

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, penelitian yang dilakukan adalah *quasi eksperiment*. Pada *quasi eksperiment*, subjek yang diteliti tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya.

Penelitian ini melibatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda. Pada satu kelas yang diajar dengan model pembelajaran *Search, solve, create and share* (SSCS) sebagai kelas eksperimen dan satu kelas yang lain diajar dengan model pembelajaran konvensional sebagai kelas kontrol. Kemudian untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa, maka diberikan tes pada kedua kelas sesudah diberikan perlakuan.

Ada dua buah tes yang diberikan kepada sampel yaitu *pretes* dan *postes*. *Pretes* adalah tes yang diberikan sebelum perlakuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Sedangkan *postes* adalah tes yang diberikan setelah perlakuan.

Adapun desain penelitian kelompok kontrol tidak ekuivalen (*the non-equivalent control group design*). Secara singkat, desain eksperimen tersebut dapat digambarkan sebagai berikut.

Kelas Eksperimen	:	O.....X.....O
Kelas Kontrol	:	O                  O

Keterangan:

- O : Pretes atau Postes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif
- X : Pembelajaran dengan Model SSCS
- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Keterkaitan antara variabel bebas (pembelajaran), variabel terikat (kemampuan berpikir kreatif dan berpikir kritis), serta variabel pengontrol (kemampuan awal matematis) disajikan dalam Tabel desain faktorial 3 x 2 di bawah ini.

Tabel 3.1  
Desain Faktorial 3 x 2 Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Siswa

Kemampuan yang Diukur	Pembelajaran	Pembelajaran SSCS (S)	Pembelajaran Konvensional (K)
	KAM		
<i>Berpikir Kritis (KS)</i>	Tinggi (T)	KST-S	KST-K
	Sedang (S)	KSS-S	KSS-K
	Rendah (R)	KSR-S	KSR-K
<i>Berpikir Kreatif (KF)</i>	Tinggi (T)	KFT-S	KFT-K
	Sedang (S)	KFS-S	KFS-K
	Rendah (R)	KFR-S	KFR-K

Keterangan:

KST-S: *Kemampuan Berpikir Kritis (KS)* siswa dengan kemampuan awal tinggi (T) yang menggunakan pembelajaran SSCS (S).

KSS-S: *Kemampuan Berpikir Kritis (KS)* siswa dengan kemampuan awal sedang (S) yang menggunakan pembelajaran SSCS (S).

KSR-S: *Kemampuan Berpikir Kritis (KS)* siswa dengan kemampuan awal rendah (R) yang menggunakan pembelajaran SSCS (S).

KST-K: *Kemampuan Berpikir Kritis (KS)* siswa dengan kemampuan awal tinggi (T) yang menggunakan pembelajaran konvensional (K).

KSS-K: *Kemampuan Berpikir Kritis (KS)* siswa dengan kemampuan awal sedang (S) yang menggunakan pembelajaran konvensional (K).

KSR-K: *Kemampuan Berpikir Kritis (KS)* siswa dengan kemampuan awal rendah (R) yang menggunakan pembelajaran konvensional (K).

KFT-S: *Kemampuan Berpikir Kreatif (KF)* siswa dengan kemampuan awal tinggi (T) yang menggunakan pembelajaran SSCS (S).

KFS-S: *Kemampuan Berpikir Kreatif* (KF) siswa dengan kemampuan awal sedang (S) yang menggunakan pembelajaran SSCS (S).

KFR-S: *Kemampuan Berpikir Kreatif* (KF) siswa dengan kemampuan awal rendah (R) yang menggunakan pembelajaran SSCS (S).

KFT-K: *Kemampuan Berpikir Kreatif* (KF) siswa dengan kemampuan awal tinggi (T) yang menggunakan pembelajaran konvensional (K).

KFS-K: *Kemampuan Berpikir Kreatif* (KF) siswa dengan kemampuan awal sedang (S) yang menggunakan pembelajaran konvensional (K).

KFR-K: *Kemampuan Berpikir Kreatif* (KF) siswa dengan kemampuan awal rendah (R) yang menggunakan pembelajaran konvensional (K).

