

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi-eksperimen, karena penelitian yang akan dilakukan dengan menerima keadaan subjek adanya tanpa membentuk kelas baru. Dalam penelitian diambil dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen melaksanakan pembelajaran penemuan sedangkan kelas kontrol melaksanakan pembelajaran ekspositori. Adapun desain penelitian yang dilakukan menggunakan *The Static Group Pretest Posttest Design* (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Desain untuk aspek kognitif pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

Kelas Eksperimen	: O	X	O
Kelas Kontrol	: O	---	O

dengan:

X = Pembelajaran Penemuan

O = Pretes/Postes

--- = pengambilan sampel tidak dilakukan secara random

Desain penelitian yang digunakan untuk aspek afektif, yaitu disposisi matematis adalah desain perbandingan kelompok statik (Ruseffendi, 2005). Desain tersebut digambarkan sebagai berikut.

Kelas Eksperimen	:	X	O
Kelas Kontrol	:	---	O

Keterangan:

X = pembelajaran penemuan

O = postes (skala disposisi matematis)

--- = pengambilan sampel tidak dilakukan secara random

Pada setiap penelitian tidak menutup kemungkinan akan muncul variabel-variabel lain yang mungkin akan mempengaruhi variabel terikat. Variabel ini disebut variabel *extraneous*, misalnya: bahan ajar, guru, dan waktu belajar siswa.

Untuk menghindari pembiasaan penelitian akibat variabel tersebut maka perlu dinetralkan dengan langkah-langkah berikut:

a. Kemampuan awal matematis (KAM) siswa

Kedua kelas (eksperimen maupun kontrol) dikategorikan menurut level tinggi, sedang, atau rendah. KAM siswa ditentukan berdasarkan hasil tes kemampuan awal matematis dari peneliti. Guru (pengajar)

Pelaksanaan kegiatan belajar-mengajar untuk kelas eksperimen dan kontrol diajarkan oleh guru yang sama, yaitu peneliti sendiri.

b. Lama penyampaian

Lama penyampaian materi sama dan disesuaikan dengan jadwal penelitian dan kurikulum matematika di sekolah.

c. Buku/bahan ajar

Kedua kelas menggunakan buku yang sama.

Adapun variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas, yaitu pembelajaran penemuan dan pembelajaran ekspositori, variabel terikat yaitu kemampuan penalaran, koneksi, dan disposisi matematis siswa.

Untuk melihat secara lebih mendalam pengaruh pembelajaran penemuan terhadap kemampuan penalaran, koneksi dan disposisi matematis siswa, maka dalam penelitian ini dilibatkan kategori kemampuan awal siswa (tinggi, sedang, rendah). Instrumen tes kemampuan penalaran dan koneksi yang digunakan di awal (*pretest*) dan akhir (*posttest*) sama karena tujuannya adalah untuk melihat ada tidaknya peningkatan akibat perlakuan dan akan lebih baik jika diukur dengan alat ukur yang sama. Sedangkan skala disposisi matematis digunakan di akhir pembelajaran untuk melihat pencapaiannya.

Tabel 3.1
Keterkaitan antara Kemampuan yang Diukur, Pembelajaran, dan Kemampuan Awal Matematis Siswa

		Kemampuan Penalaran Matematis (P)		Kemampuan Koneksi Matematis (K)		Disposisi Matematis (D)	
		P	E	P	E	P	E
Kemampuan Awal Matematis	Tinggi (T)	PT-P	PT-E	KT-P	KT-E	DT-P	DT-E
	Sedang (S)	PS-P	PS-E	KS-P	KS-E	DS-P	DS-E
	Rendah (R)	PR-P	PR-E	KR-P	KR-E	DR-P	DR-E

Keterangan:

- PT -P: Kemampuan penalaran matematis (P) siswa dengan KAM atas (T) dan mendapat pembelajaran penemuan (P).
 KS -P: Kemampuan koneksi matematis (K) siswa dengan KAM sedang (S) dan mendapat pembelajaran penemuan (P).
 DR-E: Disposisi matematis (D) siswa dengan KAM rendah (R) dan mendapat pembelajaran ekspositori (E).

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII salah satu SMP di Cimahi. Sekolah tersebut tidak mengelompokkan kelasnya berdasarkan tingkat kemampuan (tidak ada kelas unggulan), dengan kata lain penyebaran siswa di sekolah ini heterogen sehingga dapat mewakili siswa dari tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan "Purposive Sampling", yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2009). Tujuan dilakukan pengambilan sampel dengan teknik ini adalah agar penelitian yang akan dilakukan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal kondisi subyek penelitian dan waktu penelitian. Berdasarkan teknik pengampilan sampel tersebut diambil sampel dua kelas, satu kelas dijadikan kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran melalui penemuan dan satu kelas dijadikan kelas kontrol yaang pembelajarannya menggunakan pembelajaran ekspositori. Sampel penelitian ini sebanyak dua kelas VIII, yaitu kelas VIII H sebanyak 34 siswa yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas VIII I sebanyak 34 siswa dijadikan kelas kontrol. Sampel penelitian tersebut merupakan kelas yang dibimbing oleh guru yang sama dan diberikan kepada

Hadriani, 2015

PEMBELAJARAN PENEMUAN UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PENALARAN, KONEKSI, DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

peneliti dengan pertimbangan bahwa siswa pada kedua kelas memiliki karakteristik dan kemampuan akademik yang relatif setara.

