
3. Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *Active Learning tipe Index Card Match* terhadap *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka peneliti memiliki beberapa tujuan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *Active Learning tipe Index Card Match* terhadap *Mathematical Reasoning*.
2. Mengetahui pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap *Thinking Creatively*.
3. Mengetahui pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi peserta didik, dapat meningkatkan kemampuan *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively* dalam pembelajaran matematika dengan diterapkannya pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*).
2. Bagi guru, mendapatkan tambahan pengetahuan mengenai model pembelajaran dan sebagai masukan bagi guru dalam menentukan model pembelajaran.
3. Bagi peneliti, menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*).

G. Kajian Relevan

Penelitian ini mengacu pada penelitian terdahulu yaitu penelitian yang dilakukan oleh:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Elke Annisa Octaria tahun 2018.¹¹ Hasil dari penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menerapkan model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) lebih tinggi dari pada siswa yang menerapkan model konvensional. Persamaan penelitian dengan yang peneliti lakukan adalah penggunaan model pembelajarannya yaitu POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*). Perbedaannya dengan penelitian yang dilakukan peneliti adalah kemampuan yang diukur, penelitian yang dilakukan Elke Annisa Octaria mengukur kemampuan berpikir kritis matematis, sedangkan peneliti mengukur *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Nisa Khofifatun tahun 2018.¹² Hasil dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh pembelajaran model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) berbasis etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis. Persamaan penelitian dengan yang peneliti lakukan adalah penggunaan model pembelajaran yang diterapkan yaitu POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*). Perbedaannya yaitu kemampuan yang diukur, penelitian yang dilakukan Nisa Khofifatun mengukur kemampuan komunikasi matematis, sedangkan peneliti mengukur *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*.

¹¹ Elke Annisa Octaria, "Pengaruh Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis" (2018), 211.

¹² K Nisa, "Pengaruh Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik" (2018), 78.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Novi Yana tahun 2021.¹³ Hasil dari penelitian ini adalah terdapat pengaruh kemampuan komunikasi matematis peserta didik yang mendapatkan model pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL).

Persamaan penelitian dengan yang peneliti lakukan adalah penerapan model pembelajarannya yaitu POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*). Perbedaannya adalah kemampuan yang diukur, penelitian yang dilakukan Novi Yana mengukur kemampuan komunikasi matematis berbantuan lembar kerja peserta didik yang terintegrasi pada nilai-nilai KeIslaman daripada peserta didik yang memperoleh model pembelajaran konvensional, sedangkan peneliti mengukur *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Icowardi Pakpahan tahun 2012.¹⁴ Hasil dari penelitian ini adalah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah pada materi pertidaksamaan siswa kelas X dimulai dari tes awal sampai dengan tes kemampuan pemecahan masalah.

Persamaan penelitian dengan yang peneliti lakukan adalah pendekatan yang digunakan yaitu *Active Learning tipe Index Card Match*. Perbedaannya adalah kemampuan yang diukur, penelitian yang dilakukan Icowardi Pakpahan mengukur kemampuan pemecahan masalah, sedangkan peneliti mengukur *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Dita Putri Hardani tahun 2011.¹⁵ Hasil dari penelitian ini adalah terdapat peningkatan aktivitas dan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika.

Persamaan penelitian dengan yang peneliti lakukan adalah pendekatan yang digunakan yaitu *Active Learning tipe Index Card Match*. Perbedaannya adalah kemampuan yang diukur, penelitian yang dilakukan Hardani dan Dita Putri mengukur peningkatan aktivitas dan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika, sedangkan peneliti mengukur *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*.

¹³Novi Yana, Rubhan Masykur, and Fredi Ganda Putra, "Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL," *JPMS (Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains)* 9, no. 1 (2021): 1–6.

¹⁴Icowardi Pakpahan, "Penerapan Pendekatan Active Learning Tipe Index Card Match (Icm) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Pertidaksamaan Di Kelas X Sma Negeri 1 Silima Punggapungga Tahun Ajaran 2011/2012," *Materials Science and Engineering A* 27, no. 1 (2012): 1–14.

¹⁵Dita putri Hardani, "Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan," *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika (PEMANTIK)* 1, no. 1 (2021): 13–22.

H. Sistematika Penulisan

Adapun dalam mempermudah pembaca mengetahui dan melihat pembahasan yang ada pada proposal ini secara menyeluruh, maka dapat dibuatkan sistematika penulisan pada proposal dengan judul **“Pengaruh Model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan Pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap *Mathematical Reasoning dan Thinking Creatively*”**, secara sistematis diuraikan sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan

Bab I pendahuluan terdiri dari beberapa sub bab di antaranya, penegasan judul, latar belakang masalah, identifikasi dan batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, kajian penelitian terdahulu yang relevan, serta sistematika penulisan.

2. Bab II Landasan Teori

Bab II landasan teori terdiri dari beberapa sub bab diantaranya, teori yang digunakan, kerangka berpikir dan pengajuan hipotesis.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab III metode penelitian terdiri dari beberapa sub bab diantaranya, waktu dan tempat penelitian, pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampel dan teknik pengambilan sampel, definisi operasional variabel, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, analisis data instrumen, uji prasyarat analisis, dan uji hipotesis.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab IV hasil penelitian dan pembahasan terdiri dari tiga sub bab yaitu, analisis hasil uji coba instrumen, analisis data hasil penelitian dan pembahasan.

5. Bab V Penutup

Bab V penutup terdiri dari dua sub bab yaitu kesimpulan dan rekomendasi.

BAB II LANDASAN TEORI

A. Teori yang digunakan

1. Pengertian Model POGIL

Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) awal dikembangkannya pada tahun 1990 oleh *National Science Foundation* dalam pembelajaran kimia.¹⁶ Menurut Straumanis *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) berasal dari gabungan antara *Process Oriented* (PO) dan *Guided Inquiry* (GI). Bagian GI dicapai dengan penggunaan kegiatan siklus pembelajaran yang disusun dengan hati-hati untuk membimbing peserta didik dalam membangun pemahaman peserta didik sendiri. Peserta didik diarahkan dan dibimbing untuk mengeluarkan ide atau gagasan baru melalui permasalahan yang dihadapkan oleh guru. Sedangkan, bagian PO berasal dari penggunaan kelompok-kelompok kecil dalam kegiatan pembelajarannya. Dari pengertian *Process Oriented* (PO) dan *Guided Oriented* (GI) di atas dapat dikatakan bahwa POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) merupakan model pembelajaran aktif yang menggunakan tim atau kelompok dalam proses pembelajarannya, aktivitas *guided inquiry* digunakan untuk mengembangkan pengetahuan, pertanyaan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis, memecahkan masalah, melaporkan, metakognisi, dan tanggung jawab individu. Hanson mengemukakan bahwa tujuan model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) adalah untuk meningkatkan keterampilan belajar seperti pengolahan informasi, komunikasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, metakognisi dan penilaian.¹⁷ Model pembelajaran POGIL merupakan pembelajaran inkuiri yang berpusat pada proses dan juga peserta didik.¹⁸ Berdasarkan beberapa pernyataan di atas dapat dikatakan, *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL) merupakan model pembelajaran yang dikembangkan oleh *National Science Foundation*, dimana dalam proses pembelajarannya diterapkan kegiatan belajar berkelompok yang menekankan pada proses dan peserta didik dengan menggunakan kegiatan dari inkuiri terbimbing yang membantu peserta didik dalam mengembangkan pemahamannya.

