BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Disain Penelitian

Metode penelitian ini adalah eksperimen karena pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan sebab akibat. Perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas kita lihat hasilnya pada variabel terikat (Ruseffendi, 2010). Dimana variabel bebasnya adalah pendekatan saintifik berintegrasi *brain based learning* (PSB3L) dan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematik siswa.

Penelitian ini menggunakan disain penelitian pretes-postes disain, dengan pola sebagai berikut:

O X O
- - - - - - -
O O

Keterangan :

O : Pretes = Postes Kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik.

X : Pembelajaran yang menggunakan Pendekatan Saintifik berintegrasi *BBL*

- - - - - - : pengambilan sampel tidak acak subjek

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMA kelas XI. Peneliti memilih sekolah pada tingkat SMA kelas XI karena siswa di jenjang dan kelas tersebut di perkirakan sudah memiliki kemampuan berdiskusi dan menganalisis masalah sesuai dengan yang dituntut dari pendekatan saintifik.

Subject sampel yang diambil yaitu siswa kelas XI SMA di salah satu sekolah di Karawang, dipilih dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik *sampling* yang digunakan yaitu teknik *purposive sampling*, segala pertimbangan yang dilakukan dengan pihak sekolah dan menngkondisikan kelas serta jadwal yang ada.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

1. Instrumen Tes Kemampuan Berpiir Kritis dan Kreatif Matematik siswa

Instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dalam penelitian ini adalah tes bentuk uraian yang terdiri dari masing-masing empat soal tes uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik. Tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik diberikan sebelum siswa mendapat pembelajaran (pretes) dan setelah siswa mendapat pembelajaran (postes). Soal yang diujikan pada saat pretes dan postes setara atau ekuivalen. Hal ini dilakukan untuk melihat perkembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa setelah mengikuti pembelajaran.

a. Tes kemampuan berpikir kritis matematis.

Untuk memberikan nilai yang objektif, kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan berpikir kritis berpedoman pada rubrik pensekoran kemampuan berpikir kritis matematik dengan mengadopsi kriteria penilaian berpikir kritis matematis dari Sumarmo (2013).

Tabel 3.1
Kriteria Pensekoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Indikator Kemampuan	No. Soal	Indikator Jawaban	Skor
Memberikan penjelasan sederhana yang berkaitan dengan barisan aritmatika	1	Tidak ada jawaban	0
		Menyusun informasi yang didapatkan dalam persoalan barisan dan deret	0-2
		Menyelesaikan persoalan barisan dan deret dengan terlebih dahulu memberikan penjelasan sederhana terkait permasalahan	0-10
		Memberikan penjelasan secara sederhana terhadap hasil yang diperoleh dari penyelesaian.	0-3
		Sub-total (satu butir tes)	15
Membuat kesimpulan mengenai deret aritmatika	2	Tidak ada jawaban	0
		Mengidentifikasi data yang diketahui dan masalah yang akan ditanyakan dari informasi yang diberikan	0-2
		Menyusun langkah-langkah perhitungan disertai penjelasan proses/konsep/aturan deret aritmatika yang digunakan	0-10
		Menarik kesimpulan mengenai alternative penyelesaian.	0-3
		Sub-total (satu butir tes)	15
Memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai barisan aritmatika dan barisan geometri	3	Tidak ada jawaban	0
		Mengidentifikasi langkah-langkah perhitungan disertai penjelasan proses/konsep/aturan deret aritmatika yang digunakan	0-8
		Menarik kesimpulan mengenai alternative penyelesaian.	0-2
		Sub-total (satu butir tes)	10

Tabel 3.1 (Lanjutan)
Kriteria Pensekoran Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

Indikator Kemampuan	No. Soal	Indikator Jawaban	Skor
Menyusun Strategi dan taktik untuk menyelesaikan persoalan pada deret geometri	4	Tidak ada Jawaban	0
		Mampu menyusun informasi yang di dapatkan, dan menyusun strategi untuk menyelesaian persoalan	0-3
		Menyelasaikan masalah menggunakan strategi dan taktik sediri	0-7
		Sub-total (satu butir tes)	10
Skor Maksimal Ideal (SMI)			**50**

b. Tes kemampuan kreatif matematis.

