

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*  
*LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN  
ADAPTIF SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro  
Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018)**

**(Skripsi)**

**Oleh:**

**Siwi Purwitasari**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

## ABSTRAK

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN ADAPTIF SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018)**

**Oleh:**

**Siwi Purwitasari**

Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *guided discovery learning* terhadap kemampuan penalaran adaptif siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas  $X_{IPA}$  SMA Negeri 2 Metro tahun pelajaran 2017/2018 dengan jumlah 162 siswa dan terdistribusi ke dalam lima kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas  $X_{IPA 2}$  dan  $X_{IPA 3}$  yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan adalah *pretest-posttest only control grup design*. Data penelitian ini diperoleh melalui tes kemampuan penalaran adaptif berbentuk essay. Analisis data penelitian ini menggunakan uji-*t*. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, diperoleh kesimpulan bahwa *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran adaptif siswa.

**Kata kunci:** *guided discovery learning*, penalaran adaptif, pengaruh

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *GUIDED DISCOVERY*  
*LEARNING* TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN  
ADAPTIF SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro  
Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018)**

**Oleh:**

**Siwi Purwitasari**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PENDIDIKAN**

**Pada**

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



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2018**

**Judul Skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN  
GUIDED DISCOVERY LEARNING  
TERHADAP KEMAMPUAN PENALARAN  
ADAPTIF SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas X IPA SMA  
Negeri 2 Metro Semester Genap  
Tahun Pelajaran 2017/2018)**

**Nama Mahasiswa : Siwi Purwitasari**

**No. Pokok Mahasiswa : 1313021094**

**Program Studi : Pendidikan Matematika**

**Jurusan : Pendidikan MIPA**

**Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**  
NIP 19580219 198603 1 004

**Drs. M. Coesamin, M.Pd.**  
NIP 19591002 198803 1 002

**2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA**

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Caswita', is written over the text of the Dean's name and NIP.

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

## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

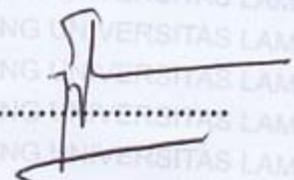
Ketua : **Dr. Haninda Bharata, M.Pd.** .....



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



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Dr. Sugeng Sutiarso, M.Pd.** .....



### 2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Dr. Muhammad Fuad, M. Hum.** ✓  
NIP 19590722 198603 1 003 ✓

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **13 Jul 2018**

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siwi Purwitasari

NPM : 1313021094

Program Studi : Pendidikan Matematika

Jurusan : Pendidikan MIPA

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

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

Bandarlampung, Juli 2018

Yang Menyatakan



Siwi Purwitasari  
NPM. 1313021094

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Kota Metro, pada tanggal 19 Januari 1995. Penulis adalah anak tunggal dari pasangan Bapak Ir. Sholiki dan Ibu Sri Susilowati, S.Pd.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Kemala Bhayang Kari Metro pada tahun 2001, pendidikan dasar di SD Pertiwi Teladan Metro pada tahun 2007, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 3 Metro pada tahun 2010, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 5 Metro pada tahun 2013.

Melalui jalur SBMPTN pada tahun 2013, penulis diterima di Universitas Lampung sebagai mahasiswa Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian. Kemudian pada semester 3 penulis berpindah jurusan ke Program Studi Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Hujung, Kecamatan Belalau, Kabupaten Lampung Barat. Selain itu, penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di MA dan Mts Darussholin Hujung, Kabupaten Lampung Barat yang terintegrasi dengan program KKN tersebut.

# *MOTO*

*Tidak ada yang tidak mungkin,  
selagi kita berdoa, berusaha dan meminta  
keridhaan-Nya*

*(Siwi Purwitasari)*

# *Persembahan*



*Segala Puji Bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna  
Sholawat serta Salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah  
Muhammad SAW.*

*Dengan kerendahan hati dan rasa sayang yang tiada henti,  
kupersembahkan karya kecil ini sebagai tanda cinta, kasih sayang,  
dan terima kasihku kepada:*

*Bapak tercinta (Ir. Sholiki) dan Ibu tercinta (Sri Susilowati, S.Pd), yang telah  
membesarkan dan mendidik dengan penuh cinta kasih dan pengorbanan yang  
tulus serta selalu mendoakan yang terbaik untuk keberhasilan dan  
kebahagiaanku.*

*Seluruh keluarga besar yang terus memberikan do'anya untukku, terima kasih.*

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

*Semua sahabat-sahabatku yang begitu tulus menyayangiku dengan segala  
kekuranganku, dan ikut mewarnai kehidupanku.*

*Almamater Universitas Lampung tercinta.*

## SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'aalamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Guided Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa (Studi pada Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/2018)”.

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

1. Kedua Orang tuaku, dan seluruh keluarga besarku yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, dukungan, dan semangat kepadaku.
2. Ibu Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis selama penulis menempuh pendidikan di perguruan tinggi dan dalam penyusunan skripsi sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
3. Bapak Drs. M. Coesmain, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang

membangun kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.

4. Dr. Sugeng Sutriarso, M.Pd., selaku pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran yang membangun kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dan menjadi lebih baik.
5. Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA, yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Ibu Surati, S.Pd, selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
9. Sahabat-sahabatku tercinta: Dewi Rosalia, Ayu Novitasari, Ayu Wulandari, Desvia Sagita, Yeni Helda, dan Arlin Wijayanti yang selama ini memberiku semangat dan selalu menemani saat suka dan duka.
10. Teman-temanku tersayang: Eva, Noni, Anggi, Citra, Anggun, Restu, Desi, Eka, Dita, Riska Restiani, Kumala, Asri Dwita, Ridha, Mukaromah, Elvita, Lia, Winjuni, Fitri, Shinta Furqon, Badrun, Rizkana, Reni, Vero, Katerina, Mayang, Peggy, Ana, Amel, Ayu Setiana, Rizka, Eka May yang selama ini memberiku semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan, seluruh angkatan 2013 dan angkatan 2014 Pendidikan Matematika.

12. Kakak-kakakku angkatan 2010, 2011, 2012 serta adik-adikku angkatan 2015, 2016 terima kasih atas kebersamaanya.
13. Sahabat-sahabat KKN di Pekon Hujung, Kecamatan Belalau, Kabupaten Lampung Barat dan PPL di MA dan Mts Darussholin Hujung: Aquamu Rizal, Gede Mustika, Deni Saputra, Lentina Citra Dewi, Ayu Selfi Anjani, Arini Eka Putri, Istianah, Ana Zurhriatun Nisa atas kebersamaan selama delapan puluh hari lebih yang penuh makna dan kenangan, Guru-guru dan adik-adik MA dan Mts Darussholin Hujung, serta Bapak dan Ibu Peratin Pekon Hujung beserta warga Pekon Hujung yang telah memberikan pelajaran kehidupan yang sangat berharga selama KKN yang tidak akan saya lupakan sepanjang hidup saya.
14. Keluarga Warung Pojok (WARJOK) tercinta yang selama ini telah memberikan motivasi dan dukungan kepadaku hingga hari ini.
15. Penjaga gedung G: Pak Mariman dan Pak Liyanto yang memberikan bantuan dan perhatiannya selama ini.
16. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

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

Bandarlampung, Juli 2018  
Penulis

**Siwi Purwitasari**

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	8
E. Ruang Lingkup Penelitian .....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori .....	10
1. Kemampuan Penalaran Adaptif	
a. Pengertian Penalaran adaptif .....	10
b. Indikator Kemampuan Penalaran Adaptif .....	13
2. Pembelajaran Guided Discovery Learning	
a. Pengertian Pembelajaran Guided Discovery Learning .....	14
b. Langkah-langkah dalam Metode Guided Discovery Learning	16
3. Pembelajaran Konvensional .....	19
4. Teori Belajar yang Relevan dengan Metode Guided Discovery Learning	
a. Teori Pembelajaran Konstruktivisme .....	20
b. Teori Jerome Bruner .....	21
B. Kerangka Pikir .....	23
C. Anggapan Dasar .....	26

D. Hipotesis .....	26
III. METODE PENELITIAN	
A. Populasi dan Sampel .....	27
B. Desain Penelitian .....	28
C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	29
D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data .....	30
E. Instrumen Penilaian .....	31
F. Teknik Analisis Data .....	37
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian .....	43
B. Pembahasan .....	47
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan .....	53
B. Saran .....	53

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Nilai Rata-rata Ujian Mid Semester Genap Kelas X .....	27
Tabel 3.2 Desain Penelitian .....	28
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Adaptif.....	32
Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas.....	34
Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda.....	35
Tabel 3.6 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran .....	36
Tabel 3.7 Klasifikasi Gain ( <i>g</i> ) .....	37
Tabel 3.8 Hasil Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa .....	39
Tabel 3.9 Hasil Uji Homogenitas Data <i>Gain</i> Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa .....	40
Tabel 4.1 Rekapitulasi <i>Gain</i> Skor Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa...	43
Tabel 4.2 Hasil Uji Hipotesis Data Gain Skor Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa.....	44
Tabel 4.3 Pencapaian Awal Indikator Penalaran Adaptif Siswa.....	45
Tabel 4.4 Pencapaian Awal Indikator Penalaran Adaptif Siswa.....	46

## DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

### A. PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1	Silabus .....	59
A.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) <i>Guided Discovery Learning</i> .....	69
A.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Konvensional .....	91
A.4	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) .....	112

### B. PERANGKAT TES

B.1	Kisi-Kisi Soal Tes Penalaran Adaptif Matematika .....	137
B.2	Pretest-Posttest .....	138
B.3	Panduan Penskoran Soal Tes Penalaran Adaptif Siswa .....	139
B.4	Rubrik Penilaian Soal Tes Penalaran Adaptif Siswa .....	140
B.5	Form Validasi Pretest-Posttest .....	146

### C. ANALISIS DATA

C.1	Analisis Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa .....	148
C.2	Analisis Daya Pembeda dan Taraf Kesukaran Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa .....	150
C.3.1	Rekapitulasi Skor Kemampuan Awal Penalaran Adaptif Siswa Kelas Eksperimen.....	153
C.3.2	Rekapitulasi Skor Kemampuan Akhir Penalaran Adaptif Siswa Kelas Eksperimen.....	155

C.3.3	Rekapitulasi Skor Kemampuan Awal Penalaran Adaptif Siswa Kelas Kontrol .....	157
C.3.4	Rekapitulasi Skor Kemampuan Akhir Penalaran adaptif Siswa Kelas Kontrol .....	159
C.4	Data Perhitungan <i>Gain</i> Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Pada kelas Eksperimen.....	161
C.5	Data Perhitungan <i>Gain</i> Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Pada kelas Kontrol.....	163
C.6	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Siswa Pada Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	165
C.7	Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Siswa Pada Pembelajaran Kelas Kontrol .....	168
C.8	Uji Homogenitas Varians Data Gain Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa.....	171
C.9	Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa .....	172
C.10.1	Pencapaian Indikator Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Awal Kelas Eksperimen.....	175
C.10.2	Pencapaian Indikator Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Akhir Kelas Eksperimen .....	177
C.10.3	Pencapaian Indikator Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Awal Kelas Kontrol.....	179
C.10.4	Pencapaian Indikator Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Akhir Kelas Kontrol .....	181
C.11.1	Pencapaian Indikator Penalaran Adaptif Awal Kelas Eksperimen.	183
C.11.2	Pencapaian Indikator Penalaran Adaptif Akhir Kelas Eksperimen.	183
C.11.3	Pencapaian Indikator Penalaran Adaptif Awal Kelas Kontrol .....	184
C.11.4	Pencapaian Indikator Penalaran Adaptif Akhir Kelas Kontrol .....	184

#### **D. LAIN-LAIN**

D.1	Surat Keterangan Penelitian.....	185
-----	----------------------------------	-----

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sangat pesat tidak bisa dipungkiri berdampak pada seluruh lapisan masyarakat. Akibat dampak tersebut menghadapkan masyarakat pada suatu era global dimana setiap anggota masyarakat harus mampu bersaing untuk menghadapi persaingan global. Oleh karenanya, diperlukan suatu tindakan dalam upaya mempersiapkan sumber daya manusia yang unggul dalam rangka menghadapi persaingan global.

Pendidikan merupakan salah satu upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk mempersiapkan dan mengembangkan sumber daya manusia yang ada. Sumber daya yang dimaksud adalah kemampuan peserta didik untuk mampu menghadapi berbagai permasalahan yang akan muncul dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, pendidikan memiliki peran yang sangat penting dalam membentuk karakter baik terhadap peserta didik sebagai bagian terpenting dalam mewujudkan kemampuan suatu bangsa. Sumber daya manusia yang unggul diiringi dengan karakter baik merupakan harapan pemerintah dan menjadi cita-cita bangsa. Hal tersebut sesuai dengan UU No. 22 Tahun 2003 BAB II pasal 3, yang menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan

bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta tanggung jawab.

Fungsi dan tujuan pendidikan dapat dicapai secara menyeluruh apabila proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah terlaksana secara optimal. Proses pembelajaran di sekolah umum melibatkan empat komponen utama, yaitu peserta didik, pendidik, lingkungan belajar dan materi pembelajaran. Keempat komponen tersebut sangat berpengaruh dalam keberhasilan belajar peserta didik. Dalam pembelajaran, peserta didik tidak ditempatkan dalam posisi pasif sebagai penerima materi melainkan peserta didik harus aktif dalam melakukan proses pembelajaran dan guru hanya sebagai fasilitator agar fungsi dan tujuan pendidikan tercapai.

Pelaksanaan pembelajaran matematika di sekolah merupakan salah satu upaya yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran dalam pendidikan. Pentingnya mempelajari matematika tidak lain karena perannya dalam berbagai kehidupan yang banyak dikomunikasikan atau disampaikan dengan bahasa matematika. Oleh karena itu, mata pelajaran matematika bisa dikatakan sebagai bagian terpenting dalam pembelajaran di sekolah.

Pembelajaran matematika pada dasarnya bertujuan untuk melatih pola pikir dan pola sikap siswa. Kilpatrick, dkk (2001: 5) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika adalah membentuk pola pikir siswa yang dapat diukur dari kemampuan atau kecakapan yang dimilikinya, yang disebut dengan

kecakapan matematika (*mathematical proficiency*). Terdapat lima jenis kompetensi matematika siswa yang perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika di sekolah, meliputi: pemahaman konsep (*conceptual understanding*), kelancaran berprosedural (*procedural fluency*), kompetensi strategis (*strategic competency*), penalaran adaptif (*adaptif reasoning*), dan berkarakter produktif (*produktive disposition*). Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika yang telah dijelaskan di atas, dapat dikatakan bahwa pengembangan dan pemanfaatan kemampuan penalaran adaptif siswa menjadi salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika di sekolah yang harus dikuasai siswa untuk dipakai dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Menurut Kilpatrick (2001: 129), kemampuan penalaran adaptif merupakan kemampuan siswa untuk berpikir secara logis mengenai hubungan antara konsep dan situasi. Kemampuan penalaran adaptif melibatkan proses berpikir atau bernalar secara mendalam ketika menghadapi persoalan matematika. Proses penalaran ini dinyatakan dengan benar atau valid apabila merupakan hasil dari pengamatan yang seksama dari berbagai alternatif dan menggunakan pengetahuan dalam memberikan penjelasan dan pembenaran suatu kesimpulan. Salah satu manifestasi dari penalaran adaptif adalah memberikan pembenaran terhadap proses dan hasil suatu pekerjaan. Pembenaran yang dimaksudkan sebagai naluri dalam memberikan alasan-alasan yang cukup, misalnya dalam pembuktian matematika atau dalam memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan matematika.

Telah banyak usaha yang dilakukan terhadap proses pembelajaran matematika di sekolah, namun masih terlihat belum mengacu pada pengembangan terhadap

kompetensi matematika berupa kemampuan bernalar siswa. Hal ini terlihat dalam hasil penelitian yang ada dan prestasi belajar dalam bidang matematika yang didalamnya mengukur kemampuan penalaran sebagai bagian dari kompetensi matematika. Salah satunya adalah hasil penelitian (PISA) *Programme for International Student Assessment* pada tahun 2015, performa siswa-siswi Indonesia masih tergolong rendah dengan rata-rata skor pencapaian siswa-siswi Indonesia untuk matematika berada di peringkat 63 dari 69 negara yang dievaluasi (OECD, 2016).

Penelitian lain juga dilakukan oleh (TIMSS) *Trends in International Mathematics and Science Study* pada tahun 2015 menyatakan untuk pertama kali, Indonesia ikut survei empat tahunan dalam menilai kemampuan Matematika dan Sains siswa kelas IV SD. Selama ini yang diikuti siswa kelas VII. Dan Indonesia di urutan bawah. Skor Matematika 397 poin, menempatkan Indonesia di nomor 45 dari 50 negara. Hasil TIMSS yang rendah ini dapat disebabkan beberapa faktor. Salah satu faktor penyebabnya antara lain karena siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Karena soal-soal tersebut merupakan karakteristik soal-soal TIMSS. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih rendahnya kemampuan matematika siswa jika dilihat dari skor hasil tes yang diperoleh dalam penelitian PISA dan TIMSS, sebagai pengukuran terhadap kompetensi matematika yang didalamnya terdapat kemampuan penalaran siswa.

Berdasarkan hasil observasi di SMA Negeri 2 Metro Pusat, melalui wawancara guru matematika kelas X IPA menunjukkan penalaran adaptif siswa di sana masih

cukup rendah. Hal ini dapat terlihat dari siswa yang masih mengalami kesulitan ketika dihadapkan pada soal-soal matematika khususnya soal yang penyelesaiannya diharuskan memberikan alasan dari jawaban yang diberikan, menarik kesimpulan dari pernyataan ataupun membuktikan kebenaran dari suatu pernyataan. Hal ini yang menyebabkan lemahnya penalaran adaptif siswa, akibatnya siswa tidak dapat menyelesaikan soal-soal matematika dengan baik sehingga hasil belajar matematika di sekolah tersebut rendah.