¹⁶Adelia Alfama Zamista, "Pengaruh Model Pembelajaran *Process Oriented Guided Inquiry Learning* Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika," *Edusains* 7, no. 2 (2016): 191–201, <https://doi.org/10.15408/es.v7i2.1815>.

¹⁷Andrei Straumanis, "Classroom Implementation of *Process Oriented Guided Inquiry Learning*," *Metropolitan Universities* 17, no. 4 (2010).

¹⁸Widyaningsih, "Model Mfi Dan Pogil Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Dan Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar."

Kegiatan dari inkuiri terbimbing membantu peserta didik dalam mengembangkan pemahamannya dengan menerapkan siklus belajar (*learning cycle*). Siklus belajar ini terdiri dari tiga tahapan, yaitu eksplorasi (*exploration*), pembentukan konsep (*concept formation*), dan aplikasi (*application*). Tahapan siklus belajar ini terletak di tengah dari tahap-tahap pembelajaran POGIL, sehingga tahapan pembelajaran POGIL yaitu orientasi (*orientation*), eksplorasi (*exploration*), pembentukan konsep (*concept formation*), aplikasi (*application*), dan penutup (*closure*). Berikut ini adalah kelima tahapan dari *Process Oriented Guided Inquiry Learning* (POGIL):¹⁹

a. Orientasi (*Orientation*)

Tahap pertama ini adalah tahap untuk membangun suasana pembelajaran yang responsif. Langkah ini dilakukan untuk memunculkan ketertarikan peserta didik dalam proses pembelajaran dengan cara mempersiapkan peserta didik, memberikan motivasi untuk kegiatan dan menciptakan minat, menghasilkan rasa ingin tahu, dan membuat koneksi untuk pengetahuan sebelumnya. Peserta didik dirangsang agar mau berpikir dan menyertakan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk memecahkan masalah.²⁰

b. Eksplorasi (*Exploration*)

Tahap eksplorasi, peserta didik diberi sebuah model atau serangkaian tugas untuk diikuti agar mewujudkan sesuatu yang seharusnya dipelajari dan mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran. Serangkaian pertanyaan akan membimbing mereka untuk pengembangan dan pemahaman konsep yang lebih dalam. Peserta didik memiliki kesempatan untuk melakukan percobaan, mengumpulkan, memeriksa, dan menganalisa data atau informasi, menyelidiki hubungan, dan mengusulkan, mempertanyakan dan menguji hipotesis.

Secara umum, ada tiga jenis pertanyaan yang digunakan, masing-masing dengan tujuan yang berbeda. Pertanyaan yang diarahkan, yaitu mengarahkan peserta didik untuk mengemukakan penemuan yang jelas tentang model atau serangkaian tugas yang diberikan. Pertanyaan konvergen, yaitu mengharuskan peserta didik untuk mensintesis hubungan dari pengetahuan sebelumnya atau pengetahuan baru kedalam pemahaman konseptual yang lebih dalam. Pertanyaan yang berbeda dan terbuka, yaitu meminta peserta didik untuk menggeneralisasi dan mempertimbangkan relevansinya atau penerapan konsep. Berdasarkan pada kegiatan eksplorasi peserta didik diberikan kesempatan untuk mengumpulkan informasi

¹⁹David M Hanson, "Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities," no. March (2015): 1-4.

²⁰Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013), 222.

mengenai masalah yang terkait dengan berdiskusi untuk menyelesaikan masalah.

c. Pembentukan Konsep (*Concept Formation*)

Pembentukan konsep merupakan proses membangun pemahaman konsep yang didapatkan dari pengalaman sebelumnya atau dari materi yang telah diajarkan. Proses ini disusun dengan menyediakan pertanyaan agar peserta didik terdorong untuk berpikir kritis dan analitis karena mereka terlibat dalam eksplorasi. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan berfungsi untuk membantu peserta didik mendefinisikan latihan, membimbing peserta didik kepada informasi, menuntut peserta didik membuka hubungan dan simpulan yang tepat, dan membantu peserta didik mengkonstruksi kemampuan kognitif melalui pembelajaran. Peserta didik terlibat dalam fase ini, informasi tambahan dan nama konsepnya dapat diperkenalkan. Guru boleh saja mengemukakan nama konsepnya tetapi harus siswa sendiri yang menemukan pola-pola konsep tersebut.

d. Aplikasi (*Application*)

Tahap aplikasi, para peserta didik menggunakan istilah baru atau pola penalaran pada contoh lain. Tahap aplikasi diperlukan oleh beberapa peserta didik untuk mengenal pola dan memisahkannya dari konteks konkret dan/atau mengeneralisasikannya pada konteks yang lain. Pemahaman dan pembelajaran yang benar diperlihatkan dalam masalah yang membutuhkan peserta didik untuk mentransfer pengetahuan baru untuk konteks asing, sintesis dengan pengetahuan lainnya, dan menggunakannya dalam cara-cara baru dan berbeda untuk memecahkan masalah di dunia nyata.

e. Penutup (*Closure*)

Kegiatan diakhiri dengan peserta didik memvalidasi hasil mereka, merefleksikan hasil dari yang telah dipelajari, dan menilai kinerja mereka. Validasi dapat diperoleh dengan melaporkan hasilnya kepada teman sebaya dan guru untuk mendapatkan perspektif mereka tentang isi dan kualitas. Guru melakukan evaluasi pencapaian dari tujuan pembelajaran, merefleksikan materi dan proses pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Menurut Brown dalam pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) terdapat beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 3-4 peserta didik yang saling bekerja sama. Kelompok tersebut bertujuan agar setiap anggota kelompok memiliki keterampilan efektif, maka dari itu setiap anggota harus mempunyai perannya masing-masing.²¹ Sebagaimana pendapat Santrock dalam Desmita, untuk berpikir secara kritis

²¹Stacy D. Brown, "A Process-Oriented Guided Inquiry Approach to Teaching Medicinal Chemistry," *American Journal of Pharmaceutical Education* 74, no. 7 (2010): 1-6, <https://doi.org/10.5688/aj7407121>.

untuk memecahkan setiap permasalahan atau untuk mempelajari sejumlah pengetahuan baru, peserta didik harus mengambil peran aktif di dalam kelompok belajarnya.²²

Diantara peran anggota kelompok tersebut diantaranya adalah:

- 1) Manajer (*Manager*), aktif berpartisipasi, memberikan pembagian pekerjaan dan tanggung jawab, memastikan tugas yang diberikan selesai sesuai dengan waktu yang telah diberikan, menyelesaikan jika terdapat perselisihan, dan memastikan setiap anggota berpartisipasi dan mengerti dengan konsep pembelajaran, dengan kata lain orang yang bertugas mengatur tim dan mengelola kelompoknya.
- 2) Juru bicara (*Spokesperson*), aktif berpartisipasi, mewakili kelompoknya untuk memberi pandangan dan kesimpulan menyajikan hasil diskusi kelompok di depan kelas, dengan kata lain orang yang bertugas menyampaikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.
- 3) Perekam (*Recorder*), aktif berpartisipasi, mempersiapkan laporan akhir tertulis, mencatat poin-poin penting dan dokumentasi lainnya dalam diskusi kelompok.
- 4) *The strategy analyst/Reflector*, aktif berpartisipasi, merefleksikan apa yang sudah dipelajari dan yang belum dipahami selama kegiatan diskusi, apa yang perlu diperbaiki dalam diskusi kelompok.

