

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Bab III menjelaskan secara sistematis dan terperinci langkah-langkah dan cara yang digunakan dalam menjawab permasalahan dan memperoleh simpulan. Bab ini memuat prosedural penelitian yang mencakup metode penelitian, desain penelitian, subjek dan objek penelitian, teknik analisis data, dan prosedur penelitian.

#### **A. Metode Penelitian**

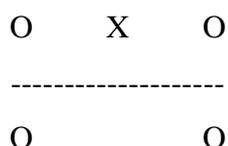
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen karena peneliti tidak memiliki subjek untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, tetapi peneliti menggunakan kelas yang ada. Pengelompokan yang baru di lapangan tidak memungkinkan untuk dilakukan. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 52), pada penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini melibatkan dua kelas yang memiliki kemampuan setara dan diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran menggunakan Model Pembelajaran Matematika *Knisley* (MPMK) dengan Metode *Brainstorming* dan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran matematika dengan Pembelajaran Biasa (kooperatif). Sebelum perlakuan diberikan, dilakukan tes awal (*pretest*) berupa pemberian instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dan pengambilan respon awal (*preresponse*) berupa pemberian angket kecemasan matematis, untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis awal dan mengetahui tingkat kecemasan matematis awal siswa kedua kelas tersebut. Setelah mendapatkan perlakuan, dilakukan tes akhir (*posttest*) dan pengambilan respon akhir (*postresponse*), untuk melihat pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis

dan pencapaian tingkat kecemasan matematis dari kedua kelas. Soal dan angket yang diberikan pada *pretest* dan *preresponse* maupun *posttest* dan *postresponse* adalah soal juga angket yang serupa. Menurut modelnya, desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian kelompok kontrol non-ekuivalen.

Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 53), berikut adalah gambaran desain penelitian kelompok kontrol non-ekuivalen:



Keterangan :

O : Pemberian *pretest*, *preresponse*, *posttest* dan *postresponse*

X : Pembelajaran menggunakan MPMK dengan Metode *Brainstorming*

----- : Subyek tidak dikelompokkan secara acak

Aktivitas yang dilakukan sesuai dengan desain penelitian di atas tampak seperti pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1**  
**Pola Desain Penelitian**

Subjek	<i>Preresponse</i>	Perlakuan	<i>Postresponse</i>
Eksperimen	Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Model Pembelajaran Matematika <i>Knisley</i> (MPMK) dengan Metode <i>Brainstorming</i>	Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
	Angket Kecemasan Matematis		Angket Kecemasan Matematis
Kontrol	Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Pembelajaran Biasa	Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
	Angket Kecemasan Matematis		Angket Kecemasan Matematis

## C. Subjek dan Objek Penelitian

### 1. Subjek Penelitian

Subyek penelitian adalah orang yang diminta untuk memberikan keterangan tentang suatu fakta atau pendapat, sebagaimana dijelaskan oleh FKIP UNPAS (2018, hlm. 28), subjek penelitian adalah sesuatu yang diteliti, baik orang, benda, ataupun lembaga (organisasi), yang akan dikenai simpulan hasil penelitian. Adapun subyek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 2

Sukabumi tahun pelajaran 2017/2018. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang digunakan untuk dijadikan subjek penelitian dilakukan dengan teknik “*purposif sampling*”, yaitu dengan memilih 2 kelas yang sudah terbentuk dan kelas yang dipilih berdasarkan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan dengan pertimbangan bahwa penyebaran siswa tiap kelas merata ditinjau dari segi kemampuan akademiknya. Hal ini sejalan dengan pendapat Sudjana (2005, hlm. 168), yang mengatakan bahwa *sampling purposif* terjadi apabila pengambilan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan perorangan atau pertimbangan peneliti. Dari dua kelas yang telah ditentukan dipilih kembali kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan kelas kontrol mendapatkan Pembelajaran Biasa, diperoleh kelas X MIPA 3 sebanyak 37 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 4 sebanyak 36 orang sebagai kelas kontrol.

Alasan memilih SMAN 2 Sukabumi sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian dengan pokok bahasan trigonometri merupakan pokok bahasan yang tepat untuk menerapkan MPMK dengan Metode *Brainstorming* terhadap kemampuan berpikir kritis matematis dan kecemasan matematis siswa.
- b. Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMAN 2 Sukabumi, kemampuan berpikir kritis matematis siswa masih tergolong rendah sehingga memungkinkan untuk dapat melihat perbedaan dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara siswa yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan Pembelajaran Biasa yang biasa dilakukan di sekolah sesuai kurikulum yang berlaku.
- c. Berdasarkan informasi dari guru matematika di SMAN 2 Sukabumi, keaktifan siswa ketika melaksanakan pembelajaran matematika cenderung rendah, guru sering memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya saat proses pembelajaran berlangsung, namun tidak banyak siswa yang berani bertanya. Hal ini menunjukkan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran yang mungkin disebabkan oleh rasa takut, malu, atau tidak percaya diri, yang pada akhirnya menimbulkan kecemasan matematis.

- d. Berdasarkan informasi dari wakil kepala sekolah bidang kurikulum pada ujian nasional tahun pelajaran 2017/2018, sekolah tersebut memiliki rata-rata ujian nasional yang masih tergolong rendah khususnya pada mata pelajaran matematika, baik itu program IPS maupun program IPA. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran G halaman 396.

## 2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Menurut Indrawan dan Yaniawati (2014, hlm. 13), tentang variabel bebas dan variabel terikat yaitu:

1. Variabel bebas (*independent variabel*), adalah variabel yang menjadi penyebab atau memiliki kemungkinan teoretis berdampak pada variabel lain.
2. Variabel tak bebas (*dependent variable*), adalah variabel yang secara struktur berpikir keilmuan menjadi variabel yang disebabkan oleh adanya perubahan variabel lainnya. Variabel tak bebas ini menjadi “...*primary interest to the research*” atau persoalan pokok bagi si peneliti, yang selanjutnya menjadi objek penelitian.

Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis matematis dan kecemasan matematis.

## D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan berupa tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis dan instrumen non tes yang digunakan adalah angket kecemasan matematis.

### 1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes awal dan tes akhir. Tes awal (*pretest*) diberikan sebelum proses pembelajaran matematika menggunakan MPMK dengan Metode *Brainstorming* di kelas eksperimen dan Pembelajaran Biasa di kelas kontrol dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa, serta untuk mengetahui kehomogenan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah proses pembelajaran berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah mengalami pembelajaran baik di kelas eksperimen maupun kontrol.

Bentuk tes yang digunakan yaitu tes tipe uraian dengan tujuan agar terlihat tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan dan untuk menghindari siswa menjawab secara menebak. Hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (2010, hlm. 118), “keunggulan tes tipe uraian dibandingkan dengan tes tipe objektif, ialah akan timbulnya sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi betul-betul yang bisa memberikan jawaban baik dan benar”.

Penyusunan soal diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal, kemudian menulis soal, alternatif jawaban dan pedoman penskoran. Skor yang diberikan pada setiap jawaban siswa ditentukan berdasarkan pedoman penskoran. Sebelum instrumen diberikan dilakukan uji coba instrumen terlebih dahulu untuk mengetahui kualitas atau kelayakan instrumen yang akan digunakan, sehingga validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran dari instrumen tersebut dapat diketahui. Uji coba instrumen dilakukan di kelas XI SMAN 2 Sukabumi dengan pertimbangan bahwa kelas XI SMAN 2 Sukabumi sudah mendapatkan materi tersebut dan mempunyai karakteristik yang sama dengan sampel yang akan diteliti. Selanjutnya dilakukan penganalisaan data untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Pengolahan data uji instrumen ini menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows* dan *Microsoft Excel 2010*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisa instrumen itu sebagai berikut:

#### **a. Validitas**

Validitas berarti ketepatan (keabsahan) instrumen terhadap yang dievaluasi. “Suatu alat evaluasi disebut valid jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat apa yang seharusnya dievaluasi itu” (Suherman, 2003, hlm. 103). Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya.

##### **1) Validitas Teoritik**

“Validitas teoritik atau validitas logika adalah validitas instrumen yang dilakukan berdasarkan pertimbangan (judgement) teoritik atau logika” (Suherman, 2003, hlm.104). Validitas teoritik akan menunjukkan kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan aturan yang

ada. Oleh karena itu, sebelum instrumen ini digunakan perlu diuji terlebih dahulu oleh para ahli yang menjadi validator instrumen atau orang yang dianggap ahli dalam bidangnya. Validator instrumen dalam penelitian ini dipilih berdasarkan latar belakang keahlian yang berbeda, diantaranya ahli evaluasi, ahli matematika, ahli pembelajaran, guru matematika dan guru bahasa Indonesia.

Ada dua macam validitas teoritik, yaitu validitas isi dan validitas muka. Validitas isi adalah ketepatan alat evaluasi ditinjau dari segi materi yang dievaluasi, yaitu materi (bahan) yang dipakai sebagai alat evaluasi tersebut yang merupakan sampel representatif dari pengetahuan yang harus dikuasai (Suherman, 2003, hlm. 105). Validitas ini berkenaan dengan kesahihan instrumen dengan materi yang akan ditanyakan dan pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli.

Validitas muka suatu instrumen disebut juga sebagai validitas bentuk instrumen (pertanyaan, pernyataan suruhan) atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain (Suherman, 2003, hlm. 106). Apabila suatu instrumen tidak dapat atau sulit dipahami maksudnya sehingga testi tidak bisa menjawabnya dengan baik, soal tes kurang bersih, tulisan terlalu berdesakan, tanda baca atau notasi lain mengenai bahan uji yang kurang jelas atau salah, ini berarti akan mengurangi validitas mukanya hingga memasuki kategori tidak baik.

Validasi teoritik dalam penelitian ini diarahkan pada kesesuaian dengan komponen berpikir kritis matematis, kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa SMA, kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal, dan ejaan serta struktur kalimat yang digunakan. Adapun nama-nama validator instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan angket kecemasan matematis dapat dilihat pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2**

**Nama-nama validator Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis  
Matematis dan Angket Kecemasan Matematis**

<b>Nama</b>	<b>Pekerjaan</b>	<b>Keterangan</b>
Jusep Saputra, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UNPAS	Validator 1
Taufik Rahman, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UNPAS	Validator 2
Vevi Hermawan. S.R, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika UNPAS	Validator 3
Endang Kartikasari, S.Pd	Guru Matematika SMAN 2 Sukabumi	Validator 4
Lia Hendari, M.Pd	Guru Bahasa Indonesia SMAN 2 Sukabumi	Validator 5

Saputra, Rahman, dan Hermawan adalah dosen pendidikan matematika UNPAS, dipilih sebagai validator karena sebagai dosen dipandang juga merupakan pakar dan praktisi yang telah ahli dan berpengalaman dalam mengembangkan instrumen penelitian. Sedangkan pemilihan Kartikasari dan Hendari, yang masing-masing merupakan guru matematika dan guru Bahasa Indonesia SMAN 2 Sukabumi sebagai validator instrumen ini lebih menekankan pada tanggapan maupun komentar yang berkaitan dengan kesesuaian konten atau isi materi pada instrumen tes dengan materi yang dipelajari di sekolah, serta konstruksi kalimat dalam masalah yang akan diselesaikan siswa. Selain itu, mereka juga merupakan guru yang berprestasi yang pernah mendapatkan juara pada olimpiade guru nasional. Hasil pertimbangan ahli menyatakan bahwa menurut validator 2 instrumen dapat digunakan dengan sedikit perbaikan yaitu perbaikan kalimat pada butir soal nomor 1 dengan menambahkan kata “di atas permukaan laut” agar tidak menimbulkan persepsi lain pada siswa terhadap ketinggian pesawat yang dimaksud. Sedangkan menurut validator lain instrumen sudah baik dan bisa digunakan tanpa ada perbaikan. Sehingga dilakukan sedikit perbaikan sesuai saran dari validator 2, dan secara umum instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat dikatakan valid dan baik untuk digunakan.

