BAB III
METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen karena pada penelitian ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 2005). Penggunaan desain dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak. Pembentukan kelas baru hanya akan menyebabkan kacaunya jadwal pelajaran yang telah ada di sekolah tersebut.

Penelitian dilakukan pada siswa dari dua kelas yang memiliki kemampuan setara dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Kelompok pertama diberikan pembelajaran menggunakan model *advanced organizer* dengan pendekatan saintifik. Kelompok pertama ini merupakan kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kedua merupakan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran biasa.

Perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran dengan pendekatan saintifik disertai *advanced organizer* untuk dilihat pengaruhnya terhadap aspek yang diukur, yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis dan *self-esteem* matematis siswa. Varibel bebas pada penelitian ini adalah model *advanced organizer* dengan pendekatan saintifik, variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa dan *self-esteem* siswa dalam matematika.

Desain dalam penelitian ini adalah desain kelompok non-ekuivalen (Ruseffendi, 2005) berikut:

Kelas Eksperimen	:	O	X	O
Kelas Kontrol	:	O		O

Keterangan:

O : Pre-test atau Post-test kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis dan *self-esteem* matematis siswa.

X : Model *advanced organizer* dengan pendekatan saintifik

– – – : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

B. Subjek Peneltian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di salah satu Madrasah Tsanawiyah di Kecamatan Bayah, Provinsi Banten. Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Bayah yang memiliki kemampuan heterogen. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Tujuan dilakukan pengambilan sampel seperti ini adalah agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan, kondisi subyek penelitian, waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian serta prosedur perijinan.

Berdasarkan populasi tersebut dipilih dua kelas yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 33 siswa. Kedua kelas tersebut dipilih dengan pertimbangan dan saran dari guru matematika yang mengajar kedua kelas tersebut bahwa kelas VIII A dan VIII B memiliki kemampuan yang sama dalam pelajaran matematika.

C. Instrumen Penelitian

Untuk mmemperoleh data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrument, yaitu tes dan non-tes. Instrumen dalam bentuk tes trdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan awal matematis siswa dan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa. Sedangkan instrument dalam bentuk non-tes yaitu berupa skala *self-esteem* matematis siswa, lembar observasi selama kegiatan berlangsung, dan bahan ajar.

1. Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Kemampuan awal matematis siswa adalah kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Pemberian tes ini bertujuan untuk mengetahui kesetaraan kemampuan siswa kelompok eksperimen dan kontrol. Selain itu tes KAM juga digunakan untuk penempatan siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya. Kemampuan awal matematis siswa diukur melalui seperangkat soal tes dengan materi yang sudah dipelajari sebelumnya. Tes ini berupa soal pilihan ganda dengan empat pilihan jawaban

terdiri dari 25 butir soal yang memuat materi yang telah dipelajari siswa di kelas VII dan VIII. Penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal dilakukan dengan aturan untuk setiap jawaban benar diberi skor 1, dan untuk setiap jawaban salah atau tidak menjawab diberi skor 0.

Berdasarkan skor kemampuan awal matematis yang diperoleh, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu siswa kemampuan tinggi, siswa kemampuan sedang, dan siswa kemampuan rendah. Menurut Somakim (2010) kriteria pengelompokkan kemampuan awal matematis siswa berdasarkan skor rerata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (SB) sebagai berikut:

$$\text{KAM} \geq \bar{x} + \text{SB} : \text{Siswa Kemampuan Tinggi}$$

$$\bar{x} - \text{SB} \leq \text{KAM} < \bar{x} + \text{SB} : \text{Siswa Kemampuan Sedang}$$

$$\text{KAM} < \bar{x} - \text{SB} : \text{Siswa Kemampuan Rendah}$$

Sebelum soal digunakan, seperangkat soal tes kemampuan awal matematis terlebih dahulu divalidasi isi dan muka. Uji validasi isi dan muka dilakukan oleh 5 orang penimbang yang berlatar belakang pendidikan matematika yang dianggap mampu dan punya pengalaman mengajar dalam bidang pendidikan matematika. Para penimbang diminta untuk memnerikan pertimbangan dan saran mengenai validitas muka serta validitas isi tes KAM tersebut. Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan didasarkan pada kesesuaian soal dengan aspek-aspek kemampuan awal matematis dan dengan materi matematika. Sedangkan untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi.

Setelah dilakukan pertimbangan mengenai validitas muka dan isi, perangkat soal tes KAM ini terlebih dahulu diujicobakan secara terbatas kepada lima orang siswa di luar sampel penelitian. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan memperoleh gambaran apakah butir-butir soal dapat dipahami oleh siswa. Adapun kisi-kisi dan tes KAM selengkapnya disajikan di Lampiran B.9-B10, sedangkan kesimpulan pengelompokan KAM dan banyaknya siswa berdasarkan pembagian KAM dikelas eksperimen maupun kelas kotrol adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1
Kriteria Pembagian Siswa Berdasarkan KAM