Selain itu, Straumanis menjelaskan peran guru dalam pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) adalah sebagai fasilitator yang bergerak disekitar ruang mengamati setiap kerja kelompok peserta didik. Sejalan dengan itu, menurut Hanson dalam kelas POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*), seorang guru bukan ahli yang semata-mata memberikan pengetahuan, melainkan sebagai panduan bagi peserta didik dalam pembelajaran, keterampilan mengembangkan, dan pemahaman mereka sendiri. Seorang guru atau instruktur memiliki empat peran yaitu pemimpin (*leader*), pemantau/penilai (*monitor/assessor*), fasilitator (*facilitator*), dan *evaluator*.²³

- 1) Pemimpin (*leader*), guru atau instruktur menciptakan lingkungan belajar dan menentukan tujuan yang akan dicapai (baik tujuan pembelajaran dan tujuan keterampilan berproses).
- 2) Pemantau/penilai (*monitor/assessor*), guru atau instruktur memantau dan menilai kinerja peserta didik baik secara individu maupun kelompok untuk memperoleh informasi tentang pemahaman, kesalahpahaman, dan perbedaan pendapat peserta didik dalam kelompok.

²²Desmita, *Psikologi Perkembangan Peserta Didik* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010), 156.

²³David M Hanson, "Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities." (2015): 1-4

- 3) Fasiliator (*facilitator*), guru atau instruktur mengajukan beberapa pertanyaan untuk memahami mengapa mereka kesulitan dan membantu menyelesaikannya serta membetulkan kekurangan yang ada.
- 4) *Evaluator*, guru atau instruktur memberikan penutupan pelajaran dengan meminta anggota kelompok untuk melaporkan hasil diskusinya. Hasil evaluasi diberikan kepada setiap individu atau kelompok, tentang prestasi belajar, ketepatan dengan tujuan pembelajaran, dan keefektivitasan kegiatan pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh peserta didik.

2. Langkah-langkah Model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*)

Menurut Straumanis,²⁴ terdapat 5 (lima) tahapan dari POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dalam kegiatan pembelajaran adalah sebagai berikut.

a. Orientasi (*Orientation*)

Guru mempersiapkan peserta didik untuk belajar dengan membagikan lembar aktivitas belajar kepada masing-masing kelompok. Guru meminta peserta didik untuk mencoba berpikir memahami masalah pada lembar aktivitas belajar yang dibuat guru.

b. Ekplorasi (*Exploration*)

Peserta didik dalam bimbingan guru dapat mencari dan menganalisis informasi terkait dengan permasalahan lembar aktivitas belajar. Pada tahap ini peserta didik dapat menemukan tentang konsep yang dibahas.

c. Pembentukan Konsep (*Concept Formation*)

Serangkaian pertanyaan pada lembar aktivitas belajar membantu peserta didik untuk menemukan konsep yang sedang dicari.

d. Aplikasi (*Application*)

Guru mengarahkan peserta didik untuk menerapkan pengetahuan baru yang dimilikinya untuk memperkuat pemahaman konsep yang ditemukan.

e. Penutup (*Closure*)

Guru meminta peserta didik untuk merefleksikan apa yang telah dipelajari dengan membuat kesimpulan secara umum.²⁵

²⁴ Andrei Straumanis, "Classroom Implementation of Process Oriented Guided Inquiry Learning," *Metropolitan Universities* 17, no.4 (2010).

²⁵ Yuliana Wiharjanti, "Penerapan Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Wonosari Klaten Pada Mata Pelajaran Ekonomi," *Pengaruh Tingkat Pendidikan Terhadap Tingkat Pengetahuan Masyarakat Mengenai Antibiotika Di Kecamatan Kotagede Kota Yogyakarta Tahun 2011*, no. 18 (2011): 2-3.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*)

Model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) mempunyai kelebihan dan kekurangan dalam penggunaannya. Kelebihan model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) adalah sebagai berikut:

- a. Model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dapat membantu peserta didik dalam menemukan pengetahuan dengan caranya sendiri dan dengan kemandiriannya dalam menemukan suatu ide melalui permasalahan yang dihadapkan kepadanya.
- b. Model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dapat diterapkan dengan mudah disemua jenjang pendidikan.
- c. Model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dapat membantu peserta didik dalam meningkatkan keterampilan berproses, bertanya serta mengkomunikasikan pengetahuan.
- d. Model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dapat pengalokasian menjangkau materi pelajaran yang cakupannya luas.
- e. Model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah secara berkelompok.

Model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) mempunyai kekurangan dalam penggunaannya:

- a. Model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) sedikit sulit untuk mengalokasikan waktu dengan tepat.
- b. Model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) sulit untuk dikembangkan dan diterapkan jika sarana penunjang untuk proses pembelajarannya tidak disediakan dari sekolah seperti buku paket dan lain-lain.
- c. Model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) tidak akan berjalan kondusif jika dilaksanakan di kelas yang sulit untuk diarahkan dalam proses pembelajaran.

4. Pengertian *Active Learning Tipe Index Card Match*

Menurut Zaini,²⁶ pembelajaran aktif merupakan suatu pembelajaran yang mengajak peserta didik untuk belajar secara aktif. Pembelajaran aktif (*active learning*) dimaksudkan untuk mengoptimalkan penggunaan semua potensi yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga semua peserta didik dapat mencapai hasil belajar yang memuaskan sesuai dengan karakteristik pribadi yang mereka miliki. *Active learning* juga dimaksudkan untuk menjaga perhatian peserta

²⁶Hisyam Zaini, *Strategi Pembelajaran Aktif* (Yogyakarta: Insan Madani, 2008), xiv.

didik agar tetap tertuju pada proses pembelajaran dan peserta didik harus mengerjakan banyak tugas. Peserta didik harus menggunakan otak, mengkaji gagasan, memecahkan masalah, dan menerapkan apa yang mereka pelajari. Belajar aktif harus gesit, menyenangkan, bersemangat, dan penuh gairah. Peserta didik bahkan sering meninggalkan tempat duduk mereka, bergerak leluasa, dan berfikir keras. *Active learning* (belajar aktif) pada dasarnya berusaha untuk memperkuat dan memperlancar stimulus dan respon peserta didik dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi hal yang menyenangkan, tidak menjadi hal yang membosankan bagi mereka. Strategi yang diberikan pada peserta didik dapat membantu ingatan (*memory*) mereka.