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi sesuai pendapat Sugiyono (2013) merupakan wilayah generalisasi yang mempunyai ciri khas tertentu dimana peneliti menerapkannya untuk dipelajari dan disimpulkan. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi SMA di salah satu sekolah yang ditunjuk untuk menjadi sekolah penelitian. Pemilihan populasi ini didasarkan pada tahapan dari Piaget dimana siswa SMA sudah berada pada tahap awal operasi formal, sehingga pembelajaran dengan Model SSCS yang menggunakan beberapa fase yang dapat di ikuti oleh siswa, maka pembelajaran ini dirasa cocok untuk diterapkan pada siswa SMA. Sebelumnya, KAM (Kemampuan Awal Matematis) siswa juga dikelompokan berdasarkan tes yang diberikan kepada siswa berkaitan dengan materi prasyarat bangun ruang dan sudut yang telah dipelajari. Setelah itu, dirangking dan dibagi menjadi tiga bagian, baik KAM tinggi, sedang, dan rendah.

Sampel merupakan bagian dari populasi dan dianggap mewakili populasi. Sampel penelitian diambil dengan menggunakan teknik *sampling purposive* agar efektif dan efisien, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pada pertimbangan tertentu. Dalam hal ini sampel penelitian diambil berdasarkan tingkat kemampuan rata-rata kelas yang sama menurut salah satu guru matematika di sekolah tersebut, sehingga terpilih dua kelas dari beberapa kelas yang ada, dimana satu kelas sebagai kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan model

pembelajaran *Search, Solve, Create and Share* (SSCS) dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

### 3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian (Arikunto, 2014). Variabel atau yang menjadi fokus penelitian ini melibatkan tiga variabel, yaitu variabel bebas, terikat dan kontrol. Arikunto (2014) berpendapat “variabel yang mempengaruhi disebut variabel bebas, sedang variabel tidak bebas adalah variabel yang tergantung yang disebut variabel terikat”. Variabel bebas merupakan variabel yang dapat dimanipulasi atau dapat dijadikan sebagai perlakuan, sedangkan variabel merupakan hasil akibat dari pengaruh variabel bebas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Search, solve, create and Share* (SSCS) yang digunakan di kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional yang digunakan di kelas kontrol. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan kemampuan kreatif siswa berupa data rasio. Sedangkan variabel kontrol agar hubungan antara variabel bebas dan terikat tidak dipengaruhi oleh faktor lain yang dalam hal ini adalah KAM siswa (tinggi, sedang, rendah) berupa data rasio.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah data mengenai skor tes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa. Data skor tes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa diperoleh dengan memberikan pretes dan postes secara tertulis yang diberikan sebelum dan setelah proses pembelajaran.

### 3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu instrumen tes maupun nontes. Data dalam penelitian ini diperoleh dari instrumen nontes berupa RPP (Rencana Pelaksanaan pembelajaran) dan LKS (Lembar Kerja Siswa). Instrumen lain berupa tes yang dijawab oleh siswa meliputi tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematis. Instrumen tes dikembangkan

melalui tahap pembuatan instrumen, penyaringan dan ujicoba instrumen. Ujicoba tes kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif matematis dilakukan untuk melihat validitas butir soal, reliabilitas tes dan tingkat kesukaran butir tes.

Penyusunan instrumen untuk memperoleh data dan informasi mengenai hal yang di teliti antara lain:

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Silabus yang digunakan merupakan silabus kurikulum 2013 yang sudah ada, dan RPP untuk 6 pertemuan disusun berdasarkan pada silabus, Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), serta langkah-langkah pembelajaran *SSCS*. Selain itu digunakan juga LKS untuk memudahkan siswa dalam meningkatkan kemampuan siswa pada kelas eksperimen.
- 2) Kemampuan Awal Matematis Siswa  
Pengelompokan berdasarkan pengetahuan awal siswa belum diadakan penelitian didasarkan pada KAM siswa, hal ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai pengetahuan awal siswa dan siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori kemampuan, yaitu tinggi, sedang dan rendah. Kategori KAM siswa diukur berdasarkan tes pada materi prasyarat untuk materi geometri yang dipelajari. Tes KAM berupa soal pilihan ganda dengan 8 item soal. Penskoran terhadap jawaban siswa yaitu dengan aturan untuk setiap jawaban benar diberi skor 1, sedangkan untuk setiap jawaban salah atau tidak dijawab diberi skor 0. Kategori dalam pengelompokan siswa berdasarkan rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan standar deviasi ( $s$ ) berdasarkan skor ( $x$ ) siswa dengan asumsi bahwa kemampuan awal siswa dalam sebuah kelas akan tergambar dalam sebuah kurva normal, sehingga kriteria pengelompokan siswa menurut Arikunto (2013):