Rendahnya kemampuan penalaran adaptif siswa karena dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah masih sedikitnya pembelajaran yang terjadi di sekolah dengan menerapkan kemampuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran berlangsung. Pada umumnya guru hanya memberikan latihan sesuai contoh yang diberikan dan menyelesaikan persoalan matematika untuk mengukur sebatas di tingkat pemahaman siswa saja. Jarang atau sedikit sekali memberikan persoalan matematika yang mengharuskan penggunaan kemampuan seperti menganalisa, berpikir kritis, dan kreatif sebagai alat untuk menyelesaikan.

Penyebab lain kemampuan penalaran adaptif siswa masih rendah yaitu dikarenakan oleh metode pembelajaran matematika yang dipakai kebanyakan guru masih menggunakan pendekatan tradisional. Pembelajaran dengan pendekatan ini adalah pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan ekspositori selama proses pembelajaran berlangsung. Penggunaan metode tersebut menjadikan peran guru mendominasi dan siswa hanya pasif menerima informasi apa saja yang diberikan. Pembelajaran menggunakan metode ini juga sedikit

sekali menerapkan aktifitas siswa secara optimal sehingga yang terjadi adalah selain mengakibatkan daya berpikirnya lemah, siswa pun menjadi kurang memiliki kreatifitas yang tinggi dan berpikir kritis terhadap penyelesaian persoalan matematika.

Berdasarkan dari persoalan tersebut, maka dikatakan bahwa kemampuan penalaran adaptif menjadi bagian penting yang harus dikembangkan dan dimiliki oleh siswa. Yang nantinya akan bermanfaat bagi masa depan siswa saat melanjutkan studi yang lebih lanjut. Oleh karena itu, diperlukannya pembelajaran matematika untuk dapat mengembangkan dan mengaplikasikan kemampuan tersebut dalam setiap tahapan proses pembelajarannya. Salah satu alternatif yang mungkin dapat dimanfaatkan untuk mencapai tujuan ini adalah dengan menerapkan model penemuan terbimbing (*guided discovery method*) dalam pembelajaran matematika.

Model penemuan terbimbing merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban berupa konsep atau prinsip umum terhadap suatu bahan atau data yang disediakan dengan bimbingan guru. Model ini memberikan keleluasaan bagi siswa untuk melakukan penyelidikan dan menarik suatu kesimpulan dengan menggunakan terkaan, intuisi, dan mencoba-coba (*trial and error*) sesuai dengan pengalamannya sehingga siswa memiliki kesempatan untuk ikut berperan aktif selama proses pembelajaran.

Pembelajaran dengan model penemuan terbimbing menempatkan peran guru hanya sebagai pendamping dengan memberikan bimbingan seperlunya kepada

siswa dalam mencari dan menemukan suatu konsep atau pengetahuan. Dengan bimbingan ini diharapkan dapat menstimulasi siswa untuk mulai melakukan berpikir dengan kemampuan penalarannya. Kemudian dengan proses penemuan yang dilakukan, akhirnya siswa mampu mengembangkan pengetahuan penalaran adaptifnya sehingga dapat dimanfaatkan tidak hanya dalam proses pembelajaran, melainkan juga dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, perlu diadakannya penelitian untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery learning*) terhadap kemampuan penalaran adaptif siswa pada siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro tahun pelajaran 2017/2018.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *guided discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro Pusat tahun pelajaran 2017/2018?”.

## **C. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pembelajaran *guided discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro Pusat tahun pelajaran 2017/2018.

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

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan banyak manfaat terhadap perkembangan pembelajaran matematika di kelas, terutama terhadap kemampuan penalaran adaptif matematika siswa dalam pembelajaran *guided discovery learning*.

##### 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi calon pengajar maupun pengajar dalam bidang pendidikan sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan penalaran adaptif matematika siswa. Dan selain itu, dapat menjadi masukan dan kajian pada penelitian selanjutnya yang sejenis di masa yang akan datang.

#### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Adapun ruang lingkup dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dikatakan berhasil apabila model pembelajaran *guided discovery learning* lebih berpengaruh daripada model pembelajaran konvensional untuk meningkatkan kemampuan adaptif matematika siswa.
2. Model pembelajaran *guided discovery* adalah model pembelajaran yang memberikan keleluasaan bagi siswa untuk melakukan penyelidikan dan menarik suatu kesimpulan dengan menggunakan terkaan, intuisi, dan mencoba-coba (*trial and error*) sesuai dengan pengalamannya sehingga siswa memiliki kesempatan untuk ikut berperan aktif selama proses pembelajaran

dan model pembelajaran ini juga menempatkan peran guru hanya sebagai pendamping dengan memberikan bimbingan seperlunya kepada siswa dalam mencari dan menemukan suatu konsep atau pengetahuan.

3. Kemampuan penalaran adaptif adalah kemampuan yang dimana melibatkan proses berpikir atau bernalar secara mendalam ketika menghadapi persoalan matematika. Proses penalaran ini dinyatakan dengan benar atau valid apabila merupakan hasil dari pengamatan yang seksama dari berbagai alternatif dan menggunakan pengetahuan dalam memberikan penjelasan dan pembenaran suatu kesimpulan. Salah satu manifestasi dari penalaran adaptif adalah memberikan pembenaran terhadap proses dan hasil suatu pekerjaan. Pembenaran di sini dimaksudkan sebagai naluri dalam memberikan alasan-alasan yang cukup, misalnya dalam pembuktian matematika atau dalam memeriksa kebenaran dari suatu pernyataan matematika.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kajian Teori

#### 1. Kemampuan Penalaran Adaptif

##### a. Pengertian Penalaran adaptif

Salah satu aspek kompetensi yang menjadi tujuan dalam pembelajaran adalah penalaran. Penalaran (*reasoning*) didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan, pentransformasian yang diberikan dalam urutan tertentu untuk menjangkau kesimpulan (Kurniawati, 2006). Pendapat tersebut sejalan dengan yang dikemukakan oleh Shadiq (2004) memberikan definisi tentang penalaran yaitu suatu kegiatan, suatu proses atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat sebuah pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya.

Minarni (2010) berpendapat hal yang sama tentang kemampuan bernalar. Kemampuan bernalar merupakan salah satu dari sekian banyak kecerdasan yang sangat penting dipunyai dan dikuasai siswa terlebih dalam mempelajari matematika. Karena, kemampuan inilah yang utama digunakan anak sewaktu dihadapkan pada masalah matematik yang akan diselesaikan. Dengan demikian dapat disimpulkan materi matematika dan penalaran merupakan hal yang tidak

dapat dipisahkan. Karena materi matematika dapat dipahami melalui penalaran dan penalaran dapat dilatihkan dengan belajar materi matematika.

Penalaran dapat digolongkan menjadi dua jenis yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Penalaran induktif adalah suatu proses atau aktifitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang bersifat umum berdasarkan pada beberapa pernyataan khusus yang diketahui benar (Theresia, 2015). Terdapat beberapa kegiatan atau proses yang tergolong dalam penalaran induktif diantaranya: (a) menarik kesimpulan dari satu kasus atau sifat khusus yang satu diterapkan pada kasus khusus yang lainnya (transduktif), (b) penarikan kesimpulan berdasarkan keserupaan data atau proses (analogi), (c) penarikan kesimpulan umum berdasarkan sejumlah data yang teramati (generaliasi), (d) memperkirakan jawaban, solusi atau kecenderungan: interpolasi dan ekstrapolasi, (e) memberi penjelasan terhadap model, fakta, sifat, hubungan, atau pola yang ada, dan (f) menggunakan pola hubungan untuk menganalisis situasi, dan menyusun konjektur (Sumarmo, 2010).

Sedangkan, penalaran deduktif adalah suatu proses atau suatu aktifitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru dengan menggunakan atau melibatkan teori maupun rumus matematika sebelumnya yang sudah dibuktikan kebenarannya (Theresia,2015). Terdapat beberapa kegiatan atau proses yang tergolong dalam penalaran deduktif diantaranya: (a) melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu, (b) menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, membuktikan, dan menyusun argumen yang valid, dan (c) menyusun pembuktian langsung,

pembuktian tak langsung dan pembuktian dengan induksi matematika (Sumarmo, 2010). Dapat disimpulkan bahwa kegiatan atau proses penalaran induktif dan deduktif sering dilihat sebagai suatu proses berpikir yang terpisah. Padahal, kedua proses ini merupakan suatu pemikiran yang berjalan seiringan.