Active learning (belajar aktif) pada dasarnya bertujuan untuk memperkuat dan memperlancar stimulus dan respons peserta didik dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran menjadi hal yang menyenangkan, tidak menjadi hal yang membosankan bagi mereka. Penerapan strategi *active learning* (belajar aktif) pada peserta didik dapat membantu ingatan (*memory*) mereka, sehingga peserta didik dapat dihantarkan kepada tujuan pembelajaran dengan sukses.

5. Metode *Active Learning Tipe Index Card Match*

a. Pengertian *Index Card Match*

Salah satu bentuk strategi pembelajaran aktif adalah metode pembelajaran *Index Card Match* (pencocokan kartu indeks). *Index Card Match* adalah salah satu teknik instruksional dari belajar aktif yang termasuk dalam berbagai *reviewing strategies* (strategi pengulangan).²⁷

Metode *Index Card Match* ini berhubungan dengan cara-cara untuk mengingat kembali apa yang telah peserta didik pelajari dan menguji pengetahuan serta kemampuan peserta didik saat ini dengan teknik mencari pasangan kartuyang merupakan jawaban atau soal sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana menyenangkan. Proses kegiatan belajar mengajar guru memberikan banyak informasi kepada peserta didik agar materi ataupun topik dalam program pembelajaran dapat terselesaikan tepat waktu, namun guru terkadang lupa bahwa tujuan pembelajaran bukan hanya materi yang selesai tepat waktu tetapi sejauh mana materi telah disampaikan dapat diingat oleh peserta didik. Kegiatan pembelajaran perlu diadakan peninjauan ulang atau *review* untuk mengetahui apakah materi yang disampaikan dapat dipahami oleh peserta didik.

²⁷ Silberman and L., *Active Learning 101 Strategies to Teach Any Subject*, 250.

b. Langkah-langkah *Index Card Match*

Langkah-langkah *Index Card Match*, Silberman²⁸ mengemukakan langkah-langkah pembelajaran dengan metode *Index Card Match* ini adalah:

- 1) Pada kartu indeks yang terpisah, guru menulis pertanyaan tentang apapun yang diajarkan di kelas. Guru membuat kartu pertanyaan dengan jumlah yang sama dengan setengah jumlah peserta didik.
- 2) Pada kartu yang terpisah, guru menulis jawaban atau masing-masing pertanyaan itu.
- 3) Dua kumpulan kartu itu dicampur dan dikocok beberapa kali hingga teracak.
- 4) Guru memberikan satu kartu untuk setiap peserta didik. Guru menjelaskan bahwa ini merupakan latihan pencocokan. Sebagian peserta didik mendapatkan pertanyaan tinjauan dan sebagian lagi mendapatkan kartu jawabannya.
- 5) Guru memerintahkan peserta didik untuk mencari kartu pasangan mereka. Peserta didik yang sudah berpasangan diperintahkan untuk mencari tempat duduk bersama (katakan pada mereka untuk tidak mengungkapkan kepada pasangan lain apa yang ada di kartu mereka).
- 6) Pasangan yang cocok telah duduk bersama, guru memanggil peserta didik secara acak untuk membacakan soal tiap pasangan untuk memberikan kuis kepada peserta didik lain dengan membacakan pertanyaan mereka dan menantang peserta didik lain untuk memberikan jawabannya.

6. Langkah-Langkah Model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan Pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match*

Berikut ini adalah langkah-langkah dari pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning tipe index card match*:

a. Orientasi (*Orientation*)

Guru mempersiapkan peserta didik untuk belajar dengan memberikan kartu yang telah dibuat, satu kartu untuk setiap siswa. Guru menjelaskan bahwa ini merupakan latihan pencocokan, sebagian peserta didik mendapatkan pertanyaan tinjauan dan sebagian lagi mendapatkan kartu jawabannya.

b. Eksplorasi (*Exploration*)

Peserta didik dalam bimbingan guru mencari kartu pasangan mereka.

c. Pembentukan Konsep (*Concept Formation*)

Pembelajaran aktif dengan mencocokkan kartu indeks yang dibuat guru, membuat peserta didik berusaha menemukan konsep yang sedang dicari.

²⁸ Ibid.

d. Aplikasi (*Application*)

Guru mengarahkan peserta didik untuk menerapkan pengetahuan baru yang dimilikinya melalui presentasi untuk memperkuat pemahaman konsep yang telah mereka temukan.

e. Penutup (*Closure*)

Guru meminta peserta didik untuk merefleksikan apa yang telah dipelajari dengan membuat kesimpulan secara umum.

7. Pengertian *Mathematical Reasoning* (Penalaran Matematis)

Mathematical reasoning atau penalaran matematis adalah kemampuan belajar matematika dengan cara menganalisis, menggeneralisasi, mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah, hal ini sesuai dengan teori dari Ball, Lewis & Thamel yang menyatakan bahwa “*mathematical reasoning is the foundation for the construction of mathematical knowledge*”. Hal ini berarti *mathematical reasoning* merupakan pondasi untuk mendapatkan atau mengkonstruksi pengetahuan matematika.²⁹ Menurut Gardner *mathematical reasoning* atau penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensistensis/mengintegrasikan, memberikan alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah tidak rutin.³⁰ S. J. Russell mengatakan bahwa kemampuan *mathematical reasoning* adalah kemampuan pusat belajar matematika. S.J. Russell beragumen, matematika adalah suatu disiplin berkenaan dengan objek abstrak, dan penalaranlah alat untuk memahami abstraksi.³¹

Kemampuan *mathematical reasoning* peserta didik dapat menunjang peserta didik untuk dapat menyimpulkan dan membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, sampai pada menyelesaikan masalah-masalah dalam matematika yang diberikan. Kemampuan *mathematical reasoning* tentunya harus bisa dibiasakan dan dikembangkan pada setiap pembelajaran matematika. Pembiasaan itu harus diawali dengan kekonsistenan guru dalam mengajar para peserta didik terutama dalam pemberian soal-soal atau permasalahan sesuai materi yang diajarkan yang bersifat tidak rutin. Turmudi mengemukakan bahwa suatu kebiasaan otak sama halnya kebiasaan lain yang perlu dikembangkan secara konsisten dengan menggunakan berbagai macam konteks

²⁹Wanti Widjaya, “Design Realistic Mathematics Education Lesson,” *Makalah Seminar Nasional Pendidikan*, no. May (2010): 5.

³⁰ Brigitta Anggit Pawesti, “Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Garis Singgung Lingkaran Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Siswa Kelas Vii D Smp N 1 Nanggulan Tahun Ajaran 2016/2017” (2017), 287.