3.3 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan interpretasi dalam menerjemahkan istilah-istilah pada penelitian ini, maka istilah-istilah tersebut didefinisikan terlebih dahulu sebagai berikut:

- a. Kemampuan penalaran matematis meliputi : 1) kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan sifat atau kondisi data; 2) kemampuan menarik kesimpulan umum berdasarkan data atau fakta yang diberikan; dan 3) kemampuan melaksanakan perhitungan matematika berdasarkan aturan yang disepakati.
- b. Kemampuan koneksi matematis meliputi : 1) kemampuan mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur yang ekuivalen; 2) kemampuan memahami dan menggunakan hubungan antar topik matematika dengan topik bidang lain; serta 3) kemampuan menggunakan hubungan antar topik matematika dengan kehidupan sehari-hari
- c. Disposisi matematis meliputi: 1) rasa percaya diri; 2) rasa ingin tahu; 3) senang mengerjakan tugas matematik, rajin, dan tekun; 4) fleksibel; dan 5) reflektif.
- d. Pembelajaran penemuan adalah pembelajaran dengan langkah-langkah : 1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan); 2) *Problem statement* (pernyataan/ identifikasi masalah); 3) *Data collection* (pengumpulan data); 4) *Data processing* (pengolahan data); 5) *Verification* (pembuktian); dan 6) *Generalization* (menarik kesimpulan/generalisasi).
- e. Pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran dengan langkah-langkah : 1) Persiapan (*Preparation*); 2) Penyajian (*Presentation*); 3) Korelasi (*Correlation*); 4) Menyimpulkan (*Generalization*); dan 5) Mengaplikasikan (*Application*)

3.4 Instrumen Penelitian

Data dalam penelitian ini diperoleh dengan menggunakan dua jenis instrumen, yaitu tes dan nontes. Instrumen dalam bentuk tes berupa seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan penalaran dan koneksi matematis. Sedangkan instrumen nontes berupa skala mengenai disposisi matematis siswa dengan model skala Likert dan lembar observasi terhadap pembelajaran melalui penemuan.

3.4.1 Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Kemampuan awal matematis (KAM) adalah kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum perlakuan pembelajaran dalam penelitian berlangsung. Tes KAM dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum pembelajaran dilakukan dan hasil tes KAM digunakan sebagai dasar pengelompokkan siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya. KAM diukur melalui seperangkat soal tes materi yang telah dipelajari terutama materi prasyarat untuk mempelajari materi yang diberikan dalam penelitian. KAM siswa dikelompokkan menjadi 3 kategori, yaitu KAM kategori tinggi, sedang, dan rendah. Kriteria pengelompokkan KAM siswa sebagai berikut (Sumarmo, 2012):

- a. Jika $KAM < 60\%$ dari skor maksimum ideal maka siswa dikelompokkan ke dalam kategori rendah,
- b. Jika $60\% \leq KAM < 70\%$ dari skor maksimum ideal maka siswa dikelompokkan ke dalam kategori sedang,
- c. Jika $KAM \geq 70\%$ dari skor maksimum ideal maka siswa dikelompokkan ke dalam kategori tinggi.

Berikut sebaran siswa berdasarkan kategori KAM.

Tabel 3.2
Sebaran Sampel Penelitian

KAM	Kelas		Total
	Penemuan	Ekspositori	
Tinggi	6	6	12
Sedang	7	8	15
Tinggi	21	19	40
Total	34	33	67

Hadriani, 2015

PEMBELAJARAN PENEMUAN UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PENALARAN, KONEKSI, DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3.4.2 Tes Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis

Tes ini digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran dan koneksi matematis. Tes kemampuan penalaran dan koneksi matematis pada penelitian ini berbentuk uraian. Penyusunan tes ini diawali dengan pembuatan kisi-kisi tes dan butir soal, kemudian dilanjutkan dengan penyusunan kunci jawaban dan kriteria penilaian.

Aspek kemampuan penalaran matematis yang diukur adalah sebagai berikut: kemampuan menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan sifat atau kondisi data, dan kemampuan menarik kesimpulan umum berdasarkan data atau fakta yang diberikan serta melaksanakan perhitungan matematika berdasarkan aturan yang disepakati. Adapun aspek kemampuan koneksi matematis yang diukur adalah sebagai berikut: kemampuan mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur yang ekuivalen, kemampuan memahami dan menggunakan hubungan antara topik matematika dengan topik bidang lain serta kemampuan menggunakan hubungan antar topik matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Setelah instrumen selesai dibuat dilakukan uji coba untuk mengecek keterbacaan soal dan untuk mengetahui derajat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen.

a. Menentukan Validitas Butir Tes

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah item-item yang tersaji benar-benar mampu mengungkapkan dengan pasti apa yang akan diteliti. Validitas butir tes dibedakan menjadi:

1) Validitas Teoritik

Validitas teoritik terdiri atas validitas isi dan validitas muka. Validitas isi suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat evaluasi ditinjau dari segi materi yang dievaluasinya (Suherman, 2003). Validitas isi dimaksudkan untuk membandingkan antara isi instrumen (soal) dengan indikator soal. Validitas

muka dilakukan untuk melihat tampilan kesesuaian susunan kalimat dan kata-kata dalam soal sehingga tidak salah tafsir dan jelas pengertiannya. Jadi, suatu instrumen dapat dikatakan memiliki validitas muka yang baik apabila instrumen tersebut mudah dipahami maksudnya oleh siswa.