Kriteria KAM		
KAM $\geq \bar{x}$ + SB	KAM $\geq$ 11,22	**Tinggi**
$\bar{x}$ – SB $\leq$ KAM < $\bar{x}$ + SB	6,08 $\leq$ KAM < 11,22	**Sedang**
KAM < $\bar{x}$ – SB	KAM < 6,08	**Rendah**
$\bar{x}$ = 8,65, SB = 2,57		

Tabel 3.2
Jumlah Siswa Berdasarkan KAM

Kriteria KAM	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Tinggi	5	3
Sedang	25	18
Rendah	3	12

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis

Tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif terdiri dari tes awal (pretest) dan tes akhir (posttest). Komposisi isi dan bentuk soal pretest maupuan posttest ini disusun relatif sama. Tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan awal siswa pada kedua kelas dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa sebelum mendapatkan perlakuan, sedangkan tes akhir diberikan dengan tujuan untuk mengetahui perolehan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis siswa dan ada tidaknya pengaruh yang signifikan setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda. Kedua tes tersebut masing-masing terdiri dari 4 buah butir. Tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis yang digunakan berbentuk uraian, hal ini dimaksudkan agar langkah dan cara berpikir siswa dalam menyelesaikan soal dapat terlihat lebih jelas.

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang terdiri dari mengidentifikasi dan menjastifikasi konsep, menggeneralisasi, menganalisis algoritma, memecahkan masalah. Pedoman kriteria penskoran menggunakan rubrik skor dari Facione yang dimodifikasi (Ratnaningsih dalam Rokhaeni, 2014). Pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kritis matematis disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.3
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan	Respon siswa terhadap soal/masalah	Skor
Mengidentifikasi dan Menjastifikasi Konsep	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah, tidak memenuhi harapan.	0
	Hanya menjelaskan konsep-konsep yang digunakan, tetapi apa yang ditulis benar.	2
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan kurang lengkap, tetapi benar.	4
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan kurang lengkap, tetapi benar dan memberikan alasan yang benar.	6
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan lengkap dan benar, tetapi memberikan alasan yang kurang lengkap.	8
	Menjelaskan konsep-konsep yang digunakan dengan lengkap dan benar, serta memberikan alasan yang benar.	10
Menggeneralisasi	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah, tidak memenuhi harapan.	0
	Hanya melengkapi data pendukung saja, tetapi lengkap dan benar.	2
	Melengkapi data pendukung dengan lengkap dan benar, tetapi salah dalam menentukan aturan umum.	4
	Melengkapi data pendukung dan menentukan aturan umum dengan benar, tetapi tidak disertai penjelasan cara memperolehnya atau penjelasan salah.	6
	Melengkapi data pendukung dan menentukan aturan umum dengan benar, tetapi penjelasan cara memperolehnya kurang lengkap.	8
	Melengkapi data pendukung dan menentukan aturan	10

	umum dengan benar dan penjelasan cara memperolehnya lengkap.	
Menganalisis Algoritma	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah, tidak memenuhi harapan.	0
	Memeriksa algoritma pemecahan masalah saja, tetapi benar.	2
	Memeriksa algoritma pemecahan masalah dengan benar, tetapi memberikan penjelasan yang tidak dapat dipahami dan tidak memperbaiki kekeliruan.	4
	Memeriksa algoritma pemecahan masalah dengan benar, dan memperbaiki kekeliruan, tetapi memberikan penjelasan yang tidak berhubungan.	6
	Memeriksa algoritma pemecahan masalah dengan benar, dan memperbaiki kekeliruan dan memberikan penjelasan yang benar, tetapi tidak memperbaiki kekeliruan.	8
	Memeriksa, memperbaiki, dan memberikan penjelasan setiap langkah algoritma pemecahan masalah dengan lengkap dan benar.	10
Memecahkan Masalah	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah, tidak memenuhi harapan.	0
	Hanya mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, kecukupan unsur), tetapi benar.	2
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, kecukupan unsur) dengan benar, tetapi penyelesaian salah.	4
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, kecukupan unsur) dengan benar dan memberikan jawaban yang benar tetapi tidak disertai penjelasan.	6
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan,	8

	kecukupan unsur) dengan benar, memberikan jawaban yang benar tetapi penjelasannya terdapat kesalahan.	
	Mengidentifikasi soal (diketahui, ditanyakan, kecukupan unsur) dengan benar dan jawaban benar serta memberikan penjelasan yang benar.	10

Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang terdiri dari mampu mengemukakan beragam gagasan (*fluency*), mampu menemukan beragam cara dalam menyelesaikan masalah (*flexibility*), mampu membuat sesuatu hasil pemikiran sendiri (*originality*), dan mampu mengembangkan gagasan (*elabotration*) pada masing-masing soal. Pedoman kriteria penskoran menggunakan rubrik skor dari Facione yang telah di modifikasi (Ratnaningsih dalam Rokhaeni, 2014). Pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kreatif matematis disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.4
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan	Respon siswa terhadap soal/masalah	Skor
Kelancaran (*fluency*)	Tidak menjawab atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan.	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar.	2
	Memberikan satu alternatif jawaban dan hampir sebagian penyelesaiannya telah dikerjakan dengan benar.	4
	Memberikan satu alternatif jawaban dan sebagian penyelesaiannya telah dikerjakan dengan benar.	6
	Memberikan lebih dari satu alternatif jawaban dan hampir seluruh penyelesaiannya telah dikerjakan dengan benar.	8
	Memberikan lebih dari satu alternatif jawaban dan seluruh penyelesaiannya lengkap dan benar.	10