Tabel 3.2 Kriteria Pengelompokan Siswa Berdasarkan KAM

Skor Tes KAM	Kategori
$x > \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s \leq x \leq \bar{x} + s$	Rendah
$x < \bar{x} - s$	Sedang

3) Instrumen Tes Kemampuan Berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif Siswa

Instrumen tes ini disusun untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dalam bentuk uraian, yaitu pretes dan postes. Tujuan pemberian pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa sedangkan postes untuk mengetahui peningkatan dari hasil kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa setelah dilakukan pembelajaran. Sebelumnya, dilakukan pengujian soal untuk mendapatkan instrumen yang teruji validitas dan realibitasnya. Agar hasil evaluasi dapat dipergunakan sebagai bahan dan dasar perbaikan kualitas proses pembelajaran menuju perbaikan kualitas hasil pembelajaran, maka guru dituntut untuk memperhatikan kualitas perangkat pembelajaran yang digunakan supaya tujuan evaluasi tercapai. Hal ini sesuai dengan penelitian Akgul, dkk. (2016) bagaimana mengembangkan skala yang tepat dalam mengukur kemampuan matematis siswa, baik dengan retes, menganalisis hasil percobaan, dsb. Penilaian kualitas alat evaluasi pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis validitas, baik dari validitas isi maupun muka melalui pemeriksaan kesesuaian konten dan tampilan soal oleh dosen pembimbing. Selanjutnya dilakukan validitas empirik dengan mengujicobakan instrumen yang telah direvisi sebelumnya, pengujian dilakukan pada kelas atas di SMA tempat penelitian. Selain itu, hal-hal lain yang dianalisis pada soal, yaitu: reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda pada tiap butir soal instrumen.

Berikut merupakan rubrik penskoran kemampuan kritis matematis berdasarkan (dalam Mayadiana, 2009) dan berpikir kreatif matematis siswa dengan data rasio berdasarkan (dalam Hirza, 2015).

Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal/Masalah	Nilai	Skor
Kemampuan menuliskan bagian-bagian dari pernyataan yang melukiskan konsep	Tidak Menjawab	0	0
	Menuliskan pertanyaan tetapi tidak melukiskan konsep	1	1-4
	Menuliskan pertanyaan sesuai konsep tetapi kurang jelas	2	5-7
	Menuliskan bagian-bagian dari pertanyaan yang melukiskan konsep dengan jelas	3	8-10
Kemampuan menentukan persamaan dan perbedaan dari beberapa argumen berdasarkan definisi	Tidak Menjawab	0	0
	Menuliskan satu persamaan atau perbedaan	1	1-4
	Menuliskan beberapa persamaan dan perbedaan tetapi definisinya kurang jelas	2	5-7
	Menuliskan beberapa persamaan dan perbedaan dengan definisi yang jelas	3	8-10
Kemampuan menentukan contoh dan bukan contoh dari pernyataan.	Tidak Menjawab	0	0
	Menuliskan satu contoh atau satu yang bukan contoh	1	1-4
	Menuliskan lebih dari satu contoh atau lebih dari satu yang bukan contoh	2	5-7
	Menuliskan lebih dari satu contoh dan lebih dari satu yang bukan contoh	3	8-10
Kemampuan menyatakan argumen kedalam bentuk	Tidak Menjawab	0	0
	Menuliskan argumen dalam bentuk dan makna yang sama	1	1-4

yang lain dengan makna yang sama.	Menuliskan argumen dalam bentuk lain tapi makna yang berbeda	2	5-7
	Menuliskan argumen lain dengan makna yang sama	3	8-10