Sebelum soal tes digunakan, terlebih dahulu akan dilakukan uji validitas muka dan validitas isi yang melibatkan satu dosen UPI yang merupakan pembimbing peneliti, satu guru matematika ditempat peneliti melakukan penelitian, dan satu teman sejawat yang merupakan mahasiswa S2 UPI. Untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes dari segi redaksi soal. Sedangkan, untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian soal dengan indikator soal dan materi ajar penelitian.

Berdasarkan hasil validitas muka dan isi yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa yang harus diperbaiki adalah redaksi soal dan perbaikan dalam kesalahan pengetikan. Sebelum dihitung validitas empirik butir tes digunakan rubrik skor pada tabel 3.3 dan 3.4 berikut.

Tabel 3.3
Rubrik Skor Soal Kemampuan Penalaran Matematis

Nomor Soal	Indikator Jawaban	Skor	Skor Total
1.	Siswa dapat menentukan persamaan garis yang kedudukannya serupa dengan kedudukan tali busur AB dan CD pada lingkaran.	1	2
	Siswa dapat menuliskan konsep keserupaan kedudukan garis-garis tersebut.	1	
2.	Siswa dapat menentukan panjang kawat minimal untuk mengikat pipa paralon pada pola ke-3	2	6
	Siswa dapat menentukan panjang kawat minimal untuk mengikat pipa paralon pada pola ke-n	2	
	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan aturan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan	2	
3.	Siswa dapat menentukan luas juring dan tembereng lingkaran	2	6

Nomor Soal	Indikator Jawaban	Skor	Skor Total
	Siswa dapat menentukan keseluruhan luas daerah yang diarsir	2	
	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan aturan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang diberikan	2	
4.	Siswa dapat menentukan keserupaan posisi dan besar sudut pada lingkaran O dan lingkaran T	2	4
	Siswa dapat menuliskan keserupaan dari hubungan sudut pusat dan sudut keliling lingkaran.	2	
5.	Siswa dapat melengkapi titik-titik pada soal	2	8
	Siswa dapat menentukan banyaknya batang korek api pada pola ke-7	2	
	Siswa dapat menentukan banyaknya batang korek api pada pola ke-n	3	
	Siswa dapat menuliskan konsep yang terbentuk dari pola banyaknya batang korek api.	1	

Tabel 3.4
Rubrik Skor Soal Kemampuan Koneksi Matematis

Nomor Soal	Indikator Jawaban	Skor	Skor Total
1.	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep yang termuat dalam posisi persamaan garis yang diberikan dan dalam posisi diameter dan tali busur pada lingkaran.	2	2
2.	Siswa dapat menentukan luas sketsa layang-layang.	3	6
	Siswa dapat menentukan luas kertas minyak yang terbuang	1	
	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal.	2	
3.	Siswa dapat menentukan panjang jari-jari roda sepeda	2	4
	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal.	2	

Nomor Soal	Indikator Jawaban	Skor	Skor Total
4.	Siswa dapat menentukan banyaknya pohon yang dapat ditanam	2	6
	Siswa dapat menentukan biaya yang harus disiapkan untuk penanaman rumput hias dan pohon.	2	
	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan soal.	2	
5.	Siswa dapat menentukan keserupaan hubungan gambar dengan besar sudut.	2	4
	Siswa dapat menuliskan dan menjelaskan keserupaan prosedur dalam kedua hubungan gambar yang diberikan	2	

2) Validitas Empirik Butir Tes

Validitas empirik butir soal adalah validitas yang ditinjau dari kriteria tertentu. Kriteria tersebut digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi. Untuk menghitung validitas butir soal *essay* (uraian) menurut Arikunto (2010) yakni menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment* dengan angka kasar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = validitas soal

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = nilai satu butir soal

Y = skor total

Diperoleh nilai korelasi pearson (r) butir soal, nilai r itu dibandingkan dengan r_{tabel} . Nilai r_{tabel} dicari pada signifikan 0,05 dengan $N = 27$, maka diperoleh 0,381. Butir soal valid jika nilai $r > 0,361$. Selanjutnya nilai r (korelasi pearson) juga dapat dikategorikan sesuai dengan klasifikasi berikut.

Tabel 3.5
Klasifikasi Koefisien Validitas

No.	Nilai r_{xy}	Interpretasi
1.	$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2.	$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
3.	$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
4.	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
6.	$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Sumber: Suherman (2003)

Kemudian untuk menguji keberartian validitas (koefisien korelasi) soal essay digunakan statistik uji t yang dikemukakan oleh Sudjana (2005) yaitu:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan: t = daya beda.

Bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka soal sah tetapi jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka soal tersebut tidak sah dan tidak digunakan untuk instrumen penelitian.