Hal ini sejalan dengan pendapat menurut Soedjadi (2007) bahwa ciri khusus matematika adalah berpola pikir deduktif dan juga induktif, serta konsisten dalam sistemnya (termasuk sistem yang dipilih untuk pendidikan). Sehingga pada tahun 2001, NRC (National Research Council) memperkenalkan suatu penalaran yang menurut penelitiannya mencakup kemampuan penalaran induktif dan deduktif, yang kemudian dikenal dengan kemampuan penalaran adaptif. Menurut Putra dan Sari (2016) penalaran adaptif memiliki cakupan yang lebih luas dibandingkan penalaran pada umumnya yang hanya mencakup penalaran induktif dan deduktif saja, karena dalam prosesnya penalaran adaptif juga melibatkan proses intuisi. Proses intuisi adalah proses atau kegiatan untuk menduga, menetapkan sesuatu dengan atau tanpa menggunakan bantuan representasi tetapi terlebih dahulu melakukan pembuktian atau penjelasan secara formal.

Terkait dengan penalaran adaptif, Manggala (2011) juga menjelaskan bahwa kemampuan penalaran adaptif merupakan salah satu bagian tak terpisahkan dari kompetensi matematik lainnya, sekaligus memiliki peranan penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi. Dapat disimpulkan dari beberapa pernyataan di atas bahwa penalaran adaptif mencakup penalaran induktif, deduktif, serta intuisi. Serta merupakan bagian yang memiliki peran penting dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi.

Penalaran adaptif dapat dicapai jika siswa dapat memenuhi kondisi, yaitu mengetahui pengetahuan dasar yang cukup, tugas yang dapat dimengerti atau dipahami, kemudian konteks yang disajikan telah dikenal.

#### **b. Indikator Kemampuan Penalaran Adaptif**

Siswa dikatakan mampu melakukan penalaran bila ia dapat melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Dalam kaitan itu, pada penjelasan Arifudin (2016) menurutnya kemampuan penalaran adaptif dapat diukur dengan tiga indikator yaitu: (1) kemampuan memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, (2) kemampuan menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan, dan (3) kemampuan membuktikan kebenaran suatu pernyataan atau argumen matematika.

Seseorang dikatakan mampu menggunakan penalarannya secara adaptif sesuai dengan kebutuhan, situasi, dan kondisi, bila ia telah melakukan beberapa hal dibawah ini, antara lain: (1) berpikir, bersikap, dan bertindak berdasarkan kaidah-kaidah yang logis, (2) memberikan alasan terjadi atau tidak terjadinya sesuatu, baik secara induktif maupun deduktif, (3) menggunakan ide atau gagasan disertai (jika perlu) dengan argumen yang logis (Wardhani, 2008).

Putra dan Sari (2016) merumuskan indikator dalam penalaran adaptif ini ada tiga, yaitu: (1) kemampuan mengajukan dugaan atau konjektur, (2) kemampuan memberikan alasan mengenai jawaban yang diberikan, dan (3) kemampuan menemukan pola dari suatu masalah. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan, bahwa indikator yang akan digunakan untuk kepentingan penelitian adalah (1) kemampuan memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu

pernyataan, (2) kemampuan menarik kesimpulan dari sebuah pernyataan, dan (3) kemampuan memeriksa kesahihan suatu pernyataan atau argumen matematika.

## **2. Pembelajaran *Guided Discovery Learning***

### **a. Pengertian Pembelajaran *Guided Discovery Learning***

*Discovery* berasal dari kata “*discover*” yang berarti menemukan dan “*discovery*” adalah penemuan. Bahasa Indonesia memberi pengertian *discover* sebagai menemukan. Makna menemukan dalam pembelajaran mengarah pada pengertian memperoleh pengetahuan yang membawa kepada suatu pandangan.

Menurut Klahr & Nigam (2004) bahwa metode *discovery learning* merupakan salah satu metode ajar dengan guru tidak langsung memberikan hasil akhir atau kesimpulan dari materi yang disampaikannya. Metode ini juga menekankan pada pembelajaran keaktifan dan kreativitas siswa. Melalui metode ini guru hanya sebagai fasilitator sedangkan siswa sebagai subjek belajar. Guru yang memberi bibit ikan, kemudian siswalah yang akan membesarkan ikan-ikan tersebut hingga siap panen. Sama halnya dengan siswa diberi kesempatan mencari dan menemukan hasil dari suatu formulasi, prinsip ataupun teorema. Siswa dapat mengeksplor, melakukan penyelidikan, terkaan dan mencoba (*trial and error*) sesuai dengan pengalamannya sehingga siswa dapat ikut berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, proses pembelajaran ini akan diingat oleh siswa sepanjang masa karena siswa menemukan dan menyimpulkan sendiri, sehingga hasil belajar akan tidak mudah dilupakan.

Terkait dengan *discovery learning*, Kartika (2012) juga menjelaskan bahwa pembelajaran dengan penemuan (*discovery learning*) adalah suatu metode

pembelajaran yang mana guru tidak langsung memberikan hasil akhir atau kesimpulan dari materi yang disampaikan. Melainkan siswa diberi kesempatan menyelidiki, mencari, menemukan sendiri dan memecahkan masalah materi yang dipelajari sehingga siswa dapat mengasimilasi konsep dasar sehingga menambah pengalaman belajar mereka. Berdasarkan pendapat yang telah disampaikan beberapa ahli dapat disimpulkan, metode penemuan adalah suatu metode mengajar yang menitikberatkan pada aktifitas siswa dalam belajar, dimana siswa untuk melakukan proses kegiatan mental dengan mengasimilasi sesuatu konsep atau prinsip secara mandiri atau sendiri dengan sedikitnya peran guru yang terlibat dalam pembelajaran, sehingga dapat memberikan dampak positif dengan menambah pengalaman belajar mereka.

Metode penemuan yang digunakan dalam pembelajaran pada awalnya berupa penemuan secara murni. Dimana apa yang akan ditemukan, seperti apa proses maupun jalannya semata-mata hanya dilakukan oleh siswa itu sendiri. Oleh karena itu, bisa dikatakan pembelajaran seperti itu memerlukan waktu yang relatif lama bagi siswa untuk sampai menemukan suatu konsep maupun menarik suatu kesimpulan sendiri. Akibat dari masih adanya kekurangan dalam pembelajaran dengan metode *discovery learning*, maka muncul metode penemuan yang dipandu oleh guru (*guided discovery learning*).

Menurut Purnomo (2011) bahwa *guided discovery learning* merupakan model pembelajaran yang bersifat *student oriented* dengan teknik *trial and error*, menerka, menggunakan intuisi, menyelidiki, menarik kesimpulan, serta memungkinkan guru melakukan bimbingan dan petunjuk jalan dalam siswa untuk

mempergunakan ide, konsep, dan keterampilan yang mereka miliki untuk menemukan pengetahuan yang baru. Pendapat lain menurut Ali (2004) mengatakan bahwa *guided discovery learning* adalah model pembelajaran yang dalam pelaksanaannya dilakukan siswa berdasarkan petunjuk-petunjuk guru. Petunjuk tersebut berupa pertanyaan yang bersifat membimbing. Dari beberapa pendapat ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa *guided discovery learning* adalah model pembelajaran yang bersifat *student oriented* dengan teknik *trial and error*, menerka, menggunakan intuisi, menyelidiki, menarik kesimpulan yang sesuai petunjuk yang diberikan guru berupa pertanyaan-pertanyaan dan langkah-langkah kerja dalam lembar kerja sehingga siswa dapat mencari kesimpulan.

#### **b. Langkah-langkah dalam Metode *Guided Discovery Learning***

Pembelajaran dengan metode *guided discovery learning* merupakan suatu pembelajaran dimana siswa ditekankan untuk aktif menemukan suatu konsep yang akan dipelajari dengan bimbingan guru, sehingga konsep atau pengetahuan yang diperoleh tidak menyimpang dari tujuan yang sudah ditetapkan. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah untuk merealisasikan proses pembelajaran tersebut.

Secara garis besar, Mulyasa (2005) mengemukakan cara mengajar dengan metode penemuan menempuh langkah-langkah sebagai berikut, yaitu: 1) adanya masalah yang akan dipecahkan, 2) sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik, 3) konsep atau prinsip yang harus ditemukan oleh peserta didik melalui kegiatan tersebut perlu dikemukakan dan ditulis secara jelas, 4) harus tersedia alat dan bahan yang diperlukan, 5) susunan kelas diatur sedemikian rupa sehingga

memudahkan terlibatnya arus bebas pikiran peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar, 6) guru harus memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengumpulkan data, 7) guru harus memberikan jawaban dengan tepat dan tepat dengan data dan informasi yang diperlukan peserta didik.

Adapun menurut Alberta learning (2004) tentang pembelajaran berbasis penemuan terdapat 6 fase, yaitu 1) fase perencanaan, 2) fase retrieving, 3) fase memproses, 4) fase menciptakan, 5) fase sharing, dan 6) fase evaluasi. Fase-fase tersebut sejalan dengan langkah-langkah *guided discovery learning* yang diungkapkan oleh Kurniasih dan Sani (2014), yaitu:

1. *Stimulasi* (stimulasi/pemberian rangsangan)

Pada tahap ini, siswa dihadapkan pada sesuatu permasalahan yang menimbulkan kebingungan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberikan generalisasi, agar timbul untuk ingin menyelidiki permasalahan tersebut. Selain dengan menghadapkan pada suatu masalah, guru juga dapat memulai pembelajaran dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas lainnya yang mengarahkan siswa pada persiapan dalam menyelesaikan masalah.