Tabel 3.4 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Kemampuan yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal/Masalah	Nilai	Skor
Kelancaran ( <i>Fluency</i> )	Tidak Menjawab	0	0
	Memberikan ide yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas	1	1-2
	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapannya kurang jelas	2	3-5
	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas	3	6-8
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas	4	9-10
Keluwesan ( <i>Flexibility</i> )	Tidak Menjawab	0	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	1	1-2
	Memberikan jawaban hanya satu cara proses perhitungan sehingga hasilnya benar	2	3-5

	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3	6-8
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan dan hasilnya benar	4	9-10
Keaslian ( <i>Originality</i> )	Tidak Menjawab	0	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1	1-2
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	2	3-5
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan hingga hasilnya salah	3	6-8
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan dan hasilnya benar	4	9-10
Elaborasi ( <i>Elaboration</i> )	Tidak Menjawab	0	0
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi tanpa disertai perincian	1	1-2
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi tanpa disertai perincian yang kurang detail	2	3-5
	Memperluas situasi dengan benar dan merincinya kurang detail	3	6-8
	Memperluas situasi dengan benar dan merinci secara detail	4	9-10

### 3.6 Analisis Instrumen

Berdasarkan instrumen penelitian diatas, maka dilakukan analisis pada instrumen agar hasil data yang diberikan subjek penelitian tepat. Terdapat dua analisis pada intrumen yaitu sebagai berikut:

#### 3.6.1 Analisis Instrumen Tes

Instrumen tes dianalisis dengan validasi isi dan muka oleh tim ahli yang berpengalaman di bidang pendidikan dan pengajaran matematika yang dalam hal ini kedua pebimbing, selanjutnya diujicobakan kepada siswa di satu kelas tempat penelitian. Berikut merupakan analisis dan kriteria berdasarkan data yang digunakan yaitu data tes KAM, kemampuan berpikir kritis dan Berpikir Kreatif Matematis. Pengujian instrumen dilakukan pada satu kelas di sekolah tempat penelitian. Berikut beberapa analisis dari hasil ujicoba yang di dapatkan dalam penelitian ini:

##### a) Analisis Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid, jika dapat mengukur apa yang seharusnya diukur pada kelompok tertentu (Rusefendi, 2010). Uji validitas yang digunakan adalah uji validitas tiap butir soal dikorelasikan dengan skor total. Rumus korelasi yang digunakan adalah korelasi *Product Moment Pearson* dengan data rasio yang diolah dengan bantuan *Microsoft Office Excel 2010*, sebagai berikut:

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

Keterangan :

$N$  = banyak siswa

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel  $x$  dan variabel  $y$

$X$  = Skor total satu item soal

$Y$  = skor total pada seluruh butir soal

Kategori klasifikasi yang digunakan dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kategori Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi ( $r_{xy}$ )	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Cukup (sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

b) Analisis Reliabilitas

Reliabilitas merupakan tingkat kekonsistensi suatu instrumen tes, sejauh mana tes dapat menghasilkan skor yang konsisten, tidak berubah walaupun dalam situasi yang berbeda. Uji reliabilitas ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* yang dibantu dengan *Microsoft Office Excel 2010*. Berikut merupakan rumus *Alpha Cronbach*:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_s^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$k$  = banyaknya butir pertanyaan

$\sum \sigma_s^2$  = varian skor soal tiap item

$\sigma_t^2$  = varians skor soal total

Kriteria reliabilitas suatu tes adalah sebagai berikut :

< 20 : sangat rendah

0,20-0,40 : rendah

0,41-0,70 : sedang

0,71-0,90 : tinggi

0,91-1,00 : sangat tinggi

### c) Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda yang baik pada suatu item tes dapat membedakan antara jawaban siswa yang paham (mengetahui jawaban yang benar) dan jawaban siswa yang belum paham (tidak dapat menjawab). Penentuan daya pembeda atau daya beda, subjek dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok atas dan bawah, dalam hal ini dibagi sama besar yaitu 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah karena sampel dibawah 100 orang. Maka digunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda

$\bar{X}_A$  = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas

$\bar{X}_B$  = Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum pada suatu item soal