Berdasarkan hasil uji coba pada siswa kelas VIII salah satu SMP negeri di Bandung diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.6
Hasil Validitas Uji Instrumen
Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis

Variabel	No. Soal	R	Ket.	Kriteria
Kemampuan Penalaran Matematis	1	0,63	Valid	Sedang
	2	0,52	Valid	Sedang
	3	0,61	Valid	Sedang
	4	0,58	Valid	Sedang
	5	0,78	Valid	Tinggi
Kemampuan Koneksi Matematis	1	0,59	Valid	Sedang
	2	0,82	Valid	Tinggi
	3	0,62	Valid	Sedang
	4	0,82	Valid	Tinggi
	5	0,47	Valid	Sedang

Keterangan : $r_{tabel} = 0,36$

b. Menentukan Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas dimaksudkan untuk mengetahui adanya konsistensi (ajeg) alat ukur dalam penggunaannya atau dengan kata lain alat ukur tersebut mempunyai hasil yang konsisten apabila digunakan berkali-kali pada waktu yang berbeda. Untuk uji reliabilitas ini digunakan teknik *Alpha Cronbach*, di mana suatu instrumen dapat dikatakan handal (reliabel) bila memiliki koefisien keandalan atau alpha sebesar 0,8 atau lebih.

Menurut Suherman (2003) untuk menentukan reliabilitas soal berbentuk *essay* (uraian) digunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

s_t^2 = varians skor total

Sedangkan untuk menghitung varians skor digunakan rumus:

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

x_i = skor butir soal ke- i

i = nomor soal

Tabel 3.7
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

No.	Nilai r_{11}	Interpretasi
1	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
4	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
5	$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Suherman dan Sukjaya (1990)

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas tes 0,653 untuk soal kemampuan penalaran matematis dan 0,717 untuk soal kemampuan koneksi matematis. Hal ini berarti bahwa soal kemampuan penalaran dan koneksi matematis ialah soal yang reliabel. Berdasarkan kriteria koefisien reliabilitas dapat

Hadriani, 2015

PEMBELAJARAN PENEMUAN UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PENALARAN, KONEKSI, DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

disimpulkan bahwa instrumen penelitian yang menggunakan tipe uraian ini diinterpretasikan sebagai soal yang keajegannya tinggi.

c. Menentukan Daya Beda Soal

Untuk menghitung daya beda digunakan rumus yang tertera dalam Sumarmo (2012) yaitu:

$$DB = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan:

DB = daya beda

S_A = jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B = jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A = jumlah skor ideal suatu butir

Tabel 3.8
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

No.	Nilai Daya Beda (DB)	Interpretasi
1	$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Suherman dan Kusumah (1990)

Hasil perhitungan untuk daya pembeda soal disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.9
Daya Pembeda
Tes Kemampuan Penalaran dan Koneksi Matematis

Variabel	No. Soal	DP	Interpretasi
Kemampuan Penalaran Matematis	1	0,28	Sedang
	2	0,21	Sedang
	3	0,30	Sedang
	4	0,43	Baik
	5	0,42	Baik
Kemampuan Koneksi Matematis	1	0,20	Jelek
	2	0,39	Sedang
	3	0,30	Sedang
	4	0,39	Sedang
	5	0,47	Baik

d. Menentukan Indeks Kesukaran Soal

Untuk menghitung indeks tingkat kesukaran soal yang berbentuk uraian berdasarkan rumus yang tertera dalam Sumarmo (2012) berikut:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{2J_A}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran tiap butir

S_A = jumlah skor kelompok atas suatu butir

S_B = jumlah skor kelompok bawah suatu butir

J_A = jumlah skor ideal suatu butir

Tabel 3.10
Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran

No.	Nilai Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
1	$IK = 0,00$	Sangat Sukar
2	$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
3	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4	$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
5	$IK = 1,00$	Sangat Mudah

Sumber: Suherman dan Kusumah (1990)

Hasil perhitungan untuk indeks kesukaran soal disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.11
Indeks Kesukaran
Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Variabel	No. Soal	IK	Interpretasi
Kemampuan Penalaran Matematis	1	0,42	Sedang
	2	0,59	Sedang
	3	0,48	Sedang
	4	0,56	Sedang
	5	0,57	Sedang
Kemampuan Koneksi Matematis	1	0,40	Sedang
	2	0,28	Sukar
	3	0,25	Sukar
	4	0,31	Sedang
	5	0,32	Sedang

3.4.3 Instrumen Nontes

a. Lembar Observasi

Tujuan dari lembar observasi ini adalah untuk mengetahui kekurangan-kekurangan terhadap proses pembelajaran sehingga pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Pada penelitian ini, dalam melakukan observasi setiap tindakan yang diambil yaitu aktivitas atau kinerja guru dan aktivitas belajar siswa pada kelas eksperimen. Lembar observasi digunakan pada kelas eksperimen karena indikator-indikator pengamatan yang dikembangkan dibuat khusus untuk mengamati pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran penemuan.

b. Skala Disposisi Matematis

Skala disposisi matematis yang akan digunakan bertujuan untuk mengetahui disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran penemuan dan disposisi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Butir skala disposisi matematis terdiri dari 35 item, 23 kegiatan positif dan 22 kegiatan negatif. Skala disposisi disusun dengan berpedoman pada bentuk skala Likert dengan empat pilihan, yaitu sangat sering (SS), sering (S), jarang (JR), dan jarang sekali (JS), tanpa pilihan kadang-kadang. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari sikap ragu-ragu siswa untuk memilih suatu pernyataan yang diajukan.