³¹Ari Septian, “Pengaruh Kemampuan Prasyarat Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Dalam Matakuliah Analisis Real,” *ATIKAN: Jurnal Kajian Pendidikan* 4, no. 2 (2014): 179–88.

adalah *mathematical reasoning*. Berdasarkan kajian definisi di atas, *mathematical reasoning* merupakan kecakapan peserta didik untuk memecahkan persoalan matematis dengan menggunakan nalar untuk membuktikan suatu pernyataan, membangun gagasan baru, dan menyelesaikan masalah matematika. Ciri-ciri dari *mathematical reasoning* yaitu, adanya pola pikir yang disebut logika dan proses berpikirnya yang bersifat analitik serta menggunakan logika.³²

8. Jenis *Mathematical Reasoning*

Secara garis besar penalaran terbagi menjadi dua, yaitu:

a. Penalaran induktif

Penalaran induktif merupakan penarikan kesimpulan dari hal yang umum menuju hal yang khusus berdasarkan fakta-fakta yang ada. Pembelajaran diawali dengan memberikan contoh-contoh atau kasus-kasus berdasarkan fakta yang ada.

b. Penalaran deduktif

Penalaran deduktif adalah proses penalaran dan pengetahuan prinsip atau pengalaman umum yang menuntun kita memperoleh kesimpulan untuk sesuatu yang khusus.³³

9. Indikator *Mathematical Reasoning*

Peraturan dierjen dikkasmen no. 506/C/PP/2004 menyatakan bahwa ada beberapa indikator *mathematical reasoning* atau penalaran matematis yaitu sebagai berikut:

- a. Kemampuan menyajikan pernyataan matematika.
- b. Kemampuan mengajukan dugaan.
- c. Kemampuan melakukan manipulasi matematika.
- d. Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan/ bukti terhadap kebenaran solusi.
- e. Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan.
- f. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- g. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.³⁴

³²Hendriana and & Sumarmo, *Penilaian Pembelajaran Matematika* (Bandung: Reflika Aditama, 2017).

³³Tina Sri Sumartini, "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Terhadap," *Jurnal Pendidikan Mosharafa* 5, no. 1 (2015): 1–10.

³⁴Femilya Sri Zulfa, "Pengaruh Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Padang Panjang," *Materials Science and Engineering A* (2017), 95.

Menurut Sumarmo indikator kemampuan *mathematical reasoning* atau penalaran matematis dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut:

- a. Menarik kesimpulan yang logis.
- b. Memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan.
- c. Memperkirakan jawaban dan proses solusi.
- d. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis.
- e. Menyusun dan mengkaji konjektur.³⁵

Selain indikator yang dikemukakan di atas menurut Thompson indikator *mathematical reasoning* atau penalaran matematis terbagi menjadi :

- a. Menyajikan pernyataan secara tertulis.
- b. Mengajukan dugaan.
- c. Melakukan manipulasi matematika.
- d. Menarik kesimpulan.³⁶

Dari beberapa teori indikator yang dikemukakan diatas, berikut adalah indikator *mathematical reasoning*, yaitu:

- a. Menyajikan pernyataan matematika secara tertulis.
- b. Mengajukan dugaan.
- c. Melakukan manipulasi matematika.
- d. Memberikan penjelasan.
- e. Menarik kesimpulan yang logis dari pernyataan.
- f. Memeriksa kesahihan suatu argumen.
- g. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematis.

10. Pengertian *Thinking Creatively* (Berpikir Kreatif)

Berpikir asal katanya adalah pikir. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), pikir berarti akal budi, ingatan, angan-angan, pendapat atau pertimbangan.³⁷ Berpikir artinya menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, serta menimbang-nimbang dalam ingatan. *Thinking creatively* merupakan berpikir secara logis dan

³⁵Nosva Adam Yunus, Evi Hulukati, and Ismail Djakaria, "Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Peserta Didik," *Jambura Journal of Mathematics* 2, no. 1 (2019): 30–38, <https://doi.org/10.34312/jjom.v2i1.2591>.

³⁶Bhekti Tulus Martani, "Pengembangan Soal Model Pisa Pada Konten Quantity Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IX Smp N 1 Jatiroto," *Seminar Nasional Pendidikan Matematika* 1, no. 4 (2016): 1–48.

³⁷Pusat bahasa kemendinas. *Kamus besar bahasa indonesia*, edisi ketiga.(jakarta: Balai Pustaka,2007),h.872

divergen untuk menghasilkan sesuatu yang baru. Berpikir kreatif atau *thinking creatively* mempunyai kaitan yang erat dengan kreativitas.³⁸

Menurut Harriman, *thinking creatively* adalah suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. *Thinking creatively* dapat juga diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru. Halpren menjelaskan bahwa berpikir kreatif (*thinking creatively*) sering pula disebut berpikir divergen, artinya adalah memberikan bermacam-macam kemungkinan jawaban dari pertanyaan yang sama.³⁹

Hendriana menyatakan bahwa berpikir kreatif matematis (*thinking creatively*) merupakan kemampuan matematis esensial yang perlu dikuasai dan dikembangkan oleh siswa yang belajar matematika. Kemampuan berpikir kreatif matematis dapat diartikan sebagai kemampuan menyelesaikan masalah matematika dengan lebih dari satu penyelesaian.⁴⁰

Menurut Kurikulum 2013, terdapat enam kemampuan matematis peserta didik diantaranya, kemampuan berpikir kreatif, kemampuan berpikir produktif, kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir mandiri, kemampuan berpikir kolaboratif dan kemampuan berpikir komutatif.⁴¹ Berdasarkan beberapa teori mengenai *thinking creatively* atau berpikir kreatif di atas, *thinking creatively* merupakan berpikir secara logis dan divergen untuk menghasilkan suatu ide atau gagasan yang baru dalam menyelesaikan suatu masalah dengan berbagai kemungkinan solusi atau jawaban dari satu pertanyaan.

11. Indikator *Thinking Creatively*

Guilford telah mengembangkan struktur model intelektual sejak tahun 1960-an, dan hingga kini masih dijadikan rujukan penting mengenai kreativitas. Struktur model tersebut memberikan pandangan tentang intelegensi manusia yang terdiri dari beberapa faktor utama, yaitu:

- a. Adanya kelancaran atau kefasihan (*fluency*), yaitu kemampuan menjawab masalah matematika dengan tepat, mencetuskan banyak ide atau cara penyelesaian masalah.

³⁸ Zakiatun Nufus, "Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa MTsN," *Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika* (2016), 360.

³⁹ Vicky Fidyawati, 'kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematikadengan tugas pengajuan soal(*Problem Posing*)', skripsi tidak diterbitkan, (Surabaya: UNESA.2009), h. 19, diakses pada tanggal 30 Agustus 2016, dari situs <http://digilib.uinsby.ac.id/9360/5/bab2.pdf>.

⁴⁰ Evi Lestari Rahayu, Padillah Akbar, and Muhammad Afrilianto, "Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis," *Journal on Education* 1, no. 2 (2018): 271–78.