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

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

3. *Data Collection* (pengumpulan data)

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

4. *Data Processing* (pengolahan data)

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah, diklasifikasikan, atau dihitung untuk memperoleh jawaban apakah sesuai dengan hipotesis atau tidak. Dari pengolahan data tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

5. *Verification* (pembuktian)

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

6. *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi)

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

Dengan memperhatikan pemaparan langkah-langkah metode *guided discovery learning* tersebut, maka model ini dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa terhadap suatu masalah yang relevan dengan perkembangan kognitif (pengetahuan). Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli maka langkah-langkah metode *guided discovery learning* yang di gunakan pada penelitian ini, yaitu: (1) siswa diberikan stimulasi oleh guru, (2) siswa

mengidentifikasi masalah, (3) siswa membuat atau merumuskan hipotesis, (4) siswa diberikan kesempatan untuk mengumpulkan dan mengolah data, (5) melalui data yang telah diperoleh, siswa membandingkan dengan hipotesis sebelumnya untuk membuktikan kebenaran rumusan hipotesis, (6) siswa menarik sebuah kesimpulan atau generalisasi dari hasil pembelajaran.

### **3. Pembelajaran Konvensional**

Salah satu pendekatan yang masih berlaku dan sangat banyak digunakan oleh guru adalah pembelajaran konvensional. Menurut Killearn dalam Hamruni (2012) pembelajaran konvensional adalah metode pembelajaran secara langsung, dimana materi langsung disampaikan oleh guru. Metode pembelajaran secara langsung yang sering digunakan guru dalam mengajar, yakni metode mengajar ceramah karena metode ini membutuhkan persiapan paling sederhana dan mudah serta fleksibel tanpa memerlukan persiapan khusus (Harsono, 2009). Adapun pendapat lain menurut Aspiyah (2008) metode ceramah merupakan metode yang cara penyajian guru dalam memberikan materi pelajaran kepada siswa, menitik beratkan pada penuturan kata-kata secara lisan dari guru kepada murid. Seorang murid menulis dan mendengarkan apa yang disampaikan oleh guru.

Selain metode mengajar ceramah, ada metode lain yang juga sering digunakan oleh guru, yakni metode ekspositori. Menurut Khoiri (2013) dalam pembelajaran ekspositori kegiatan mengajar terpusat pada guru. Langkah-langkah pembelajaran ekspositori dimulai dengan persiapan, penyajian materi, menghubungkan pengalaman siswa, menyimpulkan dan mengaplikasikan. Hal ini menyebabkan siswa pasif, pertanyaan dari siswa jarang muncul. Pembelajaran dengan

menggunakan metode ekspositori ini sudah tidak lagi relevan dalam penerapan pembelajaran sesuai kurikulum 2013 serta banyaknya kelemahan-kelemahan yang terdapat didalamnya, yakni proses pembelajaran bersifat statis, dan komunikasi berjalan searah, siswa menjadi pasif, daya pikir siswa lemah, dan pada akhirnya siswa kurang memiliki kreativitas yang tinggi dan kemampuan berpikir kritis sehingga hasil pembelajaran yang diperoleh kurang maksimal.

Berdasarkan dari pemaparan diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional yang sering dipakai oleh guru, yakni metode mengajar ceramah dan metode ekspositori. Dimana metode ini guru sebagai pusat sumber informasi dan pusat pengajaran sehingga siswa hanya pasif menerima semua informasi dari guru. Hal ini yang menyebabkan daya pikir siswa menjadi lemah dan kreativitas serta kemampuan berpikir kritisnya kurang. Maka dari itu, pembelajaran dengan metode ini kurang maksimal dalam hasil pembelajarannya.

#### **4. Teori Belajar yang Relevan dengan Metode *Guided Discovery Learning***

Berikut ini adalah beberapa teori belajar yang berkaitan dengan metode penemuan terbimbing.

##### **a. Teori Pembelajaran Konstruktivisme**

Teori pembelajaran konstruktivisme menyatakan bahwa perkembangan kognitif seseorang merupakan suatu proses individu secara aktif membangun sistem arti pemahaman dan realita melalui pengalaman dan interaksi baik antar individu maupun dengan lingkungan (Trianto, 2007). Hal terpenting dari teori ini adalah apabila siswa ingin mendapatkan informasi yang kompleks agar tertanam dibenaknya, maka siswa itu sendiri yang harus aktif menemukan dan

mentransformasikan informasi kompleks tersebut. Menurut Tasker dalam Amri (2010) mengungkapkan bahwa terdapat tiga penekanan dalam teori belajar konstruktivisme meliputi: (1) peran aktif siswa dalam mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna, (2) pentingnya membuat kaitan antara gagasan dalam pengkontruksian secara bermakna, dan (3) mengaitkan antara gagasan dengan informasi baru yang diterima.

Slavin dalam Trianto (2007) juga berpendapat terkait teori konstruktivisme, menyatakan bahwa:

Satu prinsip penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak dapat hanya sekedar memberikan pengetahuan pada siswa, tetapi siswa harus membangun sendiri pengetahuan dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan dalam proses ini dengan memberikan kesempatan siswa untuk menentukan atau menerapkan ide-ide mereka sendiri untuk belajar, dan membelajarkan siswa dengan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar. Guru dapat memberikan siswa anak tangga yang membawa siswa ke pemahaman yang lebih tinggi, dengan catatan siswa sendiri yang harus memanjatinya. Berdasarkan uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa inti dari teori pembelajaran konstruktivisme adalah lebih menekankan pada siswa untuk aktif mengkonstruksi atau membangun pengetahuannya sendiri sedangkan peran guru hanya sebagai pembimbing dan fasilitator selama proses pembelajaran.

#### **b. Teori Jerome Bruner**

Teori belajar dari Bruner lebih dikenal dengan istilah pembelajaran penemuan (*discovery learning*). Teori belajar ini menindaklanjuti teori belajar konstruktivisme yang menyatakan bahwa siswa harus aktif di dalam kelas. Proses

aktif tersebut dapat dilakukan dengan cara melalui suatu pembelajaran penemuan (*discovery learning*) yaitu di mana siswa mengorganisasi bahan yang dipelajari dengan suatu bentuk akhir. Prosedur ini berbeda dengan jenis pembelajaran penerimaan (*reception learning*), di mana guru menerangkan semua informasi dan siswa harus mempelajari semua bahan atau informasi tersebut (Dalyono, 2005).

Bruner menyatakan tentang pembelajaran yang seharusnya dilakukan di sekolah sebagai berikut:

Belajar akan lebih bermakna bagi siswa jika mereka memusatkan perhatiannya untuk memahami struktur materi yang dipelajari. Untuk memperoleh struktur informasi, siswa harus aktif dimana mereka harus mengidentifikasi sendiri prinsip-prinsip kunci daripada hanya sekedar menerima penjelasan dari guru. Oleh karena itu, guru harus memunculkan masalah yang mendorong siswa untuk melakukan kegiatan penemuan (Trianto, 2007).

Aplikasi ide-ide Bruner dalam pembelajaran, digambarkan oleh Woolfolk sebagai berikut: (1) memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang dipelajari, (2) membantu siswa mencari hubungan antar konsep, (3) mengajukan pertanyaan dan membiarkan siswa mencoba menemukan sendiri jawabannya, dan (4) mendorong siswa untuk membuat dugaan yang bersifat intuitif (Trianto, 2007). Berdasarkan uraian diatas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang terjadi di sekolah, sudah seharusnya dapat dilakukan dengan menggunakan pembelajaran yang mendorong kepada siswa untuk menemukan konsep atau pengetahuan yang sedang dipelajari secara mandiri. Pembelajaran ini bisa dilakukan dengan cara, guru menyediakan bahan yang didalamnya dapat dimunculkan suatu masalah,

yang mendorong siswa untuk melakukan kegiatan-kegiatan seperti mengidentifikasi, memahami, sampai pada menemukan prinsip-prinsip umum yang ada dalam bahan atau materi yang telah disediakan.

## **B. Kerangka Pikir**

Penelitian ini tentang pengaruh *guide discovery learning* terhadap kemampuan penalaran adaptif siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro, yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam hal ini yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran *guide discovery learning* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran adaptif siswa. Setelah dilakukan pembelajaran *guided discovery learning* maka akan terlihat apakah pembelajaran tersebut berpengaruh apabila dikaji dari kemampuan penalaran adaptif siswa.