Adapun pedoman penilaian didasarkan pada pedoman penskoran rubrik untuk kemampuan kreatif matematis yang dimodifikasi dari Sumarmo (2013), sebagai berikut:

Tabel 3.2
Kriteria Pensekoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Indikator Kemampuan	No Soal	Indikator Jawaban	Skor
Kelancaran (*Fluency)* Memberikan alternative penyelesaian maslah matematika dengan	1	Tidak ada Jawaban	0
		Mengidentifikasi beberapa cara menyelesaikan masalah yang berbeda	0-2
		Menetapkan cara menyelesaikan masalah yang dipilih disertai alasan	0-3
		Menyelesaikan masalah dengan cara yang telah ditetapkan	0-5
		Menyelesaikan masalah dengan alternatif lain	0-3
		Sub-total (satu butir tes)	0-13

Tabel 3.2 (Lanjutan)
Kriteria Pensekoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

Indikator Kemampuan	No Soal	Indikator Jawaban	Skor
Kelenturan (*Flexibility*) Menyusun beragam pertanyaan terhadap data yang diberikan dan menyelesaikannya	2	Tidak ada jawaban	0
		Mengidentifikasi data/informasi yang diberikan dan yang ditanyakan	0-2
		Mengkaitkan data/informasi yang diberikan dan yang ditanyakan dan menyusun model matematika masalah	0-5
		Membandingkan dan menjelaskan cara terbaik dari beberapa alternatif jawaban disertai dengan alasan yang relevan	0-5
		Sub-total (satu butir tes)	0-12
Keaslian (*Originality*) Menyusun beragam cara menentukan luas daerah dan menyusun pertanyaan disertai jawabannya dengan cara tidak baku	3	Tidak ada jawaban	0
		Membuat permasalahan dengan bentuk sederhana dari kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan barisan matematika	0-5
		Menyusun model matematika masalah yang sudah dimodifikasi dalam bentuk ekspresi matematik	0-3
		Menyelesaikan model matematika dengan strategi tidak baku yang dipilih	0-5
		Menetapkan solusi yang relevan	0-2
		Sub-total (satu butir tes)	0-15
Keterincian (*Eleboration)*	**4**	Tidak ada jawaban	0
		Mengidentifikasi unsur/data yang diketahui dan yang ditanyakan dari suatu masalah	0-2
		Mengidentifikasi kecukupan unsur/data dan atau melengkapinya	0-2
		Mengkaitkan unsur/data dan yang ditanyakan serta menyusun model matematika masalah utama (bentuk matematika)	0-2
		Menyelesaikan model matematika masalah utama disertai alasan/penjelasan konsep/proses yang digunakan pada tiap langkah	0-2
		Memeriksa kebenaran solusi disertai alasan	0-2
		Sub-total (satu butir tes)	10
SKOR MAKSIMAL IDEAL			**50**

Instrumen tersebut kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing agar memiliki validitas isi. Instrumen tersebut diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukarannya.

1) Validitas

Dalam suatu tes dikatakan valid, apabila tes tersebut sudah dihitung secara benar dan tepat menurut ukuran yang seharusnya. Dalam hal ini validitas yang dimaksud adalah validitas muka (*face validity*) dan validitas soal (*content validity*). Rumus korelasi *Product Momen Pearson* Arikunto (2013) 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} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
N = Banyaknya sampel data
X = Skor setiap item soal yang diperoleh siswa
Y = Skor total seluruh item soal yang diperoleh siswa

Adapun untuk menentukan tingkat validitas soal digunakan kriteria menurut Guilford (Suherman (2003) sebagai berikut :

Tabel 3.3
Klasifikasi Besarnya Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0{,}90 < r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi
$0{,}70 < r_{xy} \leq 0{,}90$	Tinggi
$0{,}40 < r_{xy} \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}20 < r_{xy} \leq 0{,}40$	Rendah
$0{,}00 < r_{xy} \leq 0{,}20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0{,}00$	Tidak Valid

Hasil uji validitas terhadap hasil uji coba instrumen kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 3.4
Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

No. Item Soal	Koefisien Korelasi $r_{hitung}(r_{xy})$	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1	0.851	9.989	2.024	Valid	Tinggi
2	0.893	12.246	2.024	Valid	Tinggi
3	0.882	11.550	2.024	Valid	Tinggi
4	0.650	5.270	2.024	Valid	Cukup

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

No. Item Soal	Koefisien Korelasi $r_{hitung}(r_{xy})$	Harga t_{hitung}	Harga t_{tabel}	Keputusan	Interpretasi
1	0.601	4.632	2.024	Valid	Cukup
2	0.740	6.778	2.024	Valid	Tinggi
3	0.905	13.097	2.024	Valid	Sangat Tinggi
4	0.812	8.572	2.024	Valid	Tinggi