Kelenturan (*flexibility*)	Tidak menjawab atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan.	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar.	2
	Mengemukakan sebuah gagasan penyelesaian dan hampir sebagian penyelesaiannya telah dikerjakan dengan benar.	4
	Mengemukakan sebuah gagasan penyelesaian dan sebagian penyelesaiannya telah dikerjakan dengan benar.	6
	Mengemukakan lebih dari satu gagasan penyelesaian dan hampir sebagian penyelesaiannya telah dikerjakan dengan benar.	8
	Mengemukakan lebih dari satu gagasan penyelesaian dan seluruh penyelesaiannya telah dikerjakan dengan benar.	10
Keaslian (*originality*)	Tidak menjawab atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan.	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar.	2
	Hampir sebagian penyelesaian original sudah diselesaikan dengan benar.	4
	Sebagian penyelesaian orisinal sudah diselesaikan dengan benar.	6
	Hampir seluruh penyelesaian original sudah diselesaikan dengan benar.	8
	Seluruh penyelesaian original nya sudah diselesaikan dengan benar.	10
	Tidak menjawab atau menjawab tidak sesuai dengan permasalahan.	0
	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar.	2
	Hampir sebagian pengembangan gagasan sudah	4

Elaborasi (*elaboration*)	diselesaikan dengan benar.	
	Sebagian pengembangan gagasan sudah diselesaikan dengan benar.	6
	Hampir seluruh pengembangan gagasan sudah diselesaikan dengan benar.	8
	Seluruh pengembangan gagasan sudah diselesaikan dengan benar.	10

3. Skala *Self-Esteem* Matematis Siswa

Skala *self-esteem* siswa dalam matematika digunakan untuk mengetahui tingkatan *self-esteem* siswa dalam matematika. Skala ini disusun berdasarkan skala yang disusun Pujiastuti (2014) dengan modifikasi yang disesuaikan dengan penelitian. Skala ini memuat empat komponen, yaitu penilaian siswa mengenai: 1) kemampuan (*capability*) dirinya dalam matematika, 2) keberhasilan (*successfullness*) dirinya dalam matematika, 3) kemanfaatan (*significance*) dirinya dalam matematika, dan 4) kebaikan (*worthiness*) dirinya dalam matematika. Skala *self-esteem* dalam matematika terdiri dari 25 item pertanyaan yang dilengkapi dengan empat pilihan jawaban, yaitu sangat sering (SS), sering (S), jarang (J), dan sangat jarang (SJ).

Pernyataan pada skala *self-esteem* matematis terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Dengan adanya dua jenis pertanyaan yakni positif dan negatif diharapkan dapat mendorong siswa untuk membaca setiap butir pertanyaan yang diberikan dengan seksama dan memberikan respon dengan sungguh-sungguh, sehingga data yang diperoleh dari skala *self-esteem* matematis tersebut lebih akurat.

4. Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif Matematis dan Skala *Self-Esteem* Matematis

Sebelum instrumen kemampuan berpikir kritis, kreatif matematis dan skala *self-esteem* matematis digunakan, dilakukan uji coba dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut sudah memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Khusus untuk tes skala *self-*

esteem matematis, hanya dilakukan uji validitas dan reliabilitas. Tahapan yang dilakukan pada uji coba tes kemampuan berpikir dan kreatif matematis serta skala *self-esteem* matematis adalah sebagai berikut:

Menurut Arikunto (2009), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkatan kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Validitas instrumen diketahui dari hasil pemikiran dan hasil pengamatan dari hasil tersebut akan diperoleh validitas teoritik dan validitas empirik. Validitas teoritik adalah validitas alat evaluasi yang dilakukan berdasarkan pertimbangan teoritik atau logika (Suherman, 2001). Pertimbangan terhadap soal tes kemampuan berpikir kritis, kreatif matematis dan skala *self-esteem* matematis yang berkenaan dengan validitas isi dan validitas muka diberikan oleh ahli.

Validitas isi adalah suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasikan (Suherman, 2001). Validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan indikator yang ingin dicapai, apakah soal pada instrumen penelitian sudah sesuai atau tidak dengan indikator.

Validitas muka adalah validitas bentuk awal atau validitas tampilan, yaitu keabsahan suatu kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain (Suherman, 2001). Jadi, suatu tes dikatakan memiliki validitas muka yang baik apabila tes tersebut mudah dipahami maksudnya sehingga siswa tidak mengalami kesulitan ketika menjawab soal.

Sebelum diujicobakan tes kemampuan berpikir kritis, kreatif matematis dan skala *self-esteem* dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dengan pembimbing. Selanjutnya, peneliti meminta pertimbangan mengenai validitas muka dan validitas isi kepada 6 penimbang. Keenam penimbang tersebut terdiri dari tiga mahasiswa S3 Pendidikan Matematika SPs UPI, seorang guru bidang studi matematika, seorang dosen yang telah menempuh pendidikan S3 Pendidikan Matematika dan seorang mahasiswa S2 Pendidikan Bahasa Indonesia SPs UPI.