⁴¹ Permendikbud, No 20 tahun 2016 hal 8

- b. Adanya keluwesan atau kelenturan (*flexibility*), yaitu kemampuan menjawab masalah matematika dengan beberapa metode solusi atau jawaban yang berbeda.
- c. Adanya keaslian (*originality*) yaitu kemampuan menjawab masalah matematika dengan menggunakan gagasan baru dan unik.
- d. Adanya pengembangan (*elaboration*) yaitu kemampuan merinci secara detail, memperkuat dan memperluas jawaban masalah.⁴²

Berikut ini penjelasan yang didasarkan pada pendapat Guilford dan Torrance yang menjadi karakteristik dasar tentang *thinking creatively*.

- a. *Problem sensitivity* (kepekaan terhadap masalah) adalah kemampuan mengenal adanya suatu masalah atau mengabaikan fakta yang kurang sesuai (*misleading fact*) untuk mengenal masalah yang sebenarnya.
- b. *Fluency* (kefasihan atau kelancaran) adalah kemampuan membangun ide secara mudah, tanpa hambatan yang berarti.
- c. *Flexibility* (keluwesan atau kelenturan) mengacu pada kemampuan untuk memunculkan ide dalam suatu masalah.
- d. *Originality* (keaslian) adalah mencetuskan gagasan baru yang diluar kebiasaan, atau memanfaatkan situasi yang sangat tidak umum dilakukan.
- e. *Elaboration* (keterperincian atau elaborasi) yaitu hasil dari berbagai implementasi.

Selanjutnya, Maulana membuat ulang taksiran mengenai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu sebagai berikut:

- a. *Sensitivity* adalah kemampuan peserta didik dalam menangkap dan menemukan adanya masalah sebagai tanggapan terhadap suatu kondisi dan situasi atau bahkan sebaliknya mengabaikan fakta-fakta yang kurang sesuai (*misleading facts*).
- b. *Fluency* atau kelancaran memberikan solusi atau bahkan contoh terkait konsep matematis tertentu.
- c. Keluwesan atau *flexibility*, iyalah kemampuan untuk memberikan solusi dalam suatu masalah atau bahkan pendekatan lainya dalam menyelesaikan masalah.
- d. Keterperincian (*elaboration*) adalah kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap suatu prosedur, misalnya dalam menjawab persoalan matematis tertentu. Penjelasan ini menggunakan konsep, representasi, istilah, ataupun simbol matematis yang sesuai.

⁴²Cut Ardhillia Putri, Said Munzir, and Zainal Abidin, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Brain-Based Learning," *Jurnal Didaktik Matematika* 6, no. 1 (2019): 13–28, <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.9608>.

- e. Keaslian atau *originality* adalah kemampuan untuk memberikan hal yang baru hal yang unik, atau bahkan sesuatu yang tidak biasa.⁴³

Dari beberapa teori indikator yang dikemukakan di atas, berikut adalah indikator *thinking creatively*, yaitu:

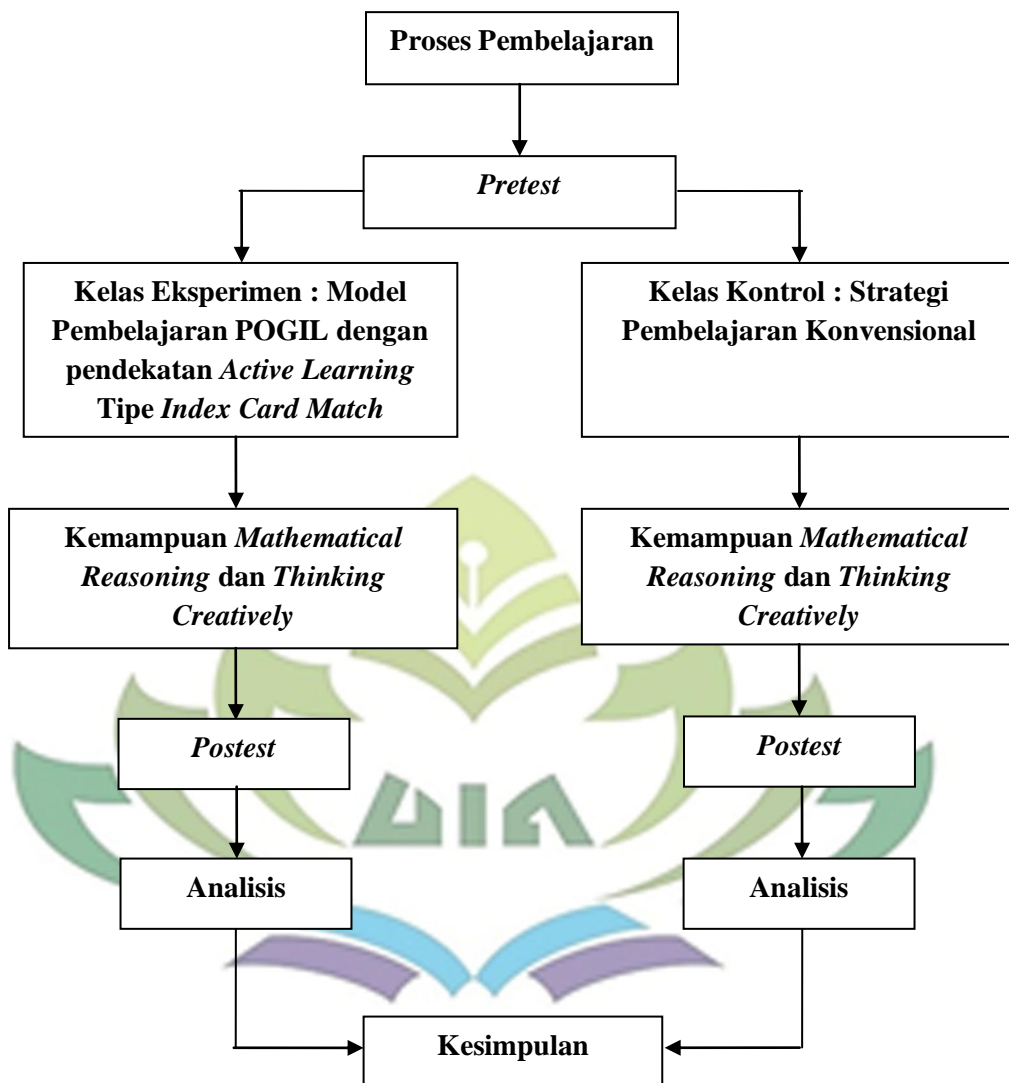
- a. *Sensitivity*, kemampuan peserta didik dalam menangkap permasalahan yang diberikan atau bahkan mengabaikan fakta yang kurang sesuai (*misleading facts*).
- b. *Fluency* (kelancaran), memberikan solusi atau bahkan contoh terkait konsep matematis tertentu.
- c. *Flexibility* (keluwesan atau kelenturan), kemampuan untuk memunculkan ide atau memberikan solusi dalam suatu masalah.
- d. *Originality* (keaslian), kemampuan untuk memberikan hal yang baru, hal yang unik, atau bahkan sesuatu yang tidak biasa.
- e. *Elaboration* (keterperincian) yaitu kemampuan merinci secara detail, memperkuat dan memperluas jawaban masalah.

B. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang masalah serta mengacu pada kajian teoritis yang telah peneliti kemukakan di atas, selanjutnya dapat disusun suatu kerangka pemikiran guna menghasilkan hipotesis dari variabel-variabel yang diteliti, variabel tersebut adalah model POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* sebagai variabel bebas (X) dan menggunakan dua variabel terikat (Y) yaitu *mathematical reasoning* dan *thinking creatively*.

Kerangka yang baik menjelaskan secara teoritis peraturan antar variabel yang akan diteliti yang menjelaskan tentang hubungan antar variabel dependen dan independen. Peraturan tersebut selanjutnya dirumuskan ke dalam bentuk paradigma penelitian. Adapun kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut:

⁴³Maulana, *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif* (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2017), 17–18.



Gambar 2.1
Bagan Kerangka Berpikir Variabel

C. Pengajuan Hipotesis

Hipotesis atau hipotesa merupakan jawaban sementara mengenai hasil dari penelitian yang akan dilaksanakan, bersifat praduga yang belum ditentukan kebenarannya. Hipotesis yang diajukan adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

- a. Ada pengaruh pada penggunaan Model Pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap *Mathematical Reasoning*.
- b. Ada pengaruh pada penggunaan Model Pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap *Thinking Creatively*.
- c. Ada pengaruh pada penggunaan Model Pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan Pendekatan *Active Learning Tipe Index Card Match* terhadap *Mathematical Reasoning* dan *Thinking Creatively*.

2. Hipotesis Statistik

- a. $H_{0A} : \alpha_1 = \alpha_2$, tidak terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning tipe index card match* terhadap *mathematical reasoning*.
 $H_{1A} : \alpha_1 \neq \alpha_2$, terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning tipe index card match* terhadap *mathematical reasoning*.
- b. $H_{0B} : \beta_1 = \beta_2$, tidak terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning tipe index card match* terhadap *thinking creatively*.
 $H_{1B} : \beta_1 \neq \beta_2$, terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning tipe index card match* terhadap *thinking creatively*.
- c. $H_{0AB} : (\alpha\beta)_{ij} = 0$, untuk setiap $i = 1,2$ dan $j = 1,2$
tidak terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning tipe index card match* terhadap *mathematical reasoning* dan *thinking creatively*.
 $H_{1AB} : (\alpha\beta)_{ij} \neq 0$, paling sedikit ada satu $(\alpha\beta)_{ij}$ yang tidak nol
terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process-Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning tipe index card match* terhadap *mathematical reasoning* dan *thinking creatively*.

BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan uji hipotesis yang telah dilakukan, maka penulis dapat menyimpulkan:

1. Terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* terhadap kemampuan *mathematical reasoning* dan kemampuan *thinking creatively* peserta didik pada materi Relasi dan Fungsi. Kemampuan *mathematical reasoning* dan kemampuan *thinking creatively* menggunakan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* lebih baik dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* terhadap kemampuan *mathematical reasoning* peserta didik pada materi Relasi dan Fungsi. Kemampuan *mathematical reasoning* peserta didik menggunakan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* lebih baik dibandingkan kemampuan *mathematical reasoning* peserta didik menggunakan model pembelajaran konvensional.
3. Terdapat pengaruh model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* terhadap kemampuan *thinking creatively* peserta didik pada materi Relasi dan Fungsi. Kemampuan *thinking creatively* menggunakan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* lebih baik dibandingkan kemampuan *thinking creatively* peserta didik menggunakan model pembelajaran konvensional.

B. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* terdapat beberapa saran yang ingin disampaikan oleh peneliti kepada beberapa pihak yang terkait dalam penelitian ini:

1. Peserta didik

Peserta didik harus belajar dengan rajin dan tekun dalam upaya mengembangkan kemampuan *mathematical reasoning* dan kemampuan *thinking creatively*. Peserta didik ketika diskusi, sebaiknya dapat mencari alternatif jawaban dari setiap penyelesaian dari permasalahan yang dihadapi, fokus dalam menyelesaikan permasalahan saat diskusi, dan berani serta percaya diri saat

menyampaikan hasil diskusi. Pada saat proses pembelajaran, sebaiknya peserta didik lebih aktif lagi, baik aktif bertanya maupun menyampaikan pendapat, dan terlibat aktif disemua kegiatan pembelajaran.

2. Pendidik

Pendidik dalam upaya mengembangkan kemampuan *mathematical reasoning* dan kemampuan *thinking creatively* peserta didik perlu adanya inovasi model pembelajaran yang tepat agar dapat mengembangkan kemampuan *mathematical reasoning* dan kemampuan *thinking creatively* peserta didik. Model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* merupakan salah satu solusi model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan *mathematical reasoning* dan kemampuan *thinking creatively* peserta didik menjadi lebih baik. Model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* baik diterapkan dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 1 Jati Agung kelas VIII pada mata materi Relasi dan Fungsi.

3. Sekolah

Sekolah sebagai salah satu sarana dalam menimba ilmu pendidikan, difokuskan untuk dapat memberikan informasi kepada pendidik agar dapat memberikan inovasi model pembelajaran yang sesuai untuk mengembangkan kemampuan *mathematical reasoning* dan kemampuan *thinking creatively*. Model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* merupakan salah satu solusi model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan *mathematical reasoning* dan kemampuan *thinking creatively* peserta didik menjadi lebih baik.