Pembelajaran *guided discovery learning* mengarahkan siswa agar aktif dalam proses pembelajaran, mendorong siswa menemukan kesimpulan (generalisasi) dengan adanya bimbingan guru melalui pertanyaan-pertanyaan dan langkah-langkah kerja dalam lembar kerja, sehingga siswa dapat mencari kesimpulan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Dalam hal ini, guru tidak lagi menyampaikan informasi secara langsung tetapi hanya berperan sebagai pembimbing, fasilitator, dan motivator agar siswa dapat menemukan konsep, merepresentasikannya kemudian menyelesaikan masalah matematis secara mandiri. Pelaksanaan pembelajaran dengan *guided discovery learning* pada penelitian ini ada enam langkah, yaitu: (1) memberi stimulasi pada siswa, (2) mengidentifikasi masalah, (3) mengumpulkan data, (4) mengolah data, (5) membuktikan hasil data yang telah diolah, dan (6) mengevaluasi hasil belajar siswa.

Langkah pertama dalam *guided discovery learning* adalah memberikan stimulasi pada siswa. Pada tahap ini siswa diberikan pertanyaan-pertanyaan ataupun suatu permasalahan kontekstual yang terkait dengan lembar kerja peserta didik (LKPD), sehingga merangsang siswa untuk menggali kemampuannya tentang masalah kontekstual tersebut atau memberikan pertanyaan-pertanyaan yang dapat membimbing siswa memunculkan rasa keingintahuannya.

Kemudian langkah kedua dalam *guided discovery learning* adalah mengidentifikasi masalah. Dalam langkah ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah dalam LKPD sehingga siswa merumuskan hipotesis yakni berupa pernyataan (statment) sebagai jawaban sementara atas permasalahan yang diberikan. Selanjutnya langkah ketiga dalam *guided discovery learning* adalah pengumpulan data. Pada langkah ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan berbagai informasi yang sesuai dengan permasalahan, membaca literatur (pedoman), melakukan uji coba secara mandiri, dan sebagainya sebagai upaya pembuktian hipotesis yang telah dirumuskan benar atau tidak. Peserta didik dapat berpikir aktif dan mandiri untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Dengan adanya tahap ini siswa dapat mengasah kemampuannya untuk merencanakan strategi penyelesaian terhadap permasalahan yang diberikan.

Adapun langkah keempat dalam *guided discovery learning* adalah pengolahan data. Pada langkah ini, data dan informasi yang telah diperoleh siswa kemudian diolah, diklarifikasi, dihitung, atau diterapkan dengan cara tertentu. Pengolahan data juga berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari

generalisasi tersebut peserta didik akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban atau penyelesaian yang harus mendapat pembuktian secara logis. Dengan adanya tahap ini, siswa diasah kemampuan penalaran adaptifnya untuk menyelesaikan masalah yang diberikan.

Langkah kelima dalam *guided discovery learning* adalah pembuktian. Dalam tahap ini, kemampuan penalaran adaptif siswa diasah karena dengan pembuktian, siswa melatih diri memberikan alasan mengenai jawabannya dan dapat membuktikan kebenaran dari pernyataan yang telah dibuat oleh siswa. Kemudian mempersentasikan hasil diskusinya oleh beberapa wakil dari kelompok, dan kelompok yang lain memperhatikan dan melakukan pemeriksaan hasil diskusi kelompoknya untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang telah didapatkan dari hasil pengolahan data.

Langkah keenam atau yang terakhir dalam *guided discovery learning* adalah menarik kesimpulan atau generalisasi. Siswa dibimbing oleh guru menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dalam suatu masalah yang sama dengan memperhatikan hasil pembuktian. Hal ini dilakukan agar kesimpulan yang didapat merupakan penemuan siswa yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Pada langkah ini dapat dilihat kemampuan siswa dalam menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Melalui *guided discovery learning* ini, siswa dapat meningkatkan kemampuan penalaran adaptifnya dari hasil belajar dan dapat mengubah pemikiran belajar matematika itu sulit. Dengan demikian, *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran adaptif siswa.

### **C. Anggapan Dasar**

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar sebagai berikut:

1. Semua siswa kelas X IPA semester genap SMA Negeri 2 Metro tahun pelajaran 2017/2018 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
2. Metode pembelajaran yang diterapkan sebelumnya bukan merupakan model *guided discovery learning*.

### **D. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pikir dan anggapan dasar, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Umum

Penerapan model *guided discovery learning* berpengaruh terhadap kemampuan penalaran adaptif siswa.

2. Hipotesis Khusus

Peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti *guided discovery learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas  $X_{IPA}$  semester genap tahun pelajaran 2017/2018 di SMA Negeri 2 Metro yang terdistribusi dalam lima kelas yaitu kelas  $X_{IPA 1}$  sampai  $X_{IPA 5}$ . Kelima kelas tersebut diajar oleh dua guru berbeda.

Daftar guru mata pelajaran matematika kelas  $X_{IPA}$  dapat dilihat pada tabel 3.1

**Tabel 3.1 Nilai Rata-rata Ujian Mid Semester Genap Kelas X IPA SMA Negeri 2 Metro TP. 2017/2018**

No	Guru	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata
1.	Guru A	$X_{IPA 1}$	32	76,8
2.	Guru B	$X_{IPA 2}$	30	76,2
3.	Guru B	$X_{IPA 3}$	30	76,7
4.	Guru B	$X_{IPA 4}$	34	76,2
5.	Guru B	$X_{IPA 5}$	36	76,3

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, dengan berdasarkan atas pertimbangan bahwa dua kelas yang dipilih adalah kelas yang diajar oleh guru yang sama sehingga pengalaman belajar yang didapatkan oleh siswa relatif sama sebelum penelitian dilaksanakan. Pemilihan kelas

eksperimen dan kelas kontrol tersebut dilakukan berdasarkan nilai rata-rata mid yang sama. Satu kelas eksperimen yaitu kelas dengan *guided discovery learning* dan kelas yang lain sebagai kelas kontrol yaitu kelas dengan pembelajaran konvensional. Setelah berdiskusi dengan guru mitra, terpilih kelas X<sub>IPA 2</sub> sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan model *Guided Discovery Learning* dan kelas X<sub>IPA 3</sub> sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian semu (*quasi eksperimen*). Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* dengan alasan untuk mengetahui kemampuan awal dan akhir siswa sehingga dapat terlihat apakah kemampuan yang akan diteliti dan model pembelajaran yang diberikan dapat berpengaruh oleh siswa tersebut atau tidak. *Pretest* dilakukan sebelum diberikan perlakuan untuk mendapatkan data kemampuan penalaran adaptif awal siswa. *Posttest* dilakukan setelah diberikannya perlakuan untuk mendapatkan data kemampuan penalaran adaptif akhir siswa. Pelaksanaan penelitian dapat digambarkan dalam tabel 3.2

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

Kelas	Perlakuan		
	<i>Pretest</i>	Pembelajaran	<i>Posttes</i>
A	Y	X	Y
B	Y	C	Y

(Fraenkel dan Wallen,

2009)

Keterangan:

A : kelas eksperimen

B : kelas kontrol

- X : model *guided discovery learning*  
C : model konvensional  
Y : *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Sesuai dengan desain penelitian yang digunakan, penelitian melibatkan dua kelompok yang terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakuan yang diberikan pada kelompok eksperimen, yang disebut kelas eksperimen adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Guided Discovery Learning*, sedangkan pada kelompok kontrol yang disebut kelas kontrol, dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

### **C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Adapun prosedur pelaksanaan dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi tiga tahap, yaitu:

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

- a. Observasi awal, melakukan orientasi sekolah untuk mengetahui jumlah kelas, jumlah siswa dalam satu kelas, gambaran umum kemampuan rata-rata siswa, dan cara guru mengajar dikelas.
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Menyusun proposal penelitian.
- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan metode yang digunakan yaitu *guided discovery learning* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
- f. Membuat Lembar Kerja Kelompok untuk kelas eksperimen.

- g. Membuat instrumen penelitian yang terdiri dari tes kemampuan penalaran adaptif siswa dan pedoman pemberian skor.
- h. Menguji validitas instrumen penelitian kemudian melakukan uji coba tes kemampuan penalaran adaptif siswa.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

- a. Melaksanakan *guided discovery learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- b. Mengadakan *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## **3. Tahap Pengolahan Data**

- a. Mengumpulkan data dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan penalaran adaptif siswa.
- b. Mengolah dan menganalisis data penelitian yang diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Menyusun laporan hasil penelitian.

## **D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

Data pada penelitian ini adalah data skor kemampuan penalaran adaptif siswa yang berupa data nilai yang diperoleh melalui *pretest* dan *posttest* setelah mengikuti pembelajaran. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes kemampuan penalaran adaptif diberikan sebelum dan setelah pembelajaran (*pretest-posttest only*) dikelas eksperimen dan kelas kontrol.