Pernyataan pada skala disposisi matematis yang disusun terdiri dari pernyataan-pernyataan positif dan pernyataan-pernyataan negatif. Hal ini dimaksudkan agar siswa tidak asal menjawab karena suatu kondisi pernyataan yang monoton dan membuat siswa cenderung malas berpikir. Selain itu, pernyataan positif dan juga pernyataan negatif dapat menuntut siswa untuk membaca pernyataan-pernyataan tersebut dengan teliti, sehingga data yang diperoleh dari skala disposisi matematis lebih akurat. Sejalan dengan itu, menurut Suherman, *et.al* (2003) pemberian skor untuk setiap pernyataan positif (*favorable*) adalah 1 (JS), 2 (JR), 3 (S), dan 4 (SS). Sebaliknya, untuk skor pernyataan negatif (*unfavorable*) adalah 1 (SS), 2 (S), 3 (JR), dan 4 (JS). Skala disposisi matematis

diberikan kepada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sebelum dan sesudah kegiatan penelitian. Berikut rekapitulasi hasil pengujiannya.

Tabel 3.12
Hasil Uji Validitas Skala Disposisi Matematis

Nomor soal	Validitas		Keputusan	Kesimpulan
	t hitung	t tabel		
1	1,488	1,706	Tidak Valid	Revisi
2	-1,195		Tidak Valid	Revisi
3	0,043		Tidak Valid	Revisi
4	2,435		Valid	Tanpa Revisi
5	4,329		Valid	Tanpa Revisi
6	3,397		Valid	Tanpa Revisi
7	4,496		Valid	Tanpa Revisi
8	2,394		Valid	Tanpa Revisi
9	6,714		Valid	Tanpa Revisi
10	0,697		Tidak Valid	Revisi
11	12,03		Valid	Tanpa Revisi
12	5,671		Valid	Tanpa Revisi
13	-2,195		Tidak Valid	Revisi
14	9,311		Valid	Tanpa Revisi
15	2,254		Valid	Tanpa Revisi
16	2,387		Valid	Tanpa Revisi
17	4,595		Valid	Tanpa Revisi
18	2,255		Valid	Tanpa Revisi
19	3,927		Valid	Revisi
20	#NUM!		#NUM	Tidak diolah
21	5,529		Valid	Revisi
22	6,562		Valid	Tanpa Revisi
23	0,886		Tidak Valid	Revisi
24	-4,198		Tidak Valid	Revisi
25	7,599		Valid	Tanpa Revisi
26	1,794		Valid	Tanpa Revisi
27	4,855		Valid	Tanpa Revisi
28	2,785		Valid	Tanpa Revisi
29	4,947		Valid	Tanpa Revisi
30	1,299		Tidak Valid	Revisi
31	2,875		Valid	Tanpa Revisi
32	#NUM!		#NUM!	Tidak diolah
33	5,096		Valid	Tanpa Revisi
34	3,927		Valid	Tanpa Revisi
35	6,141		Valid	Tanpa Revisi

Berdasarkan hasil uji validitas terhadap skala disposisi matematis, diperoleh bahwa soal yang dinyatakan valid sebanyak 25 item soal sedangkan 10 item soal lainnya dinyatakan tidak valid. Sehingga peneliti mengambil 25 item soal disposisi matematis untuk digunakan dalam penelitian.

3.5 Kelengkapan Penelitian

a. Silabus

Silabus merupakan salah satu perangkat yang digunakan guru sebagai acuan untuk merencanakan dan melaksanakan program pembelajaran. Silabus memuat rencana pembelajaran pada suatu kelompok mata pelajaran/tema tertentu yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian, alokasi waktu, dan sumber/bahan/alat belajar. Silabus merupakan penjabaran standar kompetensi dan kompetensi dasar ke dalam materi pokok/pembelajaran, kegiatan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian.

b. RPP

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah seperangkat rencana pembelajaran yang mendukung seorang guru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas. RPP disusun secara sistematis memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, model dan metode pembelajaran, langkah-langkah pembelajaran, bahan atau sumber belajar dan penilaian hasil belajar yang mengacu pada langkah-langkah pembelajaran.

RPP yang disusun memuat indikator yang mengukur penguasaan siswa terhadap materi yang diajarkan yaitu mengenai lingkaran, mengarah kepada kemampuan penalaran, koneksi, dan disposisi matematis siswa.

c. LKS (Lembar Kerja Siswa)

Lembar kerja siswa (LKS) yang dirancang, disusun, dan dikembangkan dalam penelitian ini disesuaikan dengan pembelajaran penemuan. LKS dikerjakan oleh siswa secara berkelompok. Terdapat 7 paket LKS yang disusun dalam penelitian ini.

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang ditempuh dalam penelitian ini terbagi ke dalam tiga tahap, yaitu:

3.6.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Pembuatan proposal dengan mengidentifikasi masalah, potensi dan peluang yang terkait dengan pembelajaran matematika.
- b. Melakukan observasi pendahuluan ke sekolah rencana lokasi penelitian.
- c. Seminar proposal untuk memperoleh koreksi dan masukan dari pembimbing tesis.
- d. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
- e. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).
- f. Penyusunan instrumen penelitian dan rancangan pembelajaran.
- g. Mengujicobakan perangkat instrumen tes terhadap kelas yang memiliki kriteria yang sama dengan kelas yang akan diteliti.
- h. Menganalisis validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari perangkat tes tersebut.
- i. Memilih kelompok eksperimen dan kelompok kontrol secara acak.