1) Reliabilitas

Tes dapat dikatakan reliable apabila hasil-hasil pengukuran yang dilakukan dengan menggunakan tes tersebut secara berulang kali terhadap subyek yang sama selalu menunjukkan hasil yang sama atau stabil. Realibilitas dapat diukur dengan menggunakan rumus dari *Cronbach Alpha,* yaitu: $r_{11} = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}\right)$

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen σ_t^2 = variansi total

k = banyak butir soal $\sum \sigma_b^2$ = jumlah variansi butir soal

Tingkat reliabilitas dari soal uji coba kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik didasarkan pada klasifikasi Guilford (Ruseffendi (1991) sebagai berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

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

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas butir soal keseluruhan, diperoleh koefisien reliabilitas soal tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa masing-masing mempunyai nilai sebesar **0.78** dan **0.76** dengan tingkat reliabilitas tinggi. Hal ini berarti soal tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik tersebut reliable untuk digunakan sebagai alat ukur. Hasil Uji reliabilitas selengkapnya disajikan pada lampiran.

2) Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Hendriana (2014) mengemukakan bahwa untuk mengetahui daya pembeda tes uraian dapat menggunakan rumus :

$$\mathrm{DB} = \frac{\mathrm{S_A} - \mathrm{S_B}}{\mathrm{I_A}}$$

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 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
DP $\leq$ 0,00	Sangat jelek
0,00 < DP $\leq$ 0,20	Jelek
0,20 < DP $\leq$ 0,40	Cukup
0,40 < DP $\leq$0,70	Baik
0,70 < DP $\leq$ 1,00	Sangat baik

Hasil perhitungan daya pembeda untuk tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.8
Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

NO SOAL	DP	KLASIFIKASI
1	0.15	Kurang
2	0.20	Cukup
3	0.52	Cukup
4	-0.10	Sangat Kurang

Tabel 3.9
Hasil Uji Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

NO SOAL	DP	KLASIFIKASI
1	0.119	Kurang
2	0.205	Cukup
3	0.273	Cukup
4	0.018	Kurang

Berdasarkan Tabel 3.8 dan Tabel 3.9 di atas, dapat dilihat bahwa soal tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik tersebut mempunyai rata-rata daya pembeda yang cukup Oleh karena itu, soal tes tersebut dapat digunakan untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

3) Indeks Kesukaran

Hendriana (2014) mengemukakan bahwa untuk mengetahui indeks kesukaran atau tingkat kesukaran dari tiap soal dapat dihitung berdasarkan jawaban seluruh siswa yang mengikuti tes, dengan menggunakan rumus:

$$IK = \frac{S_A - S_B}{2\, J_A}$$

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

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
Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
IK = 0,00	Terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < IK < 1,00	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran untuk tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik disajikan pada tabel berikut :

Tabel 3.11
Hasil Uji Indeks Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

No Item Soal	IK	Interpretasi
1	0.148	Sukar
2	0.179	Sukar
3	0.377	Sedang
4	0.395	Sedang

Tabel 3.12
Hasil Uji Indeks Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

No Item Soal	IK	Interpretasi
1	0.234	Sukar
2	0.223	Sukar
3	0.167	Sukar
4	0.455	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.11 dan Tabel 3.12 di atas, tampak bahwa indeks kesukaran pada tes kemampuan berpikir kritis matematik terdapat dua butir soal sukar, dan dua butir soal sedang, sedangkan indeks kesukaran pada tes kemampuan berpikir kreatif matematik terdapat tiga butir soal sukar, dan satu butir soal sedang. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan soal tes tersebut dapat digunakan untuk mengukur tingkat kesukaran antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Secara lebih jelas gambaran umum hasil analisis data uji coba kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.13
Rekapitulasi Analisis data Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis Matematik

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Interpretasi
1	0.85	Valid	0.79	Tinggi	0.15	Kurang	0.15	Sukar	Dipakai
2	0.89	Valid			0.20	Cukup	0.18	Sukar	Dipakai
3	0.88	Valid			0.52	Cukup	0.38	Sedang	Dipakai
4	0.65	Valid			-0.10	Sangat Kurang	0.40	Sedang	Dipakai

Tabel 3.14
Rekapitulasi Analisis data Uji Coba Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Interpretasi
1	0.60	Cukup	0.77	Tinggi	0.12	Kurang	0.23	Sukar	Dipakai
2	0.74	Tinggi			0.20	Cukup	0.22	Sukar	Dipakai
3	0.90	Sangat Tinggi			0.27	Cukup	0.17	Sukar	Dipakai
4	0.81	Tinggi			0.02	Kurang	0.45	Sedang	Dipakai

Berdasarakn tabel 3.13 dan 3.14 di atas, ternyata untuk setiap butir soal kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik dapat disimpulkan bahwa semua soal telah diuji cobakan dapat digunakan sebagai instrumen dalam penelitian ini.

