

BAB III

METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

A. Disain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, dimana diambil dua kelompok secara acak. Kelompok pertama merupakan kelompok yang pembelajarannya menggunakan strategi TTW, dan kelompok yang kedua merupakan kelompok yang pembelajarannya menggunakan cara konvensional.

Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok diberikan tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik yang sama dan setelah perlakuan diberikan tes akhir yang ekuivalen dengan tes awal. Dengan demikian desain penelitiannya adalah sebagai berikut :

$$\begin{array}{ccc} \text{O} & \text{X} & \text{O} \\ \hline \text{O} & & \text{O} \end{array} \quad (\text{Ruseffendi, 2005 : 53})$$

Keterangan :

O : Tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa

X : Perlakuan dengan Pembelajaran Kooperatif TTW

Untuk melihat secara lebih mendalam pengaruh penggunaan pendekatan tersebut terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik pada siswa SMU, maka dalam penelitian ini dilibatkan tingkat kemampuan siswa (tinggi, sedang dan kurang). Keterkaitan antar variabel bebas, terikat, dan kontrol disajikan dengan Tabel 3.1. sebagai berikut :

Tabel 3.1.**Tabel Weiner tentang Keterkaitan antar Variabel Bebas, Variabel Terikat**

Kemampuan yang diukur		Kemampuan Berpikir Kritis		Kemampuan Berpikir Kreatif	
Pendekatan Pembelajaran		PKTTW	PCK	PKTTW	PCK
Kelompok Siswa	Tinggi	KBKri-T	KBKri-T	KBKre-T	KBKre-T
	Sedang	KBKri-S	KBKri-S	KBKre-S	KBKre-S
	Kurang	KBKri-K	KBKri-K	KBKre-K	KBKre-K
		RKBKri-TTW	RKBKri-CK	RKBKre-TTW	RKBKre-CK

Keterangan:

PKTTW : Pembelajaran Kooperatif TTW

PCK : Pembelajaran Cara Konvensional

KBKri-T : Kemampuan berpikir kritis siswa kelompok tinggi

KBKre-T : Kemampuan berpikir kreatif siswa kelompok tinggi

KBKri-S : Kemampuan berpikir kritis siswa kelompok sedang

KBKre-S : Kemampuan berpikir kreatif siswa kelompok sedang

KBKri-K : Kemampuan berpikir kritis siswa kelompok kurang

KBKre-K : Kemampuan berpikir kreatif siswa kelompok kurang

RKBKri-TTW : Rata-rata kemampuan berpikir kritis dengan Pembelajaran TTW

RKBKri-CK : Rata-rata kemampuan berpikir kritis dengan cara konvensional

RKBKre-TTW : Rata-rata kemampuan berpikir kreatif dengan Pembelajaran TTW

RKBKre-CK : Rata-rata kemampuan berpikir kreatif dengan cara konvensional

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMU Kota Cimahi, sedangkan yang menjadi sampelnya dipilih 2 kelas pada salah satu SMU di Kota Cimahi secara acak, dimana kelas yang satu adalah kelas eksperimen dan kelas yang lain adalah kelas kontrol. Sampel dipilih karena memiliki karakteristik yang dapat mewakili populasi. Karakteristik yang dimaksud sesuai dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik.

C. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan beberapa macam instrumen, yaitu seperangkat tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik, serta lembar observasi untuk menjangring aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Didalam penelitian ini, disamping tes awal, kedua sampel dikelompokkan berdasarkan Tingkat Kemampuan Awal Siswa (TKAS) yang data kuantitatifnya diperoleh dari data nilai guru pada tiga standar kompetensi terakhir. Untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa sebelum dan setelah kegiatan pembelajaran, dilakukan analisis skor gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor tes awal}}$$

Tingkat perolehan skor gain ternormalisasi dikelompokkan kedalam tiga kategori, yaitu :

- 0,70 < (g) : Tinggi
- 0,30 ≤ (g) ≤ 0,70 : Sedang
- (g) < 0,30 : Rendah

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik

Penyusunan tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi tes berpikir kritis dan berpikir kreatif matematik kemudian dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban (Lampiran B dan C). Seperangkat tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik yang disusun sendiri oleh penulis dan dikonsultasikan dengan dosen pembimbing guna mengetahui bahwa tes yang digunakan sudah baik. Tes tersebut merupakan tes bentuk uraian yang terlebih dahulu diujicobakan pada salah satu SMU di Kota Cimahi untuk melihat validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya. Adapun cara perhitungannya dilakukan dengan menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2007*.