Berdasarkan hasil validasi instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis oleh validator 1, validator 2, validator 3, validator 4, dan validator 5, diperoleh rata-rata skor yang nantinya dapat digunakan untuk menentukan kriteria instrumen tes tersebut. Perolehan skor tiap validator, total skor dari semua validator beserta rata-ratanya dapat dilihat pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3**  
**Perolehan Skor Hasil Validasi Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Validator Skor	1	2	3	4	5
Skor	4,75	4	4,75	4,25	4,00
Total Skor	21,75				
Rata-rata	4,35				

Adapun kriteria peniliannya, terdiri dari 4 kategori sebagai berikut:

$1 \leq \bar{x} < 2$ : Tidak valid (belum dapat digunakan);

$2 \leq \bar{x} < 3$ : Kurang valid (dapat digunakan dengan revisi besar);

$3 \leq \bar{x} < 4$ : Valid (dapat digunakan dengan revisi kecil);

$4 \leq \bar{x} \leq 5$ : Sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi);

Di mana  $\bar{x}$  = rata-rata

Secara umum berdasarkan hasil validasi oleh beberapa ahli terhadap instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis, diperoleh rata-rata skor 4,35, dapat disimpulkan bahwa instrumen sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi). Lembar hasil validasi oleh validator dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 280.

Selain diuji oleh para ahli instrumen tes kemampuan berpikir kritis juga dibacakan kepada lima orang siswa yang memiliki karakter mirip atau serupa dengan subjek penelitian dan memiliki kemampuan yang berbeda-beda yaitu sangat baik, baik, sedang, kurang, dan sangat kurang, yang dalam hal ini disebut uji keterbacaan siswa. Uji keterbacaan ini bertujuan untuk menguji apakah instrumen yang dibuat dapat dibaca, jelas, mudah dipahami dan tidak menimbulkan makna ganda bagi setiap siswa yang membacanya. Peneliti melakukan uji keterbacaan kepada lima orang siswa kelas X MIPA 1, dengan pertimbangan bahwa siswa kelas tersebut menurut guru matematikanya memiliki kemampuan dan karakter yang mirip dengan subjek penelitian (kelas X MIPA 3 dan X MIPA 4). Adapun siswa-siswa yang dimaksud sebagai pembaca dalam uji keterbacaan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4**

**Nama-nama siswa pembaca Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Matematis dan Angket Kecemasan Matematis**

<b>Nama</b>	<b>Kemampuan</b>
Faham Afwan Mu'arij	Sangat Baik
Mahaani Putri Handayani	Baik
Zahra Khaerani	Sedang
Septia Nurojab	Kurang
Junior Putra Santosa	Sangat Kurang

Hasil uji keterbacaan kepada siswa-siswa tersebut diperoleh hasil bahwa menurut siswa instrumen yang diberikan sudah jelas dan terbaca oleh mereka dan dapat dipahami maksud dari setiap kalimatnya. Berdasarkan hal itu, dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat digunakan. Lembar hasil uji keterbacaan oleh siswa dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 295.

## 2) Validitas Empirik

Validitas empirik disebut juga validasi kriterium, yaitu validitas berdasarkan kriteria atau validitas yang ditinjau dalam hubungannya dengan kriteria tertentu. Validitas ini diperoleh dengan melalui observasi atau pengalaman yang bersifat empirik (Suherman, 2003, hlm. 109). Untuk menghitung koefisien validitas tes uraian menurut Suherman (2003, hlm. 120), digunakan rumus korelasi *product moment* menggunakan angka kasar (*raw score*) 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:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variable X dan variable Y

N = Banyak siswa

X = Skor siswa pada tiap butir soal

Y = Skor total tiap siswa

Dalam hal ini nilai  $r_{xy}$  diartikan sebagai koefisien validitas. Kriteria interpretasi koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113) tampak pada Tabel 3.5.

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Validitas**

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

Melalui perhitungan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*, hasil perhitungan validitas dari data hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut:

**Tabel 3.6**  
**Validitas Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	$r_{xy}$	Interpretasi
1	0.520	Sedang
2	0.508	Sedang
3	0.669	Sedang
4	0.842	Tinggi
5	0.885	Tinggi

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada tiap butir soal, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas tinggi (soal nomor 4 dan 5) dan validitas sedang (soal nomor 1,2, dan nomor 3). Hasil analisis validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 301.

#### **b. Reliabilitas**

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konstan, ajeg). Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang berbeda. Untuk menghitung reliabilitas tes uraian menurut Suherman (2003, hlm. 154) dapat dihitung dengan menggunakan rumus *Alpha Crobach* sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Koefisien reliabilitas

$n$  = Banyak butir soal

$\sum S_i^2$  = Jumlah varians skor setiap item

$S_t^2$  = Varians skor soal

Untuk mencari varians gunakan:

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Adapun klasifikasi derajat reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) dalam Tabel 3.7.

**Tabel 3.7**  
**Klasifikasi Koefisien Reliabilitas**

Koefisien Reliabilitas	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
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Melalui perhitungan menggunakan bantuan *Software SPSS 20.0 for Windows*, koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa instrumen tes yang dibuat memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,711. Berdasarkan klasifikasi reliabilitas tes menurut J. P Guliford, maka instrumen tes memiliki reliabilitas tinggi. Hasil analisis selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 302.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Suherman (2003, hlm. 161), rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda tiap butir soal uraian adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

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

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

SMI = Skor maksimum ideal tiap butir soal.