Pertimbangan validitas muka tes kemampuan berpikir kritis, matematis dan skala *self-esteem* matematis didasarkan pada kejelasan butir tes dari segi bahasa atau redaksional serta kejelasan dari segi gambar atau ilustrasi. Adapun validitas

isi didasarkan pada kesesuaian butir tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif dengan materi pokok yang akan diberikan, indikator pencapaian kompetensi, indikator masing-masing kemampuan matematis yang diukur, dan tingkat kemampuan berpikir kelas VIII MTs. Sedangkan untuk skala *self-esteem* validitas isi didasarkan pada indikator skala *self-esteem* yang akan diukur.

Tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta skala *self-esteem* yang telah dilakukan pertimbangan validitas isi dan validitas muka selanjutnya diujicobakan kepada 26 siswa kelas IX di MTs Bayah. Uji coba tes kemampuan berpikir kritis dan kretaif matematis serta skala *self-esteem* matematis dilakukan pada waktu yang berbeda. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran butir tes. Khusus untuk skala *self*-esteem matematis hanya diitung validitas dan realibilitasnya saja. Penghitungan validitas menggunakan rumus korelasi produk momen dari Pearson dengan memakai angka kasar (*raw score*) seperti berkut (Arikunto, 2009):

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

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N : Jumlah peserta tes

X : Skor dari tiap soal

Y : Skor total

Menurut Arikunto (2009) menentukan tingkat validitas alat evaluasi digunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.5
Kriteria Validitas Instrumen Test

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0{,}80 < r \leq 1{,}00$	Sangat tinggi
$0{,}60 < r \leq 0{,}80$	Tinggi
$0{,}40 < r \leq 0{,}60$	Sedang
$0{,}20 < r \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}00 < r \leq 0{,}20$	Sangat rendah

Selanjutnya uji signifikansi untuk korelasi ini menggunakan uji t yang dirumuskan sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Keterangan:

t: nilai t_{hitung}

r: koefisien korelasi hasil r_{xy}

n: banyaknya peserta tes

Distribusi (tabel t) untuk α = 0.05 dan derajat kebebasan (dk = n-2) dengan kaidah keputusan yaitu jika $t_{hit} > t_{tab}$ berarti valid dan jika $t_{hit} < t_{tab}$ berarti tidak valid (Sudjana, 2002).

5. Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis, Kreatif Matematis dan Skala *Self-Esteem* Matematis

Reliabilitas adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subyek yang sama (Arikunto, 2009). Suatu alat tes evaluasi (tes dan non-tes) disebut reliabek jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah rumus *Alpha Cronbach* (Arikunto, 2009) yaitu:

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

Keterangan:

r_{11}: koefisien reliabilitas soal

n : banyak butir soal

σ_i^2 : variansi item

σ_t^2 : variansi total

Menurut Suherman (2001) interpretasi nilai korelasi reliabilitas adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Interpretasi Koefisien Korelasi Realiabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0{,}20$	Sangat rendah
$0{,}20 \leq r_{11} < 0{,}40$	Rendah
$0{,}40 \leq r_{11} < 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 \leq r_{11} < 0{,}90$	Tinggi
$0{,}90 \leq r_{11} < 1{,}00$	Sangat tinggi

Selanjutnya uji signifikansi untuk korelasi ini dibandingkan dengan r_{kritis} dengan kriteria distribusi (tabel r) untuk α = 0.05 dan derajat kebebasan (dk = n-2) dengan kaidah keputusan yaitu jika $r_{hit} > r_{kritis}$ berarti reliabel dan jika $r_{hit} > r_{kritis}$ maka tidak reliabel.

6. Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis

Daya pembeda atau indeks diskriminasi suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antar siswa yang berkempuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah (Arikunto, 2009). Penentuan siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah dilakukan dengan cara mengurutkan terlebih dahulu skor siswa dari yang tertinggi hingga terendah. Suherman (2001) menyatakan bahwa ambil sebanyak 27% siswa dengan skor tertinggi dan 27% siswa dengan skor terendah. Selanjutnya masing – masing disebut kelompok atas dan kelompok bawah. Rumus yang digunakan adalah:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \ atau \ DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan:

DP : daya pembeda

JB_A : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar kelompok atas

JB_B : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar kelompok bawah

JS_A : Jumlah skor ideal kelompok atas

JS_B : Jumlah skor ideal kelompok bawah

Daya pembeda uji coba soal kemampuan berpikir kreatif matematis didasarkan pada klasifikasi berikut ini (Suherman 2001):

Tabel 3.7
Interpretasi Daya Pembeda Instrumen Test

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,7 < DP \leq 1,0$	Sangat Baik
$0,4 < DP \leq 0,7$	Baik
$0,2 < DP \leq 0,4$	Cukup
$0,0 < DP \leq 0,2$	Kurang
$DP \leq 0,0$	Sangat Kurang