3.6.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan penelitian, yang dilakukan peneliti adalah:

- a. Melaksanakan pretes berupa soal kemampuan penalaran dan koneksi matematis. Tes ini diberikan baik kepada kelompok eksperimen maupun kepada kelompok kontrol.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan pembelajaran penemuan pada kelompok eksperimen dan pembelajaran ekspositori pada kelompok kontrol.
- c. Meminta *observer* untuk mengisi lembar observasi pada setiap pertemuan.
- d. Memberikan postes pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa setelah mendapatkan perlakuan.

- e. Memberikan postes skala disposisi matematis kepada siswa baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

3.6.3 Tahap Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:

- Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif.
- Melakukan analisis data kuantitatif terhadap data pretes dan postes.
- Melakukan analisis data kualitatif terhadap data postes skala disposisi matematis

3.6.4 Tahap Penarikan Kesimpulan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini yaitu:

- Menarik kesimpulan dari data kuantitatif yang diperoleh, yaitu mengenai kemampuan penalaran dan koneksi matematis siswa.
- Menarik kesimpulan dari data kualitatif yang diperoleh, yaitu mengenai disposisi matematis siswa.
- Penyusunan laporan.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada setiap kegiatan siswa dan situasi yang berkaitan dengan penelitian menggunakan instrumen berupa soal pretes dan postes, skala, dan lembar observasi. Teknik pengumpulan data secara lengkap disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.13
Teknik Pengumpulan Data

No.	Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Instrumen
1.	Siswa dan guru mata pelajaran	Kemampuan awal matematis	Tes KAM	Butir soal pilihan ganda beralasan yang memuat materi prasyarat.
2.	Siswa	Kemampuan awal dan akhir penalaran dan koneksi matematis siswa	Tes awal (pretes) dan Tes akhir (postes)	Butir soal uraian yang memuat indikator kemampuan penalaran dan

		(kelas eksperimen dan kelas kontrol)		koneksi matematis
3.	Siswa	Skala disposisi matematis siswa (kelas eksperimen dan kelas kontrol)	Pemberian skala	Skala memuat daftar kegiatan disposisi matematis

Data dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan bantuan *software MS Excel 2007* dan *Predictive Analytics Software (PASW Statistics 18)* atau IBM SPSS versi 16.0. Data berupa hasil tes kemampuan penalaran, koneksi dan disposisi matematis siswa dianalisa secara kuantitatif dengan menggunakan uji statistik. Berikut ini penjabaran rencana tahapan pengolahan data siswa.

- a. Penskoran, memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
- b. Membuat tabel pretes, postes, Gain dan *N-gain* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Menentukan skor peningkatan kemampuan penalaran dan koneksi matematis dengan rumus *N-gain* yaitu:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{max imum possible score} - \text{pretest score}} \quad (\text{Meltzer, 2002}).$$

Sebagai patokan menginterpretasikan skor gain ternormalisasi (*N-Gain*) digunakan kriteria menurut Hake (1999) sebagai berikut.

Tabel 3.14
Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi

Skor <i>N-gain</i>	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

- d. Uji Asumsi Statistik

Setelah didapatkan skor *normalized gain*, langkah selanjutnya yaitu melakukan uji statistik. Sebelum dilakukan uji tersebut sebelumnya dilakukan uji asumsi statistik yaitu uji normalitas data dan uji homogenitas varians.

1) Uji Normalitas

Pengujian normalitas data postes dan *normalized gain* dilakukan untuk mengetahui apakah data postes dan *normalized gain* kemampuan penalaran, koneksi dan disposisi matematis siswa berdistribusi normal atau tidak. Perhitungan uji normalitas skor postes dan *gain* ternormalisasi dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk* dengan bantuan *Predictive Analytics software (PASW Statistics 18)* atau IBM SPSS versi 16.0. Langkah perhitungan uji normalitas pada setiap data skor *gain* ternormalisasi adalah sebagai berikut.

a) Perumusan Hipotesis

☉ Kemampuan Penalaran Matematis

$$H_0: X_E, X_K \sim iid N(\mu, \sigma^2)$$

Data skor postes dan *gain* ternormalisasi kemampuan penalaran matematis siswa berdistribusi normal

$$H_1: X_E, X_K \not\sim iid N(\mu, \sigma^2)$$

Data skor postes dan *gain* ternormalisasi kemampuan penalaran matematis siswa tidak berdistribusi normal

☉ Kemampuan Koneksi Matematis

$$H_0: X_E, X_K \sim iid N(\mu, \sigma^2)$$

Data skor postes dan *gain* ternormalisasi kemampuan koneksi matematis siswa berdistribusi normal

$$H_1: X_E, X_K \not\sim iid N(\mu, \sigma^2)$$

Data skor postes dan *gain* ternormalisasi kemampuan koneksi matematis siswa tidak berdistribusi normal

☉ Disposisi Matematis

$$H_0: X_E, X_K \sim iid N(\mu, \sigma^2)$$

Data skor postes disposisi matematis siswa berdistribusi normal

$$H_1: X_E, X_K \not\sim iid N(\mu, \sigma^2)$$

Data skor disposisi matematis siswa tidak berdistribusi normal

b) Dasar pengambilan keputusan

- Jika $Asymp\ sig \leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- Jika $Asymp\ sig > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika uji normalitas dipenuhi maka selanjutnya dilakukan uji varian homogenitas, namun jika normalitas tidak dipenuhi maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas.

2) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians data postes dan *normalized gain* antara kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah varians data postes dan *normalized gain* kedua kelompok sama atau berbeda. Perhitungan uji homogenitas varians data gain ternormalisasi menggunakan uji statistik *Levene test* dengan bantuan *Predictive Analytics Software (PASW Statistics 18)* atau IBM SPSS versi 16.0. Langkah-langkah perhitungan uji homogenitas varians adalah sebagai berikut.

a). Permusan Hipotesis

☉ Kemampuan Penalaran Matematis

$$H_0 : \sigma_E^2 = \sigma_K^2$$

Varians postes kemampuan penalaran matematis siswa kedua kelompok homogen

$$H_1 : \sigma_E^2 \neq \sigma_K^2$$

Varians postes kemampuan penalaran matematis siswa kedua kelompok tidak homogen

$$H_0 : \sigma_{GE}^2 = \sigma_{GK}^2$$

Varians *gain* ternormalisasi kemampuan penalaran matematis siswa kedua kelompok homogen

$$H_1 : \sigma_{GE}^2 \neq \sigma_{GK}^2$$

Varians *gain* ternormalisasi kemampuan penalaran matematis siswa kedua kelompok tidak homogen

☉ Kemampuan Koneksi Matematis

$$H_0 : \sigma_E^2 = \sigma_K^2$$

Varians postes kemampuan koneksi matematis siswa kedua kelompok homogen

$$H_1 : \sigma_E^2 \neq \sigma_K^2$$

Varians postes kemampuan koneksi matematis siswa kedua kelompok tidak homogen

$$H_0 : \sigma_{GE}^2 = \sigma_{GK}^2$$

Varians *gain* ternormalisasi kemampuan koneksi matematis siswa kedua kelompok homogen

$$H_1 : \sigma_{GE}^2 \neq \sigma_{GK}^2$$

Varians *gain* ternormalisasi kemampuan koneksi matematis siswa kedua kelompok tidak homogen

☞ Disposisi Matematis

$$H_0 : \sigma_E^2 = \sigma_K^2$$

Varians postes disposisi matematis siswa kedua kelompok homogen

$$H_1 : \sigma_E^2 \neq \sigma_K^2$$

Varians postes disposisi matematis siswa kedua kelompok tidak homogen

Keterangan:

σ_E^2 : varians skor postes dan *gain* ternormalisasi kelompok eksperimen

σ_K^2 : varians skor postes dan *gain* ternormalisasi kelompok kontrol

b) Dasar Pengambilan Keputusan

- Jika $\text{Sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- Jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima

3) Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji asumsi statistik, langkah selanjutnya melakukan uji hipotesis. Perhitungan statistik dalam menguji hipotesis dilakukan dengan bantuan bantuan *IBM SPSS* versi 16.0. Langkah-langkah melakukan uji hipotesis adalah sebagai berikut.

a) Uji perbedaan dua rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan menggunakan uji t independen (*independent sample t test*). Langkah-langkah perhitungan melakukan uji

Hadriani, 2015

PEMBELAJARAN PENEMUAN UNTUK MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN PENALARAN, KONEKSI, DAN DISPOSISI MATEMATIS SISWA SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perbedaan dua rata-rata untuk data skor postes dan *n-gain* ternormalisasi pada kedua kelompok adalah sebagai berikut.

➤ Perumusan Hipotesis

☉ Kemampuan Penalaran Matematis

$$H_0 : \mu_E = \mu_K$$

Rata-rata skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol tidak berbeda

$$H_1 : \mu_E > \mu_K$$

Rata-rata skor postes kemampuan penalaran matematis siswa kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol

$$H_0 : \mu_{GE} = \mu_{GK}$$

Rata-rata skor *gain* ternormalisasi kemampuan penalaran matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol tidak berbeda

$$H_1 : \mu_{GE} > \mu_{GK}$$

Rata-rata skor *gain* ternormalisasi kemampuan penalaran matematis siswa kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol

☉ Kemampuan Koneksi Matematis

$$H_0 : \mu_E = \mu_K$$

Rata-rata skor postes dan *gain* ternormalisasi kemampuan koneksi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol tidak berbeda

$$H_1 : \mu_E > \mu_K$$

Rata-rata skor postes dan *gain* ternormalisasi kemampuan koneksi matematis siswa kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol.

$$H_0 : \mu_{GE} = \mu_{GK}$$

Rata-rata skor *gain* ternormalisasi kemampuan koneksi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol tidak berbeda

$$H_1 : \mu_{GE} > \mu_{GK}$$

Rata-rata skor *gain* ternormalisasi kemampuan koneksi matematis siswa kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol

☞ Disposisi Matematis

$$H_0 : \mu_E = \mu_K$$

Rata-rata postes disposisi matematis siswa kelompok eksperimen dan kontrol tidak berbeda

$$H_1 : \mu_E > \mu_K$$

Rata-rata postes disposisi matematis siswa kelompok eksperimen lebih baik dari pada kelompok kontrol

➤ Dasar Pengambilan Keputusan

Pengambilan keputusan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan membandingkan nilai probabilitas (nilai sig) dengan $\alpha = 0,05$ atau dengan membandingkan nilai t hitung dengan t tabel.