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

Tabel 3.6 Kategori Koefisien Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Kategori
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk

### d) Analisis Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran (*Difficulty Index*) adalah adalah peluang suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dalam indeks dengan proporsi antara 0,00 sampai 1,00. Cara menghitung tingkat kesukaran untuk soal berbentuk uraian adalah menghitung berapa persen peserta didik yang gagal

menjawab benar atau ada di bawah batas lulus (*passing grade*) untuk tiap – tiap soal. *Passing grade* setiap butir soal yang digunakan dalam uji coba didasarkan nilai KKM yaitu 7,5. Sedangkan rumus yang digunakan untuk mencari taraf kesukaran adalah sebagai berikut.

$$TK = \frac{\sum S}{S_m \cdot N}$$

Keterangan :

$TK$  = Tingkat Kesukaran

$\sum S$  = Jumlah skor pada suatu item soal

$S_m$  = Skor Maksimum

$N$  = Jumlah peserta didik

Untuk menafsirkan tingkat kesukaran soal digunakan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran

No.	Indeks Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
1.	$TK = 1,00$	Terlalu Mudah
2.	$0,07 < TK < 1,00$	Mudah
3.	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
4.	$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
5.	$TK = 0,00$	Terlalu sukar

### 3.6.2 Analisis Instrumen Non-tes

Instrumen non-tes pada penelitian ini adalah rencana proses pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS). Sehingga dilakukan validitas yang diberikan kepada tim ahli yang berpengalaman di bidang pendidikan dan pengajaran matematika yang dalam hal ini kedua pembimbing dengan beberapa poin penting disusun dalam sebuah format validasi.

### 3.7 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif. Selanjutnya, pengolahan terhadap data yang telah dikumpulkan dilakukan secara kualitatif. Data-data kuantitatif diperoleh dari hasil data pretes dan postes. Data dikumpulkan

selanjutnya dianalisis menggunakan *SPSS 16.0 for windows* dan *Microsoft Office Excel 2010*. Analisis data kuantitatif ini digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran *SSCS* dengan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dengan pembelajaran konvensional. Data hasil pretes, postes diolah melalui tahapan-tahapan berikut:

- 1) Menghitung statistika deskriptif skor pretes dan postes yang meliputi skor minimum, maksimum, rata-rata dan simpangan baku.
- 2) Melakukan pengujian untuk persyaratan analisis data yang diperlukan untuk pengujian hipotesis, yaitu:

- a. Data kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal, dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0$  : Data kelas eksperimen/ kelas kontrol berdistribusi normal

$H_1$  : Data kelas eksperimen/ kelas kontrol berdistribusi tidak normal

Uji statistik yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk* karena banyak sampel pada masing-masing kelas kurang dari 50 siswa (Oktavia, dkk., 2014; Lestari dan Yudhanegara, 2015), dengan menggunakan kriteria pengujian berikut:

Jika nilai Sig (p-value)  $\geq \alpha = 0,05$ , Maka  $H_0$  diterima

Jika nilai Sig (p-value)  $< \alpha = 0,05$ , Maka  $H_0$  ditolak

- b. Varians data kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematis kedua kelas berasal dari populasi yang homogen.

Adapun hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$  : Varians kedua kelas homogen

$H_1$  : Varians kedua kelas tidak homogen

Uji homogenitas ini menggunakan uji *Levene Statistic* dengan kriteria pengujian:

Jika nilai Sig (p-value)  $\geq \alpha = 0,05$ , Maka  $H_0$  diterima

Jika nilai Sig (p-value)  $< \alpha = 0,05$ , Maka  $H_0$  ditolak

- 3) Untuk pengujian hipotesis, dilakukan dengan uji t atau uji t' dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika data berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka digunakan uji t.
  - b. Jika data berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen, maka digunakan uji t'
  - c. jika salah satu data keduanya berdistribusi tidak normal, maka digunakan uji non-parametik untuk kedua sampel saling bebas sebagai alternatif uji t, yaitu uji *Mann-whitney*.
- 4) Melakukan uji lainnya berdasarkan keterkaitan antara rumusan masalah, data yang diolah, syarat dan uji statistik yang digunakan.