Pada penskoran tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik diberikan berdasarkan kriteria kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa sesuai pedoman penskoran yang disajikan pada Tabel 3.2 dan Tabel 3.3.

**Tabel 3.2 Sistem Penskoran
Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik**

Kemampuan yang Diukur	Respon Sisiwa terhadap Soal/Masalah	Skor Maksimal
Mengidentifikasi dan menggunakan asumsi yang diberikan	Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar	2
	Mengidentifikasi asumsi yang diberikan dan hampir sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	4
	Mengidentifikasi asumsi yang diberikan dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	6
	Mengidentifikasi asumsi yang diberikan dan hampir seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	8
	Mengidentifikasi asumsi yang diberikan dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	10

Kemampuan yang Diukur	Respon Sisiwa terhadap Soal/Masalah	Skor Maksimal
Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan menggunakannya	<p>Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan</p> <p>Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar</p> <p>Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan hampir sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan hampir seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar</p>	<p>0</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>10</p>
Menentukan akibat dari suatu ketentuan yang diambil	<p>Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan</p> <p>Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar</p> <p>Hampir sebagian penjelasan keputusan yang diambil sebagai akibat dari suatu pernyataan telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Sebagian penjelasan keputusan yang diambil sebagai akibat dari suatu pernyataan telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Hampir seluruh penjelasan keputusan yang diambil sebagai akibat dari suatu pernyataan telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Seluruh penjelasan keputusan yang diambil sebagai akibat dari suatu pernyataan telah dilaksanakan dengan benar</p>	<p>0</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>10</p>
Mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda	<p>Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan</p> <p>Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar</p> <p>Hampir sebagian penjelasan adanya bias telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Sebagian penjelasan adanya bias telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Hampir seluruh penjelasan adanya bias telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Seluruh penjelasan adanya bias telah dilaksanakan dengan benar</p>	<p>0</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>10</p>

Kemampuan yang Diukur	Respon Sisiwa terhadap Soal/Masalah	Skor Maksimal
Mengungkap konsep/teorema /definisi dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah	Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar	2
	Mengungkap konsep yang diberikan dan hampir sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	4
	Mengungkap konsep yang diberikan dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	6
	Mengungkap konsep yang diberikan dan hampir seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	8
	Mengungkap konsep yang diberikan dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	10
Mengevaluasi argument yang relevan dalam penyelesaian masalah	Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar	2
	Mengemukakan hampir sebagian argument dengan benar	4
	Mengemukakan sebagian argument dengan benar	6
	Mengemukakan hampir seluruh argument dengan benar	8
	Mengemukakan seluruh argument dengan benar	10

Diadaptasi dan disesuaikan dari Mulyana, 2008.

**Tabel 3.3 Sistem Penskoran
Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik**

Kemampuan yang Diukur	Respon Sisiwa terhadap Soal/Masalah	Skor Maksimal
Menghasilkan banyak ide atau gagasan dengan lancar ketika menyelesaikan masalah	Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar	2
	Memberikan satu alternative jawaban dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	4
	Memberikan satu alternative jawaban dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	6
	Memberikan lebih dari satu alternative jawaban dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	8
	Memberikan lebih dari satu alternative jawaban dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar	10

Kemampuan yang Diukur	Respon Sisiwa terhadap Soal/Masalah	Skor Maksimal
Menghasilkan gagasan-gagasan yang beragam ketika menyelesaikan masalah	<p>Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan</p> <p>Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar</p> <p>Mengemukakan sebuah gagasan penyelesaian dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Mengemukakan satu gagasan penyelesaian dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Mengemukakan lebih dari satu gagasan penyelesaian dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar</p> <p>Mengemukakan lebih dari satu gagasan penyelesaian dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar</p>	<p>0</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>10</p>
Menemukan gagasan baru dalam menyelesaikan masalah	<p>Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan</p> <p>Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar</p> <p>Hampir sebagian penyelesaian orisinal telah diselesaikan dengan benar</p> <p>Sebagian penyelesaian orisinal telah diselesaikan dengan benar</p> <p>Hampir seluruh penyelesaian orisinal telah diselesaikan dengan benar</p> <p>Seluruh penyelesaian orisinal telah diselesaikan dengan benar</p>	<p>0</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>10</p>
Mengembang kan suatu gagasan dalam menyelesaikan masalah	<p>Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan</p> <p>Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar</p> <p>Hampir sebagian pengembangan gagasan telah diselesaikan dengan benar</p> <p>Sebagian pengembangan gagasan telah diselesaikan dengan benar</p> <p>Hampir seluruh pengembangan gagasan telah diselesaikan dengan benar</p> <p>Seluruh pengembangan gagasan telah diselesaikan dengan benar</p>	<p>0</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>10</p>

Diadaptasi dan disesuaikan dari Mulyana, 2008.