7. Indeks Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis

Arikunto (2009) menyatakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Tingkat kesukaran pada masing – masing butir soal dihitung menggunakan rumus berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A} \; atau \; IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_B}$$

Keterangan:

IK : Indeks kesukaran

JB_A : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar kelompok atas

JB_B : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar kelompok bawah

JS_A : Jumlah skor ideal kelompok atas

JS_B : Jumlah skor ideal kelompok bawah

Klasifikasi tingkat kesukaran menurut Suherman (2001) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.8
Interpretasi Indeks Kesukaran Instrumen Test

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$TK = 0{,}0$	Sangat Sukar
$0{,}0 < TK \leq 0{,}3$	Sukar
$0{,}3 < TK \leq 0{,}7$	Sedang
$0{,}7 < TK < 1{,}0$	Mudah
$TK = 1{,}0$	Sangat Mudah

Berdasarkan pengolahan dan perhitungan terhadap data hasil ujicoba tes berpikir kritis dan kreatif matematis diperoleh reliabilitas tes, validitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Sedangkan untuk skala *self-esteem* matematis diperoleh hasil reliabilitas tes dan validitas. Rekapitulasi hasil uji coba tes dapat dilihat di bawah ini. Adapun hasil data uji coba dapat dilihat di Lampiran C.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Perhitungan Data Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No Soal	Realibilitas (r_{11})	Validitas (r_{xy})	DP	IK	Keterangan
1	0.56 (sedang)	0.82 (sangat tinggi)	0.44 (cukup)	0.38 (sedang)	Dipakai
2		0.65 (tinggi)	0.41 (cukup)	0.32 (sukar)	Dipakai
3		0.54 (sedang)	0.23 (kurang)	0.19 (sukar)	Dipakai
4		0.64 (tinggi)	0.42 (cukup)	0.34 (sukar)	Dipakai

Tabel 3.10
Rekapitulasi Perhitungan Data Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

No Soal	Realibilitas (r_{11})	Validitas (r_{xy})	DP	IK	Keterangan
1	0.74 (tinggi)	0.71 (tinggi)	0.33 (cukup)	0.43 (sedang)	Dipakai
2		0.5 (sedang)	0.12 (kurang)	0.19 (sukar)	Dipakai
3		0.9 (sangat tinggi)	0.28 (cukup)	0.14 (sukar)	Dipakai
4		0.85 (sangat tinggi)	0.19 (kurang)	0.12 (sukar)	Dipakai

Selanjutnya uji signifikansi validitas tes berpikir kritis dan kreatif dibandingkan dengan t_{kritis} pada α = 0,05 dan untuk t_{kritis} = 2,064. Dari hasil perhitungan didapatkan seluruh item soal kemampuan berpikir kritis dan kreatif $t_{hit} > t_{kritis}$, sehingga seluruh item soal dinyatakan valid. Sedangkan untuk uji reliabilitas berpikir kritis r_{hitung} = 0,56 dan berpikir kreatif r_{hitung} = 0,74 sedangkan r_{kritis} = 0,388, sehingga $r_{hit} > r_{kritis}$ akibatnya item soal tes dinyatakan reliabel.

Tabel 3.11
Rekapitulasi Perhitungan Data Hasil Uji Coba
Skala *Self-Esteem* Matematis

Item Pernyataan	Realibilitas (r_{11})	Validitas (r_{xy})	Keputusan
1	0.875 (tinggi)	0.47 (sedang)	Dipakai
2		0.45 (sedang)	Dipakai
3		0.47 (sedang)	Dipakai
4		0.69 (sedang)	Dipakai
5		0.65 (tinggi)	Dipakai
6		0.84 (tinggi)	Dipakai
7		0.21 (rendah)	Direvisi
8		0.56 (sedang)	Dipakai
9		0.51 (sedang)	Dipakai
10		0.42 (sedang)	Dipakai
11		0.37 (rendah)	Direvisi
12		0.69 (tinggi)	Dipakai
13		0.40 (rendah)	Dipakai
14		0.32 (rendah)	Direvisi
15		0.41 (sedang)	Dipakai
16		0.52 (sedang)	Dipakai
17		0.41 (sedang)	Dipakai
18		0.57 (sedang)	Dipakai
19		0.44 (sedang)	Dipakai
20		0.24 (rendah)	Direvisi
21		0.48 (sedang)	Dipakai
22		0.53 (sedang)	Dipakai
23		0.54 (sedang)	Dipakai
24		0.71 (tinggi)	Dipakai
25		0.74 (tinggi)	Dipakai

Berdasarkan perhitungan koefisien reliablitas tes, dan validitas setiap butir pernyataan yang disajikan pada tabel 3.9 terlihat ada beberapa item yang memiliki validitas yang rendah, yaitu item pernyataan no 7, 11, 14, dan 20. Tetapi setelah direvisi item pernyataan skala *self-esteem* yang memiliki validitas rendah tersebut layak digunakan dalam penelitian.

8. Bahan Ajar

Bahan ajar merupakan bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar dikelas. Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar kegiatan siswa (LKS) yang mencakup aktifitas

pembelajaran dengan model *Advanced organizer* dengan pendekatan saintifik. Di dalam LKS terdapat sejumlah tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik.

9. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati dan menelaah setiap aktivitas siswa dalam pembelajaran. Lembar observasi ini terdiri dari item-item yang memuat aktivitas siswa yang diharapkan memunculkan sikap positif terhadap pembelajaraan.

D. Teknik Analisis Data

Data penelitian diperoleh dari skor kemampuan awal matematis dan kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta *self-esteem* matematis siswa. Pengolahan data kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta *self-esteem* dianalisis secara kuantitatif yang diawali dengan menguji persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis antara lain uji normalitas, uji homogenitas. Selain dilakukan analisis secara kuantitatif, peneliti juga akan melakukan analisis secara kualitatif terhadap jawaban setiap butir soal dan data hasil observasi.

Dari dari hasil tes Kemampuan Awal Matematis (KAM) siswa bertujuan untuk pengelompokkan siswa. Berdasarkan skor kemampuan awal matematis yang diperoleh, siswa dikelompokkan ke dalam tiga kelompok, yaitu siswa kemampuan tinggi, siswa kemampuan sedang, dan siswa kemampuan rendah.

Sebelum data hasil penelitian (pretest dan posttest) diolah, terlebih dahulu dipersiapkan beberapa hal, antara lain:

a. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan alternatif jawaban dan rubrik penskoran yang digunakan.
b. Menghitung rerata skor tes tiap kelas.
c. Menghitung standar deviasi untuk mengetahui penyebaran kelompok dan menunjukkan tingkat variansi kelompok data.
d. Membandingkan skor *pre-test* dan *post-test* untuk mencari peningkatan (gain) yang terjadi sesudah pembelajaran pada masing-masing kelompok yang dihitung dengan rumus gain ternormalisasi Hake (1999) yaitu:

$$< g >= \frac{\%posttest\ score - \%pretest\ score}{100 - \%pretest\ score}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.12
Kriteria *N-Gain*

N-Gain	**Interpretasi**
$<g> > 0,7$	Tinggi
$0,3 < <g> \leq 0,7$	Sedang
$<g> \leq 0,3$	Rendah

Setelah mempersiapkan hal tersebut, langkah selanjutnya adalah menentukan normalitas dan homogenitas, perhitungan ini dilakukan untuk menentukan Uji statistik apa yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Uji normalitas dan homogentitas yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

a. Uji Normalitas

Menguji normalitas distribusi skor tes awal (*pretest*), tes akhir (*posttest*) dan N-Gain dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikan α = 0,05. Dilakukan uji normalitas bertujuan untuk mengetahui normal atau tidak data skor pretes, postes dan *gain* kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta *self-esteem* matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Data yang berdistribusi normal

H_a : Data yang berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai signifikansi (Sig.)≥ α $(\alpha = 0,05)$, maka H_0 diterima; dan jika (Sig.) $< \alpha(\alpha = 0,05)$, maka H_0 ditolak. Bila data tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis dapat dilakukan dengan pengujian nonparametrik.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas variansi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelompok sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji dapat juga dinyatakan sebagai berikut (Sudjana, 2002):

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Keterangan:

σ_1= variansi kelompok eksperimen

σ_2= variansi kelompok kontrol

Uji statistik menggunakan uji homogenitas variansi dua buah peubah bebas yaitu menggunakan Uji *Levene* dengan bantuan *software SPSS 20 for windows*. Kriteria pengujian yang digunakan adalah jika nilai signifikansi (Sig.) $\geq \alpha$ $(\alpha = 0{,}05)$, maka H_0 diterima; dan jika (Sig.) $< \alpha(\alpha = 0{,}05)$, maka H_0 ditolak.

Setelah data dari pretest dan posttest untuk kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis serta *self-esteem* matematis siswa dilakukan uji normalitas dan homogenitas, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Analisis data selengkapnya adalah sebagai berikut:

1. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis

Data hasil tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis dianalisis untuk melihat bagaimana perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis, berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan model *advance organizer* dengan pendekatan saintifik dengan siswa yang mendapat pembelajaran biasa. Jika data kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis atau gain ternomalisasi yang diperoleh bersifat homogen dan normal maka dilakukan Uji t. Jika data yang diperoleh normal tetapi tidak homogen maka menggunakan uji t'. Jika data tidak normal maka menggunakan uji statistik non-parametris yaitu uji *Mann Whitney*.

Jika data pencapaian dan peningkatan berpikir kritis dan kreatif matematis yang ditinjau dari keseluruhan siswa berdistribusi normal maka analsis data menggunakan uji t.

Hipotesis yang digunakan untuk uji t adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{AO} = \mu_{BS}$

$H_a : \mu_{AO} > \mu_{BS}$

Keterangan:

μ_{AO}: Rataan skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kritis matematis/rataan skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat model *advance organizer* dengan pendekatan saintifik.

μ_{BS} : Rataan skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kritis matematis/rataan skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat model pembelajaran biasa.

Untuk uji t, kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ adalah

Jika Sig.(*1-tailed*) $\geq$ α, maka H_0 diterima, dan

Jika Sig.(*1-tailed*) $<$ α, maka H_0 ditolak.