Menurut Suherman (2003, hlm. 161), klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah seperti paa Tabel 3.8.

**Tabel 3.8**  
**Klasifikasi Derajat Daya Pembeda**

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

Melalui perhitungan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2010*, hasil perhitungan daya pembeda dari data hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.9.

**Tabel 3.9**  
**Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	$\bar{X}_A$	$\bar{X}_B$	DP	Interpretasi
1	9,2	6,2	0,3	Cukup
2	9	4,8	0,42	Baik
3	10,5	2,6	0,53	Baik
4	19,6	1,8	0,71	Sangat Baik
5	19,1	1,2	0,45	Baik

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki daya pembeda sangat baik (soal no 4), daya pembeda baik (soal nomor 2, 3, dan nomor 5), dan daya pembeda cukup (soal nomor 1). Perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7 halaman 305.

#### **d. Indeks Kesukaran**

Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran sebuah soal. Menurut Suherman (2003, hlm. 167), rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal untuk soal tipe uraian adalah sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

$\bar{X}$  = Rata-rata seluruh skor uraian

SMI = Skor maksimum ideal tiap butir soal

Menurut Suherman (2003, hlm. 170), klasifikasi indeks kesukaran memiliki interpretasi seperti yang disajikan, dapat dilihat pada Tabel 3.10 di bawah ini:

**Tabel 3.10**  
**Klasifikasi Indeks Kesukaran**

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
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

Melalui perhitungan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2010*, hasil dari perhitungan indeks kesukaran dan berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran dari data hasil uji coba instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.11 di bawah:

**Tabel 3.11**  
**Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	$\bar{X}$	IK	Interpretasi
1	7,9	0,79	Soal Mudah
2	8,1	0,81	Soal Mudah
3	6,83	0,46	Soal Sedang
4	8,74	0,35	Soal Sedang
5	8,03	0,2	Soal Sukar

Hasil perhitungan indeks kesukaran tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.6 halaman 303. Berdasarkan data yang telah diuji cobakan, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.12.

**Tabel 3.12**  
**Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen**

No. Soal	Validitas	Reliabilitas	IK	DP	Keterangan
1	Sedang	Tinggi	Mudah	Cukup	Dipakai dengan perbaikan
2	Sedang		Mudah	Baik	Dipakai
3	Sedang		Sedang	Baik	Dipakai
4	Tinggi		Sedang	Sangat baik	Dipakai
5	Tinggi		Sukar	Baik	Dipakai

Beradsarkan hasil analisis setiap butir soal yang digambarkan pada Tabel 3.12, maka tes kemampuan berpikir kritis matematis tersebut layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian. Instrumen selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.2 halaman 274.

## 2. Angket Kecemasan Matematis

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini yaitu angket yang memuat aspek kecemasan dengan jumlah pernyataan sebanyak 30 item. Angket kecemasan dalam penelitian ini terdiri dari empat aspek, yaitu (1) *Mathematics knowledge/understanding*, (2) *Somatic*, (3) *Cognitive*, (4) *Attitude*.

Angket diberikan seperti halnya instrumen tes yaitu di awal sebelum perlakuan dan di akhir setelah perlakuan, yang digunakan untuk mengetahui tingkat kecemasan dan pencapaian kecemasan siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah pembelajaran dilakukan. Angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya jawaban sudah disediakan dan peserta didik hanya tinggal memilih salah satu alternatif jawaban yang sudah disediakan yang paling sesuai dengan pendapatnya.

Angket tersebut berbentuk skala sikap dengan model Skala Likert. Dalam skala *likert*, responden (subyek) diminta untuk membaca dengan seksama setiap pernyataan yang disajikan, kemudian ia diminta untuk menilai pernyataan-pernyataan tersebut. Penilaian terhadap pernyataan-pernyataan tersebut bersifat subjektif, tergantung dari kondisi sikap masing-masing individu (Suherman, 2003, hlm. 235).

Responden diminta untuk menjawab suatu pernyataan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS)

sesuai dengan pendapat mereka masing-masing, dalam penelitian ini, penulis tidak menggunakan derajat penilaian pada tingkat netral. Hal ini bertujuan untuk menghindari pernyataan yang tidak responsif terhadap masalah yang ada.

Angket kecemasan matematis terdiri dari dua jenis pernyataan yaitu pernyataan-pernyataan yang mendukung indikator kecemasan (*favourable*) dan (*unfavourable*) pernyataan yang tidak mendukung indikator kecemasan. Bobot untuk setiap pernyataan pada angket yang dibuat dapat ditransfer dari skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif seperti tampak pada Tabel 3.13.

**Tabel 3.13**  
**Kriteria Penilaian Skala Likert**

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	<i>Favourable</i>	<i>Unfavourable</i>
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Angket diuji cobakan terlebih dahulu untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen non tes yang akan digunakan, sehingga validitas dan reliabilitas dari instrumen tersebut dapat diketahui. Sama halnya dengan instrumen tes, uji coba dilakukan di kelas XI SMAN 2 Sukabumi. Adapun pengolahan data uji instrumen ini menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows*. Unsur-unsur yang diukur adalah sebagai berikut:

**a. Validitas Angket**

Sama halnya dengan instrumen tes sebelum diuji cobakan kepada siswa di kelas yang lebih tinggi, angket terlebih dahulu dibacakan ke para ahli dan lima orang siswa yang serupa dengan subjek penelitian. Berdasarkan hasil uji ahli diperoleh saran perbaikan yaitu hilangkan kata “tidak” dalam pernyataan, ganti dengan sinonim atau antonim dari kata itu, atau bisa juga dengan menggunakan kata “ragu-ragu”. Lembar hasil validasi oleh validator dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 281.