## **E. Instrumen Penilaian**

Untuk mendapatkan data dalam penelitian ini, dibutuhkan seperangkat instrumen tes. Tes yang digunakan dalam penelitian ini bertipe uraian yang terdiri dari enam soal. Tes yang diberikan pada setiap kelas, baik soal-soal untuk *pretest* dan *posttest* sama. Sebelum penyusunan tes kemampuan penalaran adaptif siswa, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal tes kemampuan penalaran adaptif. Pedoman pemberian skor kemampuan penalaran adaptif disajikan pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Penalaran Adaptif**

Aspek yang diukur	Kategori	Skor
1. Memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran dari suatu pernyataan	Tidak memberi jawaban	0
	Jawaban salah, beberapa alasan dicoba untuk dikemukakan	1
	Hanya menjawab benar sebagian aspek saja dari pernyataan yang diberikan	2
	Hampir semua aspek dari pertanyaan dapat dijawab dengan benar	3

	Dapat memberikan alasan atau bukti dengan baik dan benar secara lengkap berdasarkan pengetahuan matematika dari pokok bahasan trigonometri.	4
2. Menarik Kesimpulan dari suatu pernyataan	Tidak memberi jawaban	0
	Jawaban salah, beberapa alasan dicoba untuk dikemukakan	1
	Hanya menjawab benar sebagian aspek saja dari pernyataan yang diberikan	2
	Hampir semua aspek dari pertanyaan dapat dijawab dengan benar	3
	Dapat memberikan alasan atau bukti dengan baik dan benar secara lengkap berdasarkan pengetahuan matematika dari pokok bahasan trigonometri.	4
3. Memeriksa keshahihan suatu argumen	Tidak memberi jawaban	0
	Jawaban salah, beberapa alasan dicoba untuk dikemukakan	1
	Hanya menjawab benar sebagian aspek saja dari pernyataan yang diberikan	2
	Hampir semua aspek dari pertanyaan dapat dijawab dengan benar	3
	Dapat memberikan alasan atau bukti dengan baik dan benar secara lengkap berdasarkan pengetahuan matematika dari pokok bahasan trigonometri.	4

Selanjutnya, untuk mendapatkan data yang akurat, maka instrument yang akan digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik ditinjau dari validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal tersebut.

### 1. Uji Validitas Instrumen

Validitas pada penelitian ini didasari pada validitas isi. Validitas terhadap perangkat tes kemampuan penalaran adaptif dilakukan dengan tujuan agar diperoleh perangkat tes yang memenuhi validitas isi, yaitu adanya kesesuaian isi yang terkandung dalam tes penalaran adaptif dengan indikator pembelajaran yang berlaku disekolah. Soal tes dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru mitra. Tes dikatakan valid jika soal tes telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi

dasar dan indikator kemampuan penalaran adaptif siswa. Penilaian terhadap kesesuaian isi dengan kisi-kisi tes dan kesesuaian bahasa dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar checklist ( ) oleh guru mitra. Hasil penilaian terhadap tes menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data telah memenuhi validitas isi (Lampiran B.5). Setelah soal tes dinyatakan valid, maka perangkat tes diujicobakan. Uji coba dilakukan diluar sampel penelitian, yaitu kelas XI IPA 4. Setelah diujicobakan, diukur tingkat reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal dengan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel*.

## 2. Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrument yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek dengan kemampuan yang sama, akan mengasilkan data yang sama. Uji reliabilitas digunakan untuk menunjukkan sejauh mana instrument dapat dipercaya. Perhitungan koefisien reliabilitas instrument soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* sebagai berikut.

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

Keterangan:

- $r_{11}$  : Koefisien reliabilitas instrument tes
- $n$  : Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes
- 1 : Bilangan konstan
- $\sum S_t^2$  : Jumlah varians skor dari tiap-tiap butir item
- $S_t^2$  : Variansi total

Dalam penelitian ini, koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Arikunto (2010:75) seperti yang terlihat dalam Tabel 3.4

**Tabel 3.4 Interpretasi Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas ( $r_{11}$ )	Kriteria
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 < r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi

Pada penelitian ini, kriteria reliabilitas yang dapat digunakan adalah sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Setelah dilakukan perhitungan pada instrumen tes yang diujicobakan diperoleh nilai  $r_{11} = 0,74$ . Sesuai dengan ketentuan yang berlaku, dapat dinyatakan bahwa instrumen tes memiliki reliabilitas yang tinggi dan layak digunakan untuk mengumpulkan data. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C. 1.

### 3. Uji Daya Beda

Daya pembeda tiap butir soal dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal dapat membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk menghitung daya pembeda, data terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai terendah. Menurut Arikunto (2010: 213), rumus untuk menghitung daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan :

DP : Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

JA : Rata-rata nilai kelompok atas pada butir soal yang diolah

JB : Rata-rata nilai kelompok bawah pada butir soal yang diolah

IA : Skor maksimum butir soal yang diolah

Hasil perhitungan daya pembeda menurut Arikunto (2010: 218) diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang disajikan pada Tabel 3.5

**Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda**

<b>Skor DP</b>	<b>Interpretasi</b>
$-1,00 \leq \dots,00$	Sangat buruk
$0,00 < \dots,20$	Buruk
$0,20 < \dots,30$	Cukup baik, perlu direvisi
$0,30 < \dots,70$	Baik
$0,70 < \dots,1,00$	Sangat baik

Kriteria soal tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes yang memiliki interpretasi minimal baik. Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai daya pembeda tes berada pada interval 0,30 – 1,00. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki daya pembeda dengan interpretasi baik dan sangat baik. Hasil perhitungan daya pembeda uji coba soal dapat dilihat pada Lampiran C.2.

#### 4. Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah, sedang, atau sukar. Menurut Arikunto (2010: 207) soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal, digunakan rumus yang dikutip dari Sudijono (2011: 372) sebagai berikut.

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

Keterangan :

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal

$J_T$  : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

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

Dalam penelitian ini, butir soal yang dipilih adalah soal-soal yang memiliki interpretasi mudah, sedang, dan sukar. Adapun interpretasi tingkat kesukaran butir soal menurut Sudijono (2011: 372) digunakan kriteria indeks tingkat kesukaran yang tertera dalam Tabel 3.6

**Tabel 3.6 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran**

Skor TK	Interpretasi
0,00 TK 0,15	Sangat Sukar
0,16 TK 0,30	Sukar
0,31 TK 0,70	Sedang
0,71 TK 0,85	Mudah
0,86 TK 1,00	Sangat Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai tingkat kesukaran tesnya berada pada interval 0,31 - 0,70. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki tingkat kesukaran yang sedang. Hasil perhitungan tingkat kesukaran uji coba soal dapat dilihat pada Lampiran C.2.

#### **F. Teknik Analisis Data**

Data yang diolah dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh dari instrumen tes kemampuan penalaran adaptif yang diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Menurut Hake dalam Widiarti (2015: 30) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus gain ternormalisasi (*normalized gain*) = g, yaitu:

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

Hasil perhitungan *gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake dalam Widiarti, (2015: 30 ) seperti terdapat pada tabel berikut:

**Tabel 3.7 Klasifikasi Gain ( *g* )**

Skor <i>g</i>	Interpretasi
$g > 0.7$	Tinggi
$0.3 < g \leq 0.7$	Sedang
$g \leq 0.3$	Rendah

Data skor *pretest* dan *posttest* yang diperoleh, dapat diketahui melalui *gain* dari kemampuan penalaran adaptif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Persentase siswa yang memiliki kemampuan penalaran adaptif dikategorikan baik pada kelas jika interpretasi skor gain masuk dalam kriteria sedang sampai tinggi. Hasil perhitungan skor *gain* kemampuan penalaran adaptif siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 dan C.5. Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terhadap data *gain* skor kemampuan penalaran adaptif siswa, maka dilakukan uji prasyarat terhadap data kuantitatif dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujian prasyarat ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari data populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak berdasarkan data skor gain rata-rata aktivitas sampel.

Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0$  : data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data *gain* berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji ini menggunakan uji Chi-Kuadrat:

$$t^2_{hitung} = \sum_h \frac{(f_i - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

$f_i$  : frekuensi pengamatan

$f_h$  : frekuensi yang diharapkan

Kriteria uji normalitas hasil pengolahan statistik adalah terima  $H_0$  jika  $t^2_{hitung} < t^2_{tabel}$  dan tolak jika sebaliknya dengan taraf nyata (5% = 0.05).

(Sudjana, 2005: 293)

Setelah uji normalitas dilakukan terhadap data *gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, diperoleh :

**Tabel 3.8 Hasil Uji Normalitas Data *Gain* Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa**

Kelompok Penelitian	N	$\chi^2_{hitung}$	$\chi^2_{tabel}$	$H_0$
Eksperimen	30	1,3044	7,81	Diterima
Kontrol	30	5,4019.	7,81	Diterima

Dari data di atas, dapat diketahui bahwa data *gain* dari kelas eksperimen dan kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.6 dan C.7. Dengan demikian dapat dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data yaitu data siswa yang mengikuti pembelajaran *guided discovery learning* dan data siswa

yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki varians yang homogen atau tidak homogen. Rumusan hipotesis untuk menguji homogenitas adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (kedua populasi memiliki varians yang homogen)}$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (kedua populasi memiliki varians yang tidak homogen)}$$

Keterangan:

$\sigma_1^2$  : varians populasi skor *gain* kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti *guided discovery learning*.