Jika data pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis yang ditinjau dari keseluruhan siswa tidak berdistribusi normal maka analisis menggunakan uji Mann Whitney. Hipotesis yang digunakan untuk uji *Mann Whitney* adalah sebagai berikut:

H_0 : $X_{AO} = Y_{BS}$

H_a: $X_{AO} > Y_{BS}$

Keterangan:

X_{AO}: Peringkat skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kritis matematis/peringkat skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat model *advance organizer* dengan pendekatan saintifik.

Y_{BS} : Peringkat skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kritis matematis/peringkat skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat model pembelajaran biasa.

Untuk uji *Mann Whitney* di atas, kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ adalah

Jika Sig.(*1-tailed*) $\geq$ α, maka H_0 diterima, dan

Jika Sig.(*1-tailed*) $<$ α, maka H_0 ditolak.

2. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematis Siswa Berdasarkan KAM

Untuk menganalisis data berpikir kritis dan kreatif matematis matematis siswa/ *n-gain* berdasarkan KAM digunakan rerata dua kelompok, jika data normal dan homogen digunakan Uji t. Jika data yang diperoleh normal tetapi tidak homogen maka menggunakan uji t'. Jika data tidak normal maka menggunakan statistik non-parametris yaitu uji *Mann Whitney*.

Jika data peningkatan berpikir kritis dan kreatif matematis yang ditinjau berdasarkan kemampuan awal matematis berdistribusi normal maka analisis data menggunakan uji t.

Hipotesis yang digunakan untuk uji t adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_{AO} = \mu_{BS}$

H_a: $\mu_{AO} > \mu_{BS}$

Keterangan:

μ_{AO}: Rataan skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan KAM rendah/sedang/tinggi/ rataan skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis KAM rendah/sedang/tinggi siswa yang mendapat model *advance organizer* dengan pendekatan saintifik.

μ_{BS} : Rataan skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan KAM rendah/sedang/tinggi/ rataan skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis KAM rendah/sedang/tinggi/siswa yang mendapat model pembelajaran biasa

Untuk uji t, kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ adalah

Jika Sig.(*1-tailed*) $\geq$ α, maka H_0 diterima, dan

Jika Sig.(*1-tailed*) < α, maka H_0 ditolak.

Jika data pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis yang ditinjau dari KAM siswa tidak berdistribusi normal maka analisis menggunakan uji Mann Whitney. Hipotesis yang digunakan untuk uji *Mann Whitney* adalah sebagai berikut:

H_0 : $X_{AO} = Y_{BS}$

H_a: $X_{AO} > Y_{BS}$

Keterangan:

X_{AO}: Peringkat skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan KAM rendah/sedang/tinggi/ rataan skor posttest/*n-gain* posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis KAM rendah/sedang/tinggi matematis siswa yang mendapat model *advance organizer* dengan pendekatan saintifik.

Y_{BS}: Peringkat skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kritis matematis berdasarkan KAM rendah/sedang/tinggi/ rataan skor posttest/*n-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis KAM rendah/sedang/tinggi matematis siswa yang mendapat model pembelajaran biasa.

Untuk uji *Mann Whitney* di atas, kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ adalah:

Jika Sig.(*1-tailed*) $\geq$ α, maka H_0 diterima, dan

Jika Sig.(*1-tailed*) < α, maka H_0 ditolak.

3. Data Skala *Self-Esteem* Matematis Siswa

Penentuan skor skala *self-esteem* matematis siswa dengan menggunakan MSI (*Method of succesive Interval*) untuk mengubah data ordinal menjadi data interval. Data skor skala *self-estem* matematis siswa yang diperoleh diolah melalui tahap-tahap berikut:

1. Hasil jawaban setiap responden untuk setiap pernyataan dihitung frekuensinya.
2. Frekuensi yang diperoleh setiap pertanyaan dihitung *proposi* setiap pilihan jawaban.
3. Berdasarkan *proposi* untuk setiap pertanyaan tersebut, dihitung *proposi* kumulatif untuk setiap pertanyaan.
4. Tentukan nilai batas untuk Z bagi setiap pilihan jawaban dan setiap pertanyaan.
5. Berdasarkan nilai Z, tentukan nilai *densitas* (kepadatan). Nilai *densitas* dapat dilihat pada tabel ordinat Y untuk lengkungan normal standar.

6. Hitung nilai skala/ *scale value*/ SV setiap pilihan jawaban dengan persamaan sebagai berikut:

$$SV = \frac{(kepadatan\ batas\ bawah - kepadatan\ batas\ atas)}{(daerah\ di\ bawah\ batas\ atas - daerah\ di\ bawah\ batas\ bawah)}$$

7. Langkah selanjutnya yaitu tentukan nilai k, dengan rumus: $k = 1 + |SVminimum|$.
8. Langkah terakhir yaitu mentransformasikan masing-masing nilai pada SV dengan rumus: $SV + k$.
9. Setelah data dan skala kepercayaan diri ini berubah dalam bentuk data interval, selanjutnya dilakukan uji perbedaan rataan kepercayaan diri menggunakan *Independent Sample T-Test* (uji-t) dengan bantuan program *software SPSS 20 for Windows*, tetapi sebelumnya dilakukan uji normalitas dan homogenitasnya.