Setelah divalidasi oleh para ahli, angket diuji cobakan dan dihitung koefisien validitas dari setiap pernyataannya. Angket dinyatakan valid jika nilai  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel *product moment* (pada signifikansi 0,05 dengan uji

2 pihak). Hasil perhitungan validitas uji coba angket menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows* dapat dilihat pada Lampiran C.12 halaman 314.

Berdasarkan perhitungan menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows* dengan  $r$  tabel yaitu 0,334 (pada signifikansi 0,05 dengan  $N = 35$ ), dan berdasarkan klasifikasi validitas diperoleh hasil seperti tampak pada Tabel 3.14.

**Tabel 3.14**

**Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Pernyataan Angket**

No. Item	Koefisien Validitas	Kriteria
1	0,510	Validitas Sedang
2	0,695	Validitas Sedang
3	0,778	Validitas Tinggi
4	0,616	Validitas Sedang
5	0,475	Validitas Sedang
6	0,825	Validitas Tinggi
7	0,659	Validitas Sedang
8	0,851	Validitas Tinggi
9	0,620	Validitas Sedang
10	0,791	Validitas Tinggi
11	0,412	Validitas Sedang
12	0,651	Validitas Sedang
13	0,481	Validitas Sedang
14	0,599	Validitas Sedang
15	0,487	Validitas Sedang
16	0,462	Validitas Sedang
17	0,663	Validitas Sedang
18	0,797	Validitas Tinggi
19	0,851	Validitas Tinggi
20	0,841	Validitas Tinggi
21	0,408	Validitas Sedang
22	0,620	Validitas Sedang
23	0,851	Validitas Tinggi
24	0,679	Validitas Sedang
25	0,553	Validitas Sedang
26	0,507	Validitas Sedang
27	0,851	Validitas Tinggi
28	0,498	Validitas Sedang
29	0,446	Validitas Sedang
30	0,571	Validitas Sedang

**b. Reliabilitas Angket**

Dengan menggunakan bantuan *Software SPSS 20.00 for Windows* peneliti juga menganalisa reliabilitas dari angket tersebut dan didapatkan hasil seperti tampak pada Tabel 3.15.

**Tabel 3.15**  
**Koefisien Reliabilitas Angket**

Cronbach's Alpha	N of Items
.949	30

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa angket yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,949. Berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas angket termasuk sangat tinggi, sehingga dapat digunakan.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, maka dilanjutkan dengan menganalisis data. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data tes kemampuan berpikir kritis matematis dan analisis data angket kecemasan matematis. Data diolah dengan menggunakan *Software SPSS 20.0 for Windows*. Prosedur analisis dari tiap data sebagai berikut:

##### **1. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

###### **a. Kemampuan Awal Berpikir Kritis Matematis**

Kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui melalui analisis data *pretest*, untuk mengetahui apakah kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa memiliki perbedaan atau tidak, maka dilakukan uji kemampuan awal berpikir kritis matematis. Data *pretest* kemampuan awal berpikir kritis matematis dapat dilihat pada Lampiran D.1 halaman 317. Sebelum melakukan uji kemampuan awal berpikir kritis matematis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, uji normalitas, dan uji homogenitas varians. Semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows* untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

###### 1) Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rata-rata, dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, dan simpangan baku tes awal (*pretest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak, untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *pretest* berdistribusi normal.

$H_a$  : Data *pretest* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a.  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ .
- b.  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

## 3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

$H_0$  : Varians *pretest* untuk kedua kelas penelitian homogen

$H_a$  : Varians *pretest* untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 163):

- a. Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b. Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

## 4) Uji Kemampuan Awal Berpikir Kritis Matematis

Uji kemampuan awal berpikir kritis matematis dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor *pretest*. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a$  : Terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- a.  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ .
- b.  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

#### **b. Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui analisis data *posttest*, untuk mengetahui apakah pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kedua kelas memiliki perbedaan atau tidak, maka dilakukan uji pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis. Data *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada Lampiran D.2 halaman 318. Sebelum melakukan uji pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, uji normalitas, dan uji homogenitas varians. Semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows* untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

##### 1) Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rata-rata, dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, dan simpangan baku tes akhir (*posttest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol.

##### 2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak, untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *posttest* berdistribusi normal.

$H_a$  : Data *posttest* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a.  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ .
- b.  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

### 3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

$H_0$  : Varians *posttest* untuk kedua kelas penelitian homogen.

$H_a$  : Varians *posttest* untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 163):

- a. Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b. Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

### 4) Uji Pencapaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Uji pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor *posttest*. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test* dua pihak. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa.

$H_a$  : Terdapat perbedaan pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa.

Pencapaian mana yang lebih baik, apakah siswa yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* atau siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa?, untuk menjawab pertanyaan itu maka dilakukan uji lanjutan dengan uji *Scheffé*.

#### 5) Uji *Scheffé*

Setelah dilakukan uji pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis dengan uji t dan diperoleh hasil  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat perbedaan antara siswa yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa, maka untuk menentukan model pembelajaran mana yang lebih baik dilakukan uji *Scheffé* dengan perhitungan secara manual menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010*, dengan rumus di bawah ini:

$$t_{1,2} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{KRD\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$t_{1,2}$  = Koefisien pasangan yang diuji

$\bar{X}_1$  dan  $\bar{X}_2$  = Rata-rata sampel satu dan rata-rata sampel dua

$KRD$  = Kuadrat rata-rata (*mean square*) dalam perlakuan

$n_1$  dan  $n_2$  = Jumlah sampel satu dan jumlah sampel dua

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini ditulis ke dalam bentuk hipotesis statistik uji dua pihak sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

$H_0$  : Pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa tidak berbeda secara signifikan.

$H_a$  : Pencapaian kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa berbeda secara signifikan.