4. Peneliti Lanjutan

Peneliti lanjutan yang berniat untuk menerapkan model pembelajaran POGIL (*Process Oriented Guided Inquiry Learning*) dengan pendekatan *active learning* tipe *index card match* alangkah baiknya dapat mempersiapkan materi pembelajaran dengan sebaik mungkin dikarenakan tidak semua mata pelajaran dapat menggunakan model pembelajaran ini dan diharapkan dapat memilih waktu yang tepat guna memperoleh hasil yang terbaik. Peneliti juga harus mempertimbangkan beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan *mathematical reasoning* dan kemampuan *thinking creatively* sehingga keterbatasan dalam penelitian yang akan dilakukan dapat diminimalisir untuk penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpian, Rudi. "Analisis Penalaran Matematis Peserta Didik Mathlaul Anwar Kecapi Berdasarkan Teori Van Hiele Pada Materi Bangun Datar." *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 03, no. 1 (2020): 96–105.
- Brown, Stacy D. "A Process-Oriented Guided Inquiry Approach to Teaching Medicinal Chemistry." *American Journal of Pharmaceutical Education* 74, no. 7 (2010): 1–6. <https://doi.org/10.5688/aj7407121>.
- Desmita. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2010.
- Elke Annisa Octaria. "Pengaruh Model Process Oriented Guided Inquiry Learningg (POGIL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis," 2018.
- Fadila, Abi, Budiyo, and Riyadi. "Eksperimentasi Model Pembelajaran Koopeatif Tipe STAD Dan TGT Dengan Pendekatan Kontekstual Terhadap Prestasi Belajar Dan Aspek Efektif Matematik Siswa Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk." *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 2, no. 1 (2015): 1–14.
- Fajrizal, Rafika. "Penerapan Model Pembelajaran Pengajuan Dan Pemecahan Masalah (Jucama) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Penerapan Model Pembelajaran Pengajuan Dan Pemecahan Masalah (Jucama) Untuk 1440 H / 2019 M." *Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2019): 1–120.
- Femilya Sri Zulfa. "Pengaruh Penerapan Metode Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPA SMAN 1 Padang Panjang." *Materials Science and Engineering A*, 2017.
- Hanson, David M. "Designing Process-Oriented Guided-Inquiry Activities," no. March (2015): 1–4.
- Hardani, Dita putri. "Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan." *Jurnal Pembelajaran Dan Pengembangan Matematika (PEMANTIK)* 1, no. 1 (2021): 13–22.
- Hendriana, and & Sumarmo. *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Reflika Aditama, 2017.
- Icowardi Pakpahan. "Penerapan Pendekatan Active Learning Tipe Index Card Match (Icm) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Pada Pokok Bahasan Pertidaksamaan Di Kelas X Sma Negeri 1 Silima Punggapungga Tahun Ajaran 2011/2012.” *Materials Science and Engineering A* 27, no. 1 (2012): 1–14.

Johnson, Richard A, Dean W Wichern, and Pearson Prentice Hall. *Statistical Analysis*, n.d.

Kahar, Muhammad Syahrul. “Analisis Kemampuan Berpikir Matematis Siswa SMA Kota Sorong Terhadap Butir Soal Dengan Graded Response Model.” *Tadris: Jurnal Keguruan Dan Ilmu Tarbiyah* 2, no. 1 (2017): 11. <https://doi.org/10.24042/tadris.v2i1.1389>.

Kariadinata, Rahayu. “Menumbuhkan Daya Nalar (Power of Reason) Siswa Melalui Pembelajaran Analogi Matematika.” *Infinity Journal* 1, no. 1 (2012): 10. <https://doi.org/10.22460/infinity.v1i1.3>.

Majid, Abdul. *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2013.

Martani, Bhekti Tulus. “Pengembangan Soal Model Pisa Pada Konten Quantity Untuk Mengukur Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas IX Smp N 1 Jatiroto.” *Seminar Nasional Pendidikan Matematika* 1, no. 4 (2016): 1–48.

Maulana. *Konsep Dasar Matematika Dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang: UPI Sumedang Press, 2017.

Netriawati, and Mai Sri Lena. *Metode Penelitian Matematika & Sains*. Bandar Lampung, 2019.

Nisa, K. “Pengaruh Model Process Oriented Guided Inquiry Learning (Pogil) Berbasis Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik,” 2018.

Novalia, and & Muhammad Syazali. *Olah Data Penelitian Pendidikan*. Bandar Lampung: Anugrah Utama Raharja, 2014.

Nufus, Zakiatun. “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa MTsN.” *Prosiding Seminar Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 2016.

Pawesti, Brigitta Anggit. “Kemampuan Penalaran Matematis Dalam Menyelesaikan Soal Garis Singgung Lingkaran Ditinjau Dari Gaya Belajar Pada Siswa Kelas Vii D Smp N 1 Nanggulan Tahun Ajaran 2016/2017,” 2017.

Prasetya, Irwan. *Logika Dan Prosedur Penelitian*. Jakarta: STIA-LAN, 1999.

Putri, Cut Ardhilla, Said Munzir, and Zainal Abidin. "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Brain-Based Learning." *Jurnal Didaktik Matematika* 6, no. 1 (2019): 13–28. <https://doi.org/10.24815/jdm.v6i1.9608>.

Rahayu, Evi Lestari, Padillah Akbar, and Muhammad Afrilianto. "Pengaruh Metode Mind Mapping Terhadap Strategi Thinking Aloud Pair Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis." *Journal on Education* 1, no. 2 (2018): 271–78.

Richard A Jhonson, Dean W Wichern, Pearson Prentice Hall. *Applied Multivariate Statistical Analysis. Handbook for Research Students in the Social Sciences*, 2007. <https://doi.org/10.4324/9780203974681>.

Septian, Ari. "Pengaruh Kemampuan Prasyarat Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Dalam Matakuliah Analisis Real." *ATIKAN: Jurnal Kajian Pendidikan* 4, no. 2 (2014): 179–88.

Silberman, and Melvin L. *Active Learning 101 Strategies to Teach Any Subject*. Surakarta: Buston Allyn & Bacon, 2020.

Sitriani Sitriani, Kadir Kadir, La Arapu, La Ndia. "Analisis Kemampuan Numerik Siswa SMP Negeri Di Kota Kendari Ditinjau Dari Perbedaan Gender." *Pendidikan Matematika* 10, no. 2 (2019): 161–71.

Straumanis, Andrei. "Classroom Implementation of Process Oriented Guided Inquiry Learning." *Metropolitan Universities* 17, no. 4 (2010).

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2016.

Sumartini, Tina Sri. "Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Terhadap." *Jurnal Pendidikan Mosharafa* 5, no. 1 (2015): 1–10.

Widjaya, Wanti. "Design Realistic Mathematics Education Lesson." *Makalah Seminar Nasional Pendidikan*, no. May (2010): 5.

Widyaningsih, Sri Yani dan Haryono Sulistyio Saputro. "Model Mfi Dan Pogil Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Dan Kreativitas Siswa Terhadap Prestasi Belajar." *Inkuiri* 1, no. 3 (2013): 266–76.

Wiharjanti, Yuliana. "Penerapan Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Wonosari Klaten Pada Mata Pelajaran Ekonomi." *Pengaruh Tingkat Pendidikan Terhadap Tingkat Pengetahuan Masyarakat Mengenai Antibiotika Di Kecamatan Kotagede Kota Yogyakarta Tahun 2011*, no. 18 (2011): 2–3.

Yana, Novi, Rubhan Masykur, and Fredi Ganda Putra. "Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL) Berbantuan Lembar Kerja Peserta Didik Terintegrasi Nilai-Nilai Keislaman Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis The Effect of Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)." *JPMS (Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains)* 9, no. 1 (2021): 1–6.

Yunus, Nosva Adam, Evi Hulukati, and Ismail Djakaria. "Pengaruh Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Ditinjau Dari Gaya Kognitif Peserta Didik." *Jambura Journal of Mathematics* 2, no. 1 (2019): 30–38. <https://doi.org/10.34312/jjom.v2i1.2591>.

Zaini, Hisyam. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: Insan Madani, 2008.

Zamista, Adelia Alfama. "Pengaruh Model Pembelajaran Process Oriented Guided Inquiry Learning Terhadap Keterampilan Proses Sains Dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika." *Edusains* 7, no. 2 (2016): 191–201. <https://doi.org/10.15408/es.v7i2.1815>.