Data skor hasil tes kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematik yang dijadikan ujicoba disajikan pada Lampiran E.

a. Untuk mengukur validitas digunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{((n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2))}} \quad (\text{Hendriana dan Rohaeti, 2007})$$

Keterangan:

n = Jumlah soal

x = Skor dari tiap soal

y = Skor total

r_{xy} = Koefisien korelasi (koefisien validitas).

Dengan kriteria sebagai berikut :

$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$: Validitas sangat tinggi (sangat baik)

$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$: Validitas tinggi (baik)

$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$: Validitas sedang (cukup)

$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$: Validitas rendah (kurang)

$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$: Validitas sangat rendah

$r_{xy} < 0,00$: Tidak valid

Sumber : Guilford yang dimodifikasi (Hendriana dan Rohaeti, 2007)

Uji signifikansi nilai r_{xy} :

$$t_{hit} = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}$$

$$t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(N-2)}$$

Kriterianya : Jika $t_{hit} \geq t_{tab}$ maka validitasnya signifikan.

b. Untuk mengukur reliabilitas digunakan rumus sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{Hendriana dan Rohaeti, 2007})$$

Dimana :

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2}{N} - \left(\frac{\sum X_i}{N} \right)^2 \quad \text{dan} \quad S_t^2 = \frac{\sum Y^2}{N} - \left(\frac{\sum Y}{N} \right)^2$$

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = Jumlah varians skor tiap butir soal

S_t^2 = Varians skor total

Klasifikasi r menurut Guilford yang dimodifikasi (Hendriana dan Rohaeti, 2007)

$r_{11} < 0,20$: Reliabilitasnya sangat rendah

$0,20 \leq r_{11} < 0,40$: Reliabilitasnya rendah

$0,40 \leq r_{11} < 0,70$: Reliabilitasnya sedang

$0,70 \leq r_{11} < 0,90$: Reliabilitasnya tinggi

$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$: Reliabilitasnya sangat tinggi

Uji signifikansi nilai r_{xy} :

$$t_{\text{hit}} = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}$$

$$t_{\text{tabel}} = t_{(1-\alpha)(N-2)}$$

Kriteria : Jika $t_{\text{hit}} \geq t_{\text{tab}}$ maka validitasnya signifikan.

- c. Untuk mengukur daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut :

$$Dp = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \cdot Sm_i}$$

Keterangan :

Dp = Indeks daya pembeda

JB_A = Jumlah skor kelas atas

JB_B = Jumlah skor kelas bawah

JS_A = Jumlah skor kelas atas / bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor maksimal ideal

Dengan kriteria sebagai berikut :

$DP \leq 0,00$ = Sangat kurang

$0,00 < DP \leq 0,20$ = Kurang

$0,20 < DP \leq 0,40$ = Cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ = Baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ = Sangat Baik

Sumber : Guilford yang dimodifikasi (Hendriana dan Rohaeti, 2007)

- d. Untuk mengukur tingkat kesukaran digunakan rumus sebagai berikut :

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A \cdot SMI}$$

Keterangan:

IK = Indeks tingkat kesukaran

JB_A = Jumlah skor kelas atas

JB_B = Jumlah skor kelas bawah

JS_A = Jumlah skor kelas atas / bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor maksimal ideal

Dengan kriteria sebagai berikut :

$IK = 0,00$: Soal terlalu sukar

$0,00 < IK \leq 0,30$: Soal Sukar

$0,30 < IK \leq 0,70$: Soal Sedang

$0,70 < IK < 1,00$: Soal mudah

$IK = 1,00$: Soal terlalu mudah

Sumber : Guilford yang dimodifikasi (Hendriana dan Rohaeti, 2007)

Rangkuman dari hasil pengolahan data hasil ujicoba mengenai validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dari tes berpikir kritis matematik yang mencerminkan karakteristik dari tes kemampuan berpikir kritis matematik disajikan pada Tabel 3.4