Adapun pengambilan keputusan yang diambil dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

$H_0$  ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

$H_0$  diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Sumber: Gunawan (2016, hlm 170)

## 2. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Analisis data peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis ini dilakukan dengan maksud untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis ini diambil dari data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol. Skor gain yang diperoleh dari selisih *pretest* dan *posttest*, hanya menyatakan tingkat kenaikan skor, tetapi tidak menyatakan kualitas kenaikan skor tersebut. Sebagai contoh, misalnya seorang siswa yang memiliki gain 3, dimana pada *pretest* memperoleh skor 2 dan *posttest* 5, memiliki kualitas gain yang berbeda dengan siswa yang memperoleh skor gain yang sama tetapi nilai *pretest*nya 6 dan *posttest*nya 9, karena usaha untuk meningkatkan skor dari 2 menjadi 5, berbeda dengan 6 menjadi 9, maka dari itu peneliti menggunakan *normalized gain* (gain ternormalisasi) yang dikembangkan oleh Hake. Rumus gain ternormalisasi (*g*) menurut Hake (1998, hlm. 65) sebagai berikut:

$$N-Gain = \frac{\%<Postes> - \%<Pretes>}{100\% - \%<Pretes>}$$

Kemudian untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa, skor indeks gain (*g*) yang telah diperoleh diinterpretasikan dengan kriteria menurut Hake (1998, hlm. 65) seperti pada Tabel 3.16 berikut:

**Tabel 3.16**

### Kriteria Indeks Gain

Indeks Gain ( <i>g</i> )	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Setelah dilakukan perhitungan gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol, langkah-langkah selanjutnya adalah diadakan pengujian secara umum (uji hipotesis). Tujuannya adalah untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis antara kedua kelas memiliki perbedaan atau tidak. Sama halnya dengan pengujian data *pretest* dan *posttest*, untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir matematis siswa pada kedua kelas tersebut berbeda atau tidak dilakukan pengujian dengan *Independent Sample T-Test* menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rata-rata, dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, dan simpangan baku dari data peningkatan kemampuan matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak, untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data berdistribusi normal.

$H_a$  : Data tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a.  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ .
- b.  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

$H_0$  : Varians data untuk kedua kelas penelitian homogen

$H_a$  : Varians data untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 163) sebagai berikut:

- a. Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b. Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Uji peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data gain ternormalisasi. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test* dua pihak.

Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa.

$H_a$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa.

Peningkatan mana yang lebih baik, apakah siswa yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* atau siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa?, untuk menjawab pertanyaan itu maka dilakukan uji lanjutan dengan uji *Scheffé*.

#### 5) Uji *Scheffé*

Setelah dilakukan uji peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dengan dengan uji t dan diperoleh hasil  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat perbedaan antara siswa yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa, untuk menentukan model pembelajaran mana yang lebih baik dilakukan uji *Scheffé* dengan perhitungan secara manual menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010*, dengan rumus di bawah ini:

$$t_{1,2} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{KRD\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$t_{1,2}$  = Koefisien pasangan yang diuji

$\bar{X}_1$  dan  $\bar{X}_2$  = Rata-rata sampel satu dan rata-rata sampel dua

$KRD$  = Kuadrat rata-rata (*mean square*) dalam perlakuan

$n_1$  dan  $n_2$  = Jumlah sampel satu dan jumlah sampel dua

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

$H_0$  : Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa tidak berbeda secara signifikan.

$H_a$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa berbeda secara signifikan.

Adapun pengambilan keputusan yang diambil dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

Ho ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Ho diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

Sumber: Gunawan (2016, hlm 170)

### 3. Analisis Data Angket Kecemasan Matematis

#### a. Pengelompokkan Tingkat Kecemasan

Pengelompokkan tingkat kecemasan dilakukan untuk mengetahui posisi dan gambaran kecemasan siswa kedua kelas baik itu kelas eksperimen maupun kontrol. Pengelompokan ini dilakukan pada data awal (*preresponse*) dan data akhir (*postresponse*) angket kecemasan sebelum merubah data angket kecemasan yang berskala ordinal menjadi interval. Adapun rubrik klasifikasi kategori kecemasan Gupitasari (2015, hlm. 57) dapat dilihat pada Tabel 3.17.

**Tabel 3.17**

#### **Klasifikasi Kategori Kecemasan (Ke)**

<b>Skor</b>	<b>Kategori</b>
$30 < Ke \leq 34$	Sangat Tidak Cemas
$74 < Ke \leq 89$	Tidak Cemas
$89 < Ke \leq 105$	Cemas
$105 < Ke \leq 120$	Sangat Cemas

#### b. Merubah Skala Data Ordinal Menjadi Interval

Skala kecemasan berupa pernyataan-pernyataan dengan pilihan jawaban SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Pernyataan yang mendukung pernyataan *favourable*, skor yang diberikan adalah SS = 5, S = 4, TS = 2, STS = 1 dan pernyataan yang mendukung pernyataan *unfavourable*, skor yang diberikan adalah SS = 1, S = 2, TS = 4, STS = 5.