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai probabilitas (nilai sig.) dengan $\alpha = 0,05$, maka kriterianya adalah sebagai berikut.

- Jika $\text{Sig} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak
- Jika $\text{Sig} > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika pengambilan keputusan dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dan t tabel, maka kriterianya yaitu terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{\text{hitung}} < t_{\frac{1}{2}\alpha}$, dimana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar tabel t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 1)$ dan peluang $1 - \frac{1}{2}\alpha$ sedangkan untuk harga-harga t lainnya H_0 ditolak.

Perhitungan tersebut berlaku jika data skor postes dan gain ternormalisasi berdistribusi normal dan homogen. Jika data skor postes dan gain ternormalisasi berdistribusi normal namun tidak homogen, maka perhitungannya menggunakan uji t' atau dalam *output* SPSS yang diperhatikan adalah *equal variances not assumed*. Jika data skor postes dan gain ternormalisasi tidak berdistribusi normal, maka perhitungan uji dua rata-rata menggunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

2) Uji Anova Dua Jalur

Dalam uji anova dua jalur, yang dilihat yaitu uji interaksinya. Uji interaksi yang dilakukan yaitu menguji interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap pencapaian kemampuan penalaran, koneksi dan disposisi matematis siswa. Perhitungan uji interaksi data gain ternormalisasi menggunakan uji *F IBM SPSS versi 16.0*.

Kriteria penerimaan H_0 yaitu bila nilai signifikansi $> \alpha$.

Dari rumusan masalah, hipotesis, data yang akan diolah, serta uji statistik yang akan digunakan dalam penelitian ini terdapat hubungan yang erat di antara keempat komponen tersebut. Hubungan itu tergambar pada tabel berikut ini.

Tabel 3.15
Hubungan antara Masalah, Hipotesis, Data yang akan Diolah,
dan Uji Statistik yang Digunakan

Masalah	Hipotesis	Data	Uji Statistik/ Cara Menganalisis
Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran, koneksi dan disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori jika ditinjau secara (a) keseluruhan dan (b) KAM(tinggi, sedang, rendah) siswa ?	Secara keseluruhan pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	P-P dan P-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney
	Secara keseluruhan pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	K-P dan K-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney
	Secara keseluruhan pencapaian disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	D-P Dan D-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney
	Pada KAM tinggi, pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik	PT-P Dan PT-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney

	daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.		
	Pada KAM sedang, pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	PS-P dan PS-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney
	Pada KAM rendah, pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	PR-P dan PR-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney
	Pada KAM tinggi, pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	KT-P dan KT-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney
	Pada KAM sedang, pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	KS-P dan KS-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney
	Pada KAM rendah, pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	KR-P dan KR-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney
	Pada KAM tinggi, pencapaian disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	DT-P dan DT-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney
	Pada KAM sedang, pencapaian disposisi matematis siswa yang	DS-P dan	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney

	mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	DS-E	
	Pada KAM rendah, pencapaian disposisi matematis siswa yang mendapat pembelajaran penemuan lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori.	DR-P dan DR-E	Uji t/ Uji t'/ Mann Whitney
Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran (penemuan dan ekspositori) dengan KAM (tinggi, sedang, rendah) siswa terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran, koneksi, dan disposisi matematis siswa?	Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor KAM siswa terhadap pencapaian kemampuan penalaran matematis siswa.	PT-P, PS-P, PR-P, PT-E, PS-E, PR-E	Anova 2 jalur dengan interaksi/ gambar
	Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor KAM siswa terhadap pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa.	KT-P, KS-P, KR-P, KT-E, KS-E, KR-E	Anova 2 jalur dengan interaksi/ grafik
	Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor KAM siswa terhadap pencapaian disposisi matematis siswa.	DT-P, DS-P, DR-P, DT-E, DS-E, DR-E	Anova 2 jalur dengan interaksi/grafik
Apakah terdapat asosiasi antar (a) kemampuan penalaran matematis dengan kemampuan koneksi matematis; (b) kemampuan penalaran matematis dengan disposisi matematis; dan (c) kemampuan koneksi matematis	Terdapat asosiasi antar kemampuan penalaran matematis dengan kemampuan koneksi matematis	P dan K	Korelasi dan Tabel Kontingensi/ <i>Chi-Square</i> (χ^2)
	Terdapat asosiasi antar kemampuan penalaran matematis dengan disposisi matematis	P dan D	Korelasi dan Tabel Kontingensi/ <i>Chi-Square</i> (χ^2)
	Terdapat asosiasi antar kemampuan	K dan	Korelasi dan

dan disposisi matematis?	koneksi matematis dengan disposisi matematis	D	Tabel Kontingensi/ <i>Chi-Square</i> (χ^2)
--------------------------	--	---	---

3.8 Jadwal Penelitian

Tabel 3.16
Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Kegiatan	Tahun/Bulan													
		2014						2015							
		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6		
1.	Pengajuan judul penelitian														
2.	Penyusunan dan perbaikan proposal penelitian														
3.	Penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian														
4.	Uji coba perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian														
5.	Pelaksanaan penelitian														
6.	Pengolahan dan analisis data serta penyusunan <i>draft</i> tesis														
7.	Penyerahan dan revisi <i>draft</i> tesis														