$\sigma_2^2$  : varians populasi skor *gain* kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Menurut Sudjana (2005: 249-250) untuk menguji hipotesis di atas menggunakan rumus:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

dengan

$$S^2 = \frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - \left( \sum f_i \cdot x_i \right)^2}{n(n-1)}$$

Keterangan:

$S_1^2$  : varians terbesar

$S_2^2$  : varians terkecil

$n$  : banyak siswa ( $f_i$ )

$x_i$  : tanda kelas

$f_i$  : frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas

Kriteria uji homogenitas, tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  dengan

$F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  didapat dari daftar distribusi F dengan taraf signifikansi 0,05 dan

derajat kebebasan masing-masing sesuai dk pembilang dan penyebut.

Hasil uji homogenitas diperlihatkan pada tabel 3.9

**Tabel 3.9 Hasil Uji Homogenitas Data *Gain* Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa**

Kelompok Penelitian	Varians	$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	$H_0$
Eksperimen	0,01268	1,154	2,101	Diterima
Kontrol	0,01099			

Berdasarkan data dari tabel 3.9 diperoleh bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$ . Hal ini berarti  $H_0$  diterima, sehingga dapat disimpulkan kedua populasi memiliki varians yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C. 8.

### 3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh bahwa data *gain* kemampuan penalaran adaptif siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka pengujian hipotesis menggunakan uji kesamaan dua rata-rata t. Dengan hipotesis sebagai berikut:

a.  $H_0: \mu_1 = \mu_2$ ,

Artinya rata-rata skor dari peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti pembelajaran *Guided Discovery Learning* sama dengan rata-rata skor dari peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

b.  $H_1: \mu_1 > \mu_2$ ,

Artinya rata-rata skor dari peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti pembelajaran *Guided Discovery Learning* lebih baik daripada rata-rata skor dari peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Keterangan:

- $\mu_1$  : rata-rata skor dari peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti *guided discovery learning*.  
 $\mu_2$  : rata-rata skor dari peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Rumus yang digunakan yaitu uji kesamaan dua rata-rata (Uji t) seperti dalam Sudjana (2005: 239) berikut:

$$t = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2)}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  : rata-rata skor peningkatan kemampuan kelas yang mengikuti pembelajaran *guide discovery learning*

$\bar{x}_2$  : rata-rata skor peningkatan kemampuan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional

$n_1$  : banyaknya siswa kelas yang mengikuti pembelajaran *guided discovery learning*

$n_2$  : banyaknya siswa kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional

$s_1^2$  : varians pada kelas yang mengikuti pembelajaran *guided discovery learning*

$s_2^2$  : varians pada kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional

$s^2$  : varians gabungan

Pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dengan dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \alpha)$

maka  $H_0$  diterima jika diperoleh  $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ . Setelah dilakukan

perhitungan, diperoleh  $s = 0,1088$  sehingga didapat  $t'_{hitung} = 6,9989$ . Sedangkan

$t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)} = t_{(1-0,05)(30+30-2)} = t_{(0,95)(58)} = 1,67155$ . Hal tersebut berarti

$t_{hitung} > t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ , sehingga dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$

diterima. Hal ini berarti, rata-rata skor dari peningkatan kemampuan penalaran

adaptif siswa yang mengikuti pembelajaran *Guided Discovery Learning* lebih baik

daripada rata-rata skor peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang

mengikuti pembelajaran konvensional. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C. 9.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan diperoleh simpulan bahwa model pembelajaran *Guided Discovery Learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti model pembelajaran *Guided Discovery Learning* lebih tinggi daripada peningkatan kemampuan penalaran adaptif siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### B. Saran

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

1. Bagi guru, model *Guided Discovery Learning* dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran matematika yang dapat diterapkan untuk membantu meningkatkan kemampuan penalaran adaptif siswa.
2. Bagi peneliti lain, penelitian ini dilakukan pada bahasan Trigonometri. Untuk penelitian selanjutnya disarankan juga pada pokok bahasan dan kemampuan lainnya yang dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alberta, Learning. 2004. *Focus in Inquiry*. Canada: Alberta.
- Ali, M. 2004. *Model Penemuan Terbimbing*. (online). Tersedia di: <http://riensuciati.blogspot.com>. Diakses 10 Desember 2017.
- Amri, Sopan dan Lif, khoiru. A. 2010. *Konstruksi Pengembangan Pembelajaran*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Arifudin, Muhammad, dkk. 2016. *Pengaruh Metode Discovery Learning pada Materi Trigonometri Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif siswa SMA*. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. Vol.1, No.2, hal 130. Tangerang: Universitas Muhammadiyah Tangerang.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raj Grafindo Persada.
- Aspiyah. 2008. *Pengaruh Metode Ceramah Terhadap Motivasi Belajar PAI Siswa I Keronjo*. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. Tidak diterbitkan.
- Dalyono. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fraenkel, Jack R dan Norman, E Wallen. 2009. *How to Design and Evaluate Research in Education 7th Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Hamruni. 2012. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Insan Mandiri.
- Harsono, Beni, dkk. 2009. *Perbedaan Hasil Belajar Antara Metode Ceramah Konvensional dengan Ceramah Berbantu Media Animasi pada Pembelajaran Kompetensi Perakitan dan Pemasangan Sistem Rem*. *Jurnal PTM Volume 9, No.2*, hal 71-79. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Kalpatrick, J, J Swafford, and B. Findell (ends). 2001. *Adding it up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington: National Academi.
- Kartika, I. S. 2012. *Pengaruh Metode Discovery Learning Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok*. Skripsi tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.

- Kurniasih, I dan Sani, B. 2014. *Sukses Mengimplementasikan Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Kurniawati, Lia. *Algoritma Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. Jakarta: CeMED. hal 81.
- Khoiri, Wafik, dkk. 2013. *Problem Based Learning Berbantu Multimedia dalam Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Jurnal Pendidikan Matematika, Vol. 2, No. 1, hal 114-121. Semarang: FMIPA UNNES.
- Klahr, D dan Nigam, N. 2004. *The Equivalence of Learning Paths in Early Science Instruction: effects of direct instruction and discovery learning*. Pittersberg: Departemen of Psychologi, Carneie Mellon University.
- Manggala, I, S, A. 2011. *Pembelajaran Matematika dengan Metode Thinking a Loud Pair Problem Solving (TAPPS) untuk meningkatkan Penalaran Adaptif siswa SMA*. Prosiding Seminar Nasional, 1(12), hal 237-241. Bandung: STIKIP Siliwangi.
- Minarni, Ani. 2010. *Peran Penalaran Matematik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa*. Seminar Nasional dan Pendidikan Matematika, hal 479-484. Yogyakarta: UNY.
- Mulyasa, E. 2005. *Menjadi Guru Profesional menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- OECD. 2016. *PISA 2015 Result (Volume I): Excellence and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris*. Tersedia di <http://www.oecd.org/pisa/>, diakses 9 November 2017.
- Purnomo, Yoppy Wahyu. 2011. *Keefektifan Model Penemuan Terbimbing dan Kooperatif Learning pada Pembelajaran Matematika*. Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajarn, Vol. 41, No. 1, hal 37-54. Yogyakarta: UNY.
- Putra, Y, W, Rizki dan Sari Linda. 2016. *Pembelajaran matematika dengan Metode Accelerated Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Adaptif*. Al-Jabar: Jurnal Pendidikan matematika, Vol. 2, No. 7, hal 211-220. Bandar Lampung: IAIN Raden Intan.
- Soedjadi. 2007. *Masalah Kontekstual sebagai batu Sendi Matematika Sekolah (Seri Pembelajaran Matematika Realistik untuk Guru dan Orang Tua Murid)*. Universitas Negeri Surabaya: Pusat Sains dan Matematika Sekolah.
- Sudijono, anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

- Sudjana. 2005. *Metode Statistiska*. Bandung: Tarsito.
- Sumarmo, Utari. *Berpikir dan Disposisi matematika: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*. Bandung: FPMIPA UPI. hal 6.
- Shadiq, Fadjar. 2004. *Penalaran, Pemecahan masalah, dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Sheskin, D. J. 2003. *Handbook of Parametrik andnonparametrik Statistisical Procedures: Third Edition*. CRC Press: United State of America.
- Theresia, Maria, N. K. 2015. *Penalaran Dedukif dan Induktif siswa dalam Pemecahan Masalah Trigonometri Ditinjau dari Tingkat IQ*. Jurnal APOTEMA, Vol. 1, No. 2. Surabaya: STKIP PGRI.
- TIMSS. 2015. *TIMSS and PIRLS (Trends in Internasional Mathematics and Science Study)*. Tersedia di <http://timssandoirl.bc.edu//timss2015//>, diakses 26 November 2017.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Wardhani, Sri. 2008. *Paket Fasilitas Pemberdayaan KKG/MGMP Matematika "Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika"*. Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika.
- Widianto, Doni. 2014. *Pengaruh Metode Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Penalaran Adaptif Siswa Kelas XI IPA*. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah. Tidak Diterbitkan.
- Widiarti, Lidia. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Ditinjau Dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Unila. Tidak diterbitkan.