2. Skala Disposisi Matematik Siswa

Skala Disposisi matematika diberikan kepada siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran, skala ini terdiri dari 30 pertanyaan yang dilengkapi dengan empat pilihan jawaban yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Perhitungan skor yang diberikan

siswa terhadap pernyataan-pernyataan dalam disposisi matematik siswa dengan ketentuan penskoran Skala Likert menurut Suherman (2003:191),

1. Untuk pernyataan dengan kriteria positif maka nilainya sebagai berikut: 1 = sangat tidak setuju, 2 = tidak setuju, 3 = setuju dan 4 = sangat setuju.
2. Untuk pernyataan dengan kriteria negatif maka nilainya sebagai berikut: 1 = sangat setuju, 2 = setuju, 3 = tidak setuju dan 4 = sangat tidak setuju.

Sebelum skala ini digunakan dalam penelitian, dilakukan uji coba terrhadap kelas XII sebanyak 40 orang untuk mengetahui keterbacaan skala tersebut, sehingga akan diperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan yang ada dalam skala disposisi matematik siswa dapat dipahami siswa dengan baik. Estimasi realibilitas skala dengan menggunakan teknik paruhan (skor subjek pada nomor ganjil dan skor subjek pada nomor genap) Hendriana dan Sumarmo (2014), rumus metode paruhan r adalah:

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

Keterangan :

r = Koefisien reabilitas separuh tes, n = Banyaknya sampel data

X = Skor subjek pada nomor ganjil, Y = Skor subjek pada nomor genap

Karena baru separuh dari jumlah butir soal, maka harus dikoreksi dengan rumus :

$$r = \frac{2r}{1+r}$$

Berdasarkan hasil perhitungan realibilitas skala disposisi matematik siswa keseluruhan, diperoleh koefisien realibilitas skala disposisi matematik siswa mempunyai nilai yaitu 0,94 dengan kriteria realibilitas yang sangat tinggi. Hal ini berarti skala disposisi matematik siswa tersebut reliabel untuk digunakan.

Selanjutnya, untuk mengetahui validitas butir skala diestimasi dengan membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel}. Berikut rumus yang digunakan untuk menghitung statistik t adalah:

$$t = \frac{Xa - Xb}{\sqrt{\frac{S_a^2}{n_a} + \frac{S_b^2}{n_b}}}$$

Hasil perhitungan terhadap validitas skala disposisi matematik selengkapnya disajikan pada lampiran C.3.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum peneliitian ini terbagi tiga tahap yang harus dilakukan diantaranya tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap evaluasi.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan terdapat beberapa hal yang perlu disiapkan, sebagai berikut:

a. Analisis pendekatan saintifik berintegrasi *brain based learning*, kemampuan berpikir kritis dan kreatif serta disposisi matematik siswa mengenai materi yang akan digunakan dalam penelitian
b. Menentukan populasi dan sampel penelitian
c. Membuat instrumen penelitian, yang terdiri atas soal uraian untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik siswa dan skala sikap untuk mengukur disposisi matematik siswa.
d. Melakukan ujicoba instrumen pada tanggal 27 sd 29 Maret 2019 terhadap siswa yang sudah pernah mendapatkan materi barisan dan deret yaitu siswa kelas XII SMAN 2 Karawang sekolah yang memiliki karakteristik

siswanya sama dengan sekolah yang akan diteliti sebelum dilakukannya penelitian.

e. Pengolahan hasil uji coba instrumen berupa validasi instrumen soal. Setelah dilakukan uji coba pada 36 siswa kelas XII SMA, hasil uji coba diolah validitas dan reliabilitasnya.

f. Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa RPP, LKS, dan bahan ajar.