Tabel 3.8 Rumusan Masalah, Hipotesis, dan Uji Statistik yang Digunakan

Rumusan Masalah	Hipotesis	Syarat	Uji Statistik
Apakah peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran <i>SSCS</i> lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan dan dari KAM (tinggi, sedang, rendah).	Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran <i>SSCS</i> lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan dan dari KAM (tinggi, sedang, rendah).	Data berdistribusi normal dan bervarians homogen	Uji t
		Data berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen	Uji t'
		Data berdistribusi tidak normal	<i>Mann-Whitney</i>
Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang	Peningkatan kemampuan berpikir kreatif	Data berdistribusi normal dan	Uji t

memperoleh pembelajaran <i>SSCS</i> lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan dan dari KAM (tinggi, sedang, rendah).	siswa yang memperoleh pembelajaran <i>SSCS</i> lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional ditinjau secara keseluruhan dan dari KAM (tinggi, sedang, rendah).	bervarians homogen	
		Data berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen	Uji t'
		Data berdistribusi tidak normal	<i>Mann-Whitney</i>
Apakah terdapat interaksi antara kelas yang mendapat pembelajaran <i>SSCS</i> dan kemampuan awal siswa (KAM) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa	Terdapat interaksi antara kelas yang mendapat pembelajaran <i>SSCS</i> dan kemampuan awal siswa (KAM) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa	Data berdistribusi normal dan bervarians homogen	<i>ANOVA Dua Jalur</i>
		Data berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen	<i>Uji Friedman</i>
		Data berdistribusi tidak normal	<i>Uji Friedman</i>

Apakah terdapat interaksi antara kelas yang mendapat pembelajaran SSCS dan kemampuan awal siswa (KAM) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa	Terdapat interaksi antara kelas yang mendapat pembelajaran SSCS dan kemampuan awal siswa (KAM) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa	Data berdistribusi normal dan bervarians homogen	<i>ANOVA Dua Jalur</i>
		Data berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen	<i>Uji Friedman</i>
		Data berdistribusi tidak normal	<i>Uji Friedman</i>

### 3.8 Prosedur Penelitian

Sesuai pada tujuan penelitian di BAB I, untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan cara membandingkan model pembelajaran *Search, Solve, Create, and Share (SSCS)* dengan model pembelajaran konvensional dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan
  - a. Konsultasi dengan kepala sekolah dan guru bidang studi matematika SMA yang di tuju untuk memohon izin melakukan penelitian.

- b. Menyusun rencana pembelajaran sebagai panduan penelitian dalam proses pencapaian tujuan yang diinginkan.
  - c. Menyusun instrumen soal tes untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa.
  - d. Menentukan kelas sampel dari populasi yang ada.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Memberikan tes kemampuan awal atau *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal (kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif) siswa terhadap materi yang diajarkan, kemudian menghitung mean (rata – rata) masing – masing kelas.
  - b. Melakukan pengajaran pada kedua kelas yaitu:
    - Pada kelas eksperimen adalah pengajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Search, solve, create and share (SSCS).
    - Pada kelas kontrol adalah pengajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
  - c. Memberikan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan akhir (kemampuan berpikir kritis dan kemampuan berpikir kreatif) siswa setelah diberikan perlakuan dan melakukan uji hipotesis.
3. Tahap Akhir
- a. Melakukan pengolahan data *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas.
  - b. Menganalisis data dengan membandingkan perbedaan – perbedaan antara hasil kedua tes.
  - c. Melakukan uji hipotesis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan menggunakan uji-t atau uji-t' ataupun uji *Mann-Whitney* untuk menentukan apakah perbedaan skornya signifikan, kemudian melihat apakah hasil uji tersebut dapat digunakan untuk menolak hipotesis nol.
  - d. Melakukan uji hipotesis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan uji-t atau uji-t' ataupun uji *Mann-*

*Whitney* untuk menentukan apakah perbedaan skornya signifikan, kemudian melihat apakah hasil uji tersebut dapat digunakan untuk menolak hipotesis nol.

e. Menyimpulkan hasil penelitian