Adapun hipotesis untuk skor skala *self-esteem* matematis dilihat dari keseluruhan siswa jika data normal maka menggunakan uji t adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_{AO} = \mu_{BS}$

H_a: $\mu_{AO} > \mu_{BS}$

Keterangan:

μ_{AO}: Rataan skor n-gain *self-esteem* matematis siswa yang mendapat model *advance organizer* dengan pendekatan saintifik.

μ_{BS}: Rataan skor n-gain *self-esteem* matematis siswa yang mendapat pembelajaran biasa.

Sedangkan jika data tidak normal maka menggunakan uji *Mann Whitney*. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : $X_{AO} = Y_{BS}$

H_a : $X_{AO} > Y_{BS}$

Keterangan:

X_{AO}: Peringkat skor *n-gain self-esteem* matematis siswa yang mendapat model *advance organizer* dengan pendekatan saintifik.

Y_{BS} : Peringkat skor *n-gain self-esteem* matematis siswa yang mendapat pembelajaran biasa.

Kriteria pengujian adalah

Jika Sig.(*1-tailed*) $\geq$ α, maka H_0 diterima dan;

Jika Sig.(*1-tailed*) < α, maka H_0 ditolak.

Adapun hipotesis untuk skor skala *self-esteem* matematis dilihat dari kemampuan awal matematis (KAM) siswa jika data normal maka menggunakan uji t adalah sebagai berikut:

Hipotesis yang digunakan untuk uji t adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_{AO} = \mu_{BS}$

H_a : $\mu_{AO} > \mu_{BS}$

Keterangan:

μ_{AO}: Rataan skor *n-gain self-esteem* matematis siswa berdasarkan KAM rendah/sedang/tinggi yang mendapat model *advance organizer* dengan pendekatan saintifik.

μ_{BS} : Rataan skor *n-gain self-esteem* matematis siswa berdasarkan KAM rendah/sedang/tinggi yang mendapat pembelajaran biasa.

Untuk uji t, kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ adalah

Jika Sig.(*1-tailed*) $\geq$ α, maka H_0 diterima, dan

Jika Sig.(*1-tailed*) < α, maka H_0 ditolak.

Jika data peningkatan *self-esteem* matematis siswa yang ditinjau dari KAM siswa tidak berdistribusi normal maka analisis menggunakan uji *Mann Whitney*. Hipotesis yang digunakan untuk uji *Mann Whitney* adalah sebagai berikut:

H_0 : $X_{AO} = Y_{BS}$

H_a: $X_{AO} > Y_{BS}$

Keterangan:

X_{AO}: Peringkat skor n-gain *self-esteem* matematis siswa berdasarkan KAM rendah/sedang/tinggi yang mendapat model *advance organizer* dengan pendekatan saintifik.

Y_{BS} : Peringkat skor n-gain *self-esteem* matematis siswa berdasarkan KAM rendah/sedang/tinggi yang mendapat pembelajaran biasa.

Untuk uji *Mann Whitney* di atas, kriteria pengujian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0{,}05$ adalah

Jika Sig.(*1-tailed*) $\geq$ α, maka H_0 diterima, dan

Jika Sig.(*1-tailed*) < α, maka H_0 ditolak.

4. Data Hasil Penilaian Penimbang

Untuk menghindari subjektivitas yang tinggi dalam pemberian skor penilaian siswa dilakukan penilaian penimbang oleh penilai lain selain peneliti. Terhadap hasil penilaian peneliti dan penilai penimbang dari setiap siswa, dilakukan uji korelasi dan perbedaan rata-rata. Data yang diperoleh dari penilaian penimbang diolah melalui tahapan sebagai berikut:

1) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor postes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk*.

   Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

   H_0: Data berdistribusi normal

   H_1: Data tidak berdistribusi normal

   Dengan kriteria uji sebagai berikut:

   Jika nilai Sig. (*2-tailed*) < α (α =0,05), maka H_0 ditolak

   Jika nilai Sig. (*2-tailed*) ≥ α (α =0,05), maka H_0 diterima.

2) Menguji homogenitas varians skor postes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis menggunakan uji *Levene*.

   Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

   H_0: Data bervariansi homogen

   H_a: Data tidak bervariansi homogen

   Dengan kriteria uji sebagai berikut:

   Jika nilai Sig. (*2-tailed*) < α (α =0,05), maka H_0 ditolak

   Jika nilai Sig. (*2-tailed*) ≥ α (α =0,05), maka H_0 diterima.

3) Jika data memenuhi syarat normal dan homogen, selanjutnya dilakukan uji kesamaan rataan skor postes menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample t-test*.

4) Jika data tidak memenuhi syarat normal, selanjutnya dilakukan uji kesamaan peringkat skor postes menggunakan uji *Mann Whitney*.
5) Melakukan uji korelasi dengan produk momen dari Pearson jika berdistribusi normal, atau produk momen Spearman jika tidak berdistribusi normal.