Tabel 3.4
Karakteristik Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No. Soal	Validitas		Reliabilitas		DP		IK		Ket
	Nilai	Int	Nilai	Int	Nilai	Int	Nilai	Int	
1	0,85	Tinggi	0,697	Sedang	0.43	Cukup	0.76	Mudah	Dipakai
2	0.46	Sedang			0.29	Cukup	0.86	Mudah	Dipakai
3	0.53	Sedang			0.26	Cukup	0.56	Sedang	Dipakai
4	0.67	Sedang			0.26	Cukup	0.56	Sedang	Dipakai
5	0.72	Tinggi			0.31	Cukup	0.36	Sedang	Dipakai
6	0.66	Sedang			0.26	Cukup	0.53	Sedang	Dipakai

Sedangkan rangkuman dari hasil pengolahan data hasil ujicoba mengenai validitas, reliabilitas, daya pembeda, indeks kesukaran dan indeks kesukaran dari tes berpikir kritis matematik yang mencerminkan karakteristik tes kemampuan berpikir kreatif matematik disajikan pada Tabel 3.5

Tabel 3.5
Karakteristik Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No. Soal	Validitas		Reliabilitas		DP		IK		Ket
	Nilai	Int	Nilai	Int	Nilai	Int	Nilai	Int	
1	0,66	Sedang	0,51	Sedang	0,23	Cukup	0,43	Sedang	Dipakai
2	0,73	Tinggi			0,34	Cukup	0,63	Sedang	Dipakai
3	0,65	Sedang			0,26	Cukup	0,62	Sedang	Dipakai
4	0,47	Sedang			0,34	Cukup	0,51	Sedang	Dipakai

2. Lembar Observasi untuk Menjaring Aktivitas Siswa

Merupakan alat pengamatan yang digunakan untuk mengukur atau melihat aktivitas siswa selama proses pembelajaran dengan strategi TTW. Hal ini dikarenakan aktivitas siswalah yang menentukan keberhasilan pembelajaran. Adapun aspek-aspek yang akan diamati dari aktivitas siswa meliputi kegiatan berpikir (*think*), bicara (*talk*), dan tulis (*write*).

D. Prosedur Penelitian

1. Persiapan Penelitian

Persiapan yang dilakukan dalam melakukan penelitian ini adalah :

- a. Membuat instrumen,
- b. Membuat rencana pembelajaran yang akan dilaksanakan,

- c. Merumuskan alat penilaian,
- d. Membuat perizinan pelaksanaan penelitian,
- e. Pemilihan kelas secara acak.

2. Pelaksanaan Penelitian

Pada tahap pelaksanaan penelitian ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok kecil, dimana setiap kelompoknya berjumlah antara 3-5 orang. Setiap kelompok yang dibentuk tersebut harus bersifat heterogen pada segi kemampuan siswanya.
- b. Guru membagikan latihan aktivitas siswa (LAS) kepada tiap-tiap kelompok yang telah terbentuk.
- c. Siswa mendiskusikan LAS yang diberikan oleh guru dan selama siswa berdiskusi, guru menilai :
 - i. Keseriusan siswa dalam keterlibatan berdiskusi (antusias).
 - ii. Pola pikir siswa saat berdiskusi.
 - iii. Keaktifan siswa dalam berdiskusi.
 - iv. Cara berbicara siswa dalam berdiskusi.
 - v. Cara siswa menarik kesimpulan dari hasil diskusi.
- d. Hasil diskusi dikelompoknya ditulis kembali oleh setiap siswa dan dikumpulkan kepada guru.
- e. Tiap-tiap wakil kelompok mempresentasikan di depan kelas materi yang telah didiskusikan bersama anggota kelompoknya.
- f. Guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi hasil diskusi siswa.

Pada awal pertemuan pertama, siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan pretes untuk melihat kemampuan dasar yang dimiliki oleh

siswa. Setelah dilaksanakan pretes, setiap kelas diberikan perlakuan sesuai dengan desain penelitian.

Perlakuan pada kelas eksperimen adalah diberikannya lembar aktivitas siswa (LAS) kepada masing-masing kelompok yang merupakan salah satu bentuk Pembelajaran Kooperatif TTW.

Pemberian materi pembelajaran di kedua kelas dilaksanakan sebanyak enam kali pertemuan. Pada pertemuan ketujuh diadakan postes pada kedua kelas untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa setelah diberikan perlakuan.

3. Evaluasi

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir dari rangkaian kegiatan yang telah dilakukan dalam penelitian ini. Hasil implementasi pembelajaran yang menerapkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dianalisis dan dievaluasi. Kekurangan yang ada di masing-masing strategi diperbaiki dan disempurnakan. Sementara aspek-aspek baik yang merupakan ciri khas keduanya tetap dipertahankan.