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019 pada siswa SMA kelas XI di salah satu sekolah di Karawang. Pada tahap pelaksanaan langkah-langkah yang dilakukan adalah:

a. Melakukan pretes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematik untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan pembelajaran. Proses Pretes dilakukan pada tanggal 9 dan 12 April 2019.

b. Melakukan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik berintegrasi *brain based learning* pada kelas eksperimen dan pendekatan saintifik pada kelas control mulai tanggal 15 April -17 Mei 2019.

c. Melakukan postes pada tanggal 21 sd 24 Mei 2019 setelah diberikan pembelajaran pendekatan saintifik berintegrasi *brain based learning* pada kelas eksperimen dan pendekatan saintifik pada kelas kontrol

d. Pada Tanggal 24 Mei 2019 Pemberian skala sikap disposisi matematik siswa untuk mengetahui perkembangan sikap siswa.

3. Tahap Evaluasi
   a. Mengolah data yang telah diperoleh
   b. Menarik kesimpulan

E. Prosedur Pengolahan Data

Analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif yang dilakukan dari hasil tes kemampuan berpikir kritis, kemampuan berpikir kreatif dan disposisi matematik siswa. Adapun pengolahan data yang akan peneliti lakukan yaitu menggunakan bantuan *program SPSS 20,00 for windows* sebagai berikut:

1. Normalized gain (gain ternormalisasi) yang dikembangkan oleh Meltzer, diformulasikan dalam bentuk seperti dibawah ini :

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Dengan :

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{pos} = Skor *Postest*

S_{max} = Skor Maksimum Ideal

Adapun pengkategorian didasarkan pada kriterium menurut Anjani (2017).

Tabel 3.15
Kriterium Gain Ternormalisasi

Indeks gain	Interpretasi
g > 0,7	Tinggi
0.3 < g ≤ 0,7	Sedang
g ≤ 0,3	Rendah

2. Menguji normalitas data pretes dan postes dengan menggunakan *Kolmogorof,*
   a. Jika nilai signifikasi (*sig*) > 0,05 maka sebaran skor data berdistribusi normal.
   b. Jika nilai signifikasi (*sig*) ≤ 0,05 maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.
3. Menguji homogenitas dua varians dengan uji *Levene* dengan menggunakan program SPSS 20 *for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (2014:191),
   a. Jika nilai signifikasi (*sig*) > 0,05, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).
   b. Jika nilai signifikasi (*sig*) ≤ 0,05, maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).
4. Uji kesamaan dua rerata (Uji-t) melalui uji dua pihak dengan menggunakan program SPSS 20.0 *for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Sugiyono (2014:120),
   a. Jika nilai signifikasi (*sig*) > 0,05, maka H_0 diterima dan Ha ditolak.
   b. Jika nilai signifikasi (*sig*) ≤ 0,05, maka H_0 ditolak dan Ha diterima.
5. Uji *Man Whitney* digunakan apabila salah satua atau kedua hasil uji normalitas dan homogenitas berdistribusi tidak normal.

   Kriteria pengujiannya dengan uji rata-rata dua pihak, menggunakan taraf signifikansi 5 % sebagai berikut;
   a. Jika nilai signifikansi (Sig.) ≥ 0,05, maka H_0 diterima.
   b. Jika nilai signifikansi (Sig.) < 0,05, maka H_0 ditolak.

6. Uji Assosiasi Kontingensi

Uji assosiasi kontingensi dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya assosiasi antara masing-masing kemampuan matematik dan disposisi matematik siswa. Sebelum melakukan perhitungan assosiasi pada tiap-tiap variabel, penulis membuat kriteria penggolongan kualifikasinya terlebih dahulu. Kualifikasi-kualifikasi untuk kemampuan berpikir kritis dan berpikir kreatif matematik serta disposisi matematik siswa. Adapun untuk mengetahui derajat assosiasi (ketergantungan) antara variabel satu dengan variabel yang lainnya digunakan koefisien kontingensi. Tbel derajat kontingensi diadopsi dari Tesis Anjani (2017) sebagai berikut:

Tabel 3.16
Derajat Koefisien Kontingensi

Koefisien Kontingensi	Interpretasi
$Q = 0{,}00$	Tidak mempunyai assosiasi
$0{,}00 < Q < 0{,}20$	Assosiasi sangat rendah
$0{,}20 \leq Q < 0{,}40$	Assosiasi rendah
$0{,}40 \leq Q\ 0{,}70$	Assosiasi sedang
$0{,}70 \leq Q < 0{,}90$	Assosiasi tinggi
$0{,}90 \leq Q < 1$	Assosiasi sangat tinggi
$Q = 1{,}00$	Assosiasi sempurna

Dengan $Q = \frac{C}{C_{max}}$ dan nilai C_{max} diperoleh dari $C_{max} = \sqrt{\frac{m-1}{m}}$, dengan "m" adalah nilai minimum antara banyak baris dan kolom.