Data hasil angket skala kecemasan masih bersifat skala data ordinal, oleh karena itu terlebih dahulu kita ubah skala data ordinal tersebut menjadi skala data interval menggunakan metode MSI (*Method of Successive Interval*), Langkah-langkah dalam merubah data ordinal menjadi interval menggunakan metode MSI apabila dilakukan secara manual yaitu sebagai berikut sebagai berikut:

- 1) Menentukan frekuensi setiap respon.
- 2) Menentukan proporsi setiap respon dengan membagi frekuensi dengan jumlah sampel.
- 3) Menjumlahkan proporsi secara berurutan untuk setiap respon sehingga diperoleh proporsi kumulatif.
- 4) Menentukan Z untuk masing-masing proporsi kumulatif yang dianggap menyebar mengikuti sebaran normal baku.
- 5) Menghitung nilai densitas dari nilai Z yang diperoleh dengan cara memasukkan nilai Z tersebut ke dalam fungsi densitas normal baku sebagai berikut:

$$f(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}z^2\right)$$

Sumber: Monika, dkk. (2013, hlm. 87)

- 6) Menghitung SV (*Scale Value*) dengan rumus:

$$SV = \frac{\text{Density at Lower Limit} - \text{Density at Upper Limit}}{\text{Area Bellow Upper Limit} - \text{Area Bellow Lower Limit}}$$

- 7) Mengubah SV (*Scale Value*) terkecil (nilai negatif yang terbesar) menjadi sama dengan satu (1).
- 8) Mentransformasikan nilai skala dengan menggunakan rumus :

$$Y = SV + [SV \text{ min}]$$

Sumber: Monika, dkk. (2013, hlm. 87)

Selain menggunakan rumus di atas mengubah skala data ordinal menjadi interval dapat menggunakan aplikasi *STAT 97* pada *Microsoft Excel 2010* dan dalam penelitian ini peneliti akan mengubah skala data ordinal menjadi interval dengan bantuan aplikasi *STAT 97* pada *Microsoft Excel 2010* agar lebih memudahkan peneliti dalam mengonversikan data.

### c. Analisis Data Awal Kecemasan Matematis

Kecemasan matematis awal siswa kelas eksperimen dan kontrol dapat diketahui melalui analisis data angket yang diberikan pada awal perlakuan sebelum pembelajaran (*preresponse*), baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen, untuk mengetahui apakah kecemasan matematis awal siswa memiliki perbedaan atau tidak, maka dilakukan uji kecemasan matematis awal. Sebelum melakukan uji kecemasan matematis awal, terlebih dahulu dilakukan perubahan data dari skala ordinal ke skala interval. Data *preresponse* kecemasan matematis sebelum dirubah dapat dilihat pada Lampiran D.5 halaman 323 sedangkan setelah dirubah menjadi skala interval dapat dilihat pada Lampiran D.6 halaman 327. Selanjutnya dilakukan uji parasyarat, yaitu mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, uji normalitas, dan uji homogenitas varians. Semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows*, untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data.

#### 1) Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rata-rata, dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, dan simpangan baku data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### 2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *preresponse* berdistribusi normal.

$H_a$  : Data *preresponse* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

- a.  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$
- b.  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$

#### 3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene test*.

Uji ini dilakukan untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

$H_0$  : Varians data untuk kedua kelas penelitian homogen

$H_a$  : Varians data untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 163):

- a. Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b. Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

#### 4) Uji Kesamaan Kecemasan Matematis Awal

Uji kesamaan kecemasan matematis awal dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data awal tersebut. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kecemasan matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_a$  : Terdapat perbedaan kecemasan matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- a.  $H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ .
- b.  $H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

#### **d. Analisis Data Pencapaian Kecemasan Matematis**

Pencapaian kecemasan matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui analisis data angket yang diberikan di akhir perlakuan (*postresponse*) sesudah pembelajaran baik di kelas kontrol maupun kelas eksperimen, untuk mengetahui apakah pencapaian kecemasan matematis

siswa kedua kelas tersebut memiliki perbedaan atau tidak, maka dilakukan uji pencapaian kecemasan matematis. Data *postresponse* sebelum dirubah menjadi skala interval dapat dilihat pada Lampiran D.8 halaman 333, sedangkan setelah dirubah dapat dilihat pada Lampiran D.9 halaman 337. Sebelum melakukan uji pencapaian kecemasan matematis, terlebih dahulu dilakukan perubahan data dari skala ordinal ke skala interval dengan MSI pada *Microsoft Excel 2010*. Selanjutnya dilakukan uji prasyarat, yaitu mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, simpangan baku, uji normalitas, dan uji homogenitas varians. Semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows*, untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data.

1) Nilai Maksimum, Nilai Minimum, Rata-rata, dan Simpangan Baku

Mencari nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, dan simpangan baku data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak, untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *postresponse* berdistribusi normal.

$H_a$  : Data *postresponse* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

$H_0$  ditolak apabila nilai signifikansi  $< 0,05$ .

$H_0$  diterima apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$ .

3) Uji Homogenitas

Jika masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji homogenitas varians kelompok sebagai berikut:

$H_0$  : Varians data untuk kedua kelas penelitian homogen.

$H_a$  : Varians data untuk kedua kelas penelitian tidak homogen.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 163):

- a. Jika signifikansi  $\geq 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen).
- b. Jika signifikansi  $< 0,05$  maka kedua kelas mempunyai varians yang tidak sama (tidak homogen).

#### 4) Uji Pencapaian Kecemasan Matematis

Uji pencapaian kecemasan matematis dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data akhir angket (*postresponse*). Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample T-Test*. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Perumusan hipotesis komparatifnya sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pencapaian kecemasan matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa.

$H_a$  : Terdapat Perbedaan pencapaian kecemasan matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa.

Pencapaian mana yang lebih baik, apakah siswa yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* atau siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa?, untuk menjawab pertanyaan itu maka dilakukan uji lanjutan dengan uji *Scheffé*.

#### 6) Uji *Scheffé*

Setelah dilakukan uji pencapaian kecemasan matematis dengan uji t, dan diperoleh hasil  $H_0$  ditolak yang artinya terdapat perbedaan pencapaian kecemasan matematis antara siswa yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa, maka untuk menentukan model pembelajaran mana yang lebih baik dilakukan uji *Scheffé* dengan perhitungan secara manual menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010*, dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{1,2} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{KRD\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$t_{1,2}$  = Koefisien pasangan yang diuji

$\bar{X}_1$  dan  $\bar{X}_2$  = Rata-rata sampel satu dan rata-rata sampel dua

$KRD$  = Kuadrat rata-rata (*mean square*) dalam perlakuan

$n_1$  dan  $n_2$  = Jumlah sampel satu dan jumlah sampel dua

Hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini ditulis ke dalam bentuk hipotesis statistik uji dua pihak sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

$H_0$  : Pencapaian kecemasan matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa tidak berbeda secara signifikan.