E. Teknik Pengolahan Data

Data hasil tes yang diperoleh dari hasil pengumpulan data selanjutnya dianalisis melalui tahap-tahap berikut:

1. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.

2. Membuat tabel skor hasil tes siswa baik pretes, postes, maupun gain ternormalisasi dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik.
3. Mengelompokkan kemampuan awal siswa dalam kelompok tinggi, sedang, dan kurang pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengelompokan awal siswa didasarkan pada rerata dari tiga nilai ulangan siswa sebelumnya yang dikategorikan pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Kategori Pengelompokan Tingkat Kemampuan Awal Siswa

Interval	Kategori
$x > (\bar{x} + 0,5 SD)$	Tinggi
$(\bar{x} - 0,5 SD) \leq x \leq (\bar{x} + 0,5 SD)$	Sedang
$(\bar{x} - 0,5 SD) < x$	Kurang

Data hasil tes dari kedua kelompok diolah dengan menggunakan bantuan *software* MINITAB 15 dan SPSS 17 yang di dalamnya menggunakan statistik uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menghitung rata-rata dan simpangan baku.
- 2) Menguji normalitas data dengan menggunakan Kolmogrof-Smirnov dengan kriteria jika nilai P value $> 0,05$; maka sampel berdistribusi normal. Kemudian jika sampel berdistribusi normal maka untuk menguji homogenitas varians menggunakan uji F dengan kriteria jika P value $> 0,05$; sehingga disimpulkan bahwa varians kedua data homogen.
- 3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata.
- 4) Uji Anova Dua Jalur.
- 5) Uji *Chi Square* dan Koefisien Kontingensi.

Adapun keterkaitan antara rumusan permasalahan, Hipotesis, Kelompok Data dan Jenis Uji Statistik yang digunakan dalam analisis data, tertera dalam Tabel 3.6.

Tabel 3.6.
Keterkaitan Permasalahan, Hipotesis, Kelompok Data dan Jenis Uji Statistik yang digunakan dalam Analisis Data

Permasalahan	Hipotesis	Kelompok Data	Jenis Uji Statistik
Kemampuan berpikir kritis matematik dengan PKTTW dan PCK	1	KBKri-PKTTW KBKri-PCK	Uji t
Kemampuan berpikir kritis matematik dengan PKTTW dan PCK berdasarkan kemampuan Tinggi, Sedang, dan Kurang.	2	KBKri-PKTTW KBKri-PCK	Uji Anova Dua Jalur dan Uji Scheffe
Interaksi antara Pendekatan Pembelajaran dan TKAS dalam menghasilkan kemampuan berpikir kritis matematik	3	KBKri-PKTTW KBKri-PCK	
Kemampuan berpikir kreatif matematik dengan PKTTW dan PCK	4	KBKre-PKTTW KBKre-PCK	Uji t
Kemampuan berpikir kreatif matematik dengan PKTTW dan PCK berdasarkan kemampuan Tinggi, Sedang, dan Kurang.	5	KBKre-PKTTW KBKre-PCK	Uji Anova Dua Jalur dan Uji Scheffe
Interaksi antara Pendekatan Pembelajaran dan TKAS dalam menghasilkan kemampuan berpikir kreatif matematik	6	KBKre-PKTTW KBKre-PCK	
Asosiasi Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik dengan PKTTW dan PCK	7	KBKri-Kre-PKTTW KBKri-Kre-PCK	Chi-Square dan Koefisien Kontingensi

Keterangan:

PKTTW : Pembelajaran Kooperatif TTW.

PCK : Pembelajaran Cara Konvensional.

KBKri-PKTTW : Kemampuan Berpikir Kritis Matematik dengan Pembelajaran Kooperatif TTW.

- KBKri-PCK : Kemampuan Berpikir Kritis Matematik dengan Pembelajaran Cara Konvensional.
- KBKre-PKTTW : Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik dengan Pembelajaran Kooperatif TTW.
- KBKre-PCK : Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik dengan Pembelajaran Cara Konvensional.
- KBKri-Kre-PKTTW : Kemampuan berpikir kritis dan Kreatif Matematik dengan Pembelajaran Kooperatif TTW.
- KBKri-Kre-PCK : Kemampuan berpikir kritis dan Kreatif Matematik dengan Pembelajaran Cara Konvensional.