$H_a$  : Pencapaian kecemasan matematis siswa SMA yang memperoleh MPMK dengan Metode *Brainstorming* dan siswa yang memperoleh Pembelajaran Biasa berbeda secara signifikan.

Adapun pengambilan keputusan yang diambil dilakukan dengan kriteria sebagai berikut:

Ho ditolak jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Ho diterima jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$

#### **4. Analisis Korelasi antara Kecemasan Matematis dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis**

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara kecemasan matematis dengan kemampuan berpikir kritis matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang diolah untuk uji korelasi diambil dari data *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis dan data *postresponse* angket kecemasan matematis. Perlu dihitung koefisien korelasi antara kecemasan matematis dengan kemampuan berpikir kritis matematis dan diuji signifikannya. Uji korelasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji korelasi menggunakan *Pearson Product Moment*.

Sugiyono (2017, hlm. 229) menyatakan, hipotesis korelasi dalam bentuk hipotesis statistik asosiatif sebagai berikut.

$$H_0 : \rho = 0$$

$$H_a : \rho \neq 0$$

Keterangan:

$H_0$  : Tidak terdapat korelasi antara kecemasan matematis dengan kemampuan berpikir kritis matematis.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara kecemasan matematis dengan kemampuan berpikir kritis matematis.

Dengan kriteria penggunaan menurut Uyanto (2006, hlm. 196)

- a. Jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- b. Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk menentukan tingkat korelasi antara kecemasan matematis dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Menurut Sugiyono (2017, hlm. 231) pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi pada tabel 3.18 berikut:

**Tabel 3.18**

**Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi terhadap Koefisien Korelasi**

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat Kuat

## F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian adalah serangkaian kegiatan yang dilaksanakan oleh peneliti secara teratur dan sistematis untuk mencapai tujuan-tujuan penelitian. Penelitian ini, secara garis besar dilakukan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Penjelasan lebih lanjut adalah sebagai berikut:

## 1. Tahap Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian ini melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pengajuan judul penelitian kepada ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpas pada tanggal 27 Januari 2018.
- b. Penyusunan proposal penelitian pada tanggal 9 Februari 2018
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 23-24 Maret 2018.
- d. Menyempurnakan proposal penelitian dengan bimbingan dosen pembimbing pada tanggal 31 Maret 2018.
- e. Mengurus perizinan pada tanggal 13 April 2018.
- f. Membuat instrumen penelitian pada tanggal 5 April 2018 sampai tanggal 15 April 2018.
- g. Validasi uji ahli dan uji keterbacaan siswa pada tanggal 17 April 2018.
- h. Uji coba instrumen penelitian pada tanggal 23 April 2018.
- i. Analisis hasil uji coba instrumen pada tanggal 25 April 2018.

## 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Memberikan angket awal (*preresponse*) kecemasan matematis sebelum perlakuan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol.
- b. Melaksanakan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa.
- c. Memberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan MPMK dengan Metode *Brainstorming* pada kelas eksperimen dan memberikan Pembelajaran Biasa pada kelas kontrol.
- d. Melaksanakan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.
- e. Memberikan angket akhir (*preresponse*) kecemasan matematis pada kelas eksperimen dan kontrol.

Pelaksanaan penelitian yang diawali dengan pemberian *pretest* dan *preresponse* sampai dengan pemberian *posttest* dan *postresponse* dapat dilihat pada Tabel 3.18.

**Tabel 3.18**  
**Waktu Pelaksanaan Penelitian**

No.	Hari, Tanggal	Jam (WIB)	Kegiatan	Kelas
1.	Senin, 30 April 2018	07. 15 - 08.00	Pemberian angket awal	Kontrol
		08. 00 - 08.45	Pelaksanaan <i>pretest</i> untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa	
		08. 45 - 09.30	Pemberian angket awal	Eksperimen
		09. 30 - 10.15	Pelaksanaan <i>pretest</i> untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa	
2.	Rabu, 2 Mei 2018	08. 45 - 10.15	Pertemuan ke-1	Eksperimen
		07.15 – 08.45	Pertemuan ke--1.	Kontrol
3.	Kamis, 3 Mei 2018	14.00 – 14.45	Pertemuan ke-2	Eksperimen
		07.15 – 08.45	Pertemuan ke--2.	Kontrol
4.	Senin, 7 Mei 2018	07. 15 - 08.45	Pertemuan ke-3	Eksperimen
		08. 45 - 10.15	Pertemuan ke-3	Kontrol
5.	Rabu, 9 Mei 2018	08. 45 - 10.15	Pertemuan ke-4	Eksperimen
		07.15 – 08.45	Pertemuan ke-4	Kontrol
6.	Senin, 14 Mei 2018	07. 15 - 08.45	Pertemuan ke-5	Eksperimen
		08. 45 - 10.15	Pertemuan ke-5	Kontrol
7.	Selasa, 15 Mei 2018	07. 15 - 08.00	Pembagian skala kecemasan matematis untuk mengetahui kecemasan siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan MPMK dengan metode <i>Brainstorming</i> .	Eksperimen
		08. 00 - 08.45	Pelaksanaan <i>post-tes</i> untuk mengetahui pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa	

No.	Hari, Tanggal	Jam (WIB)	Kegiatan	Kelas
		08.45 - 09.30	Pembagian skala kecemasan matematis untuk mengetahui kecemasan siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran biasa (kooperatif).	Kontrol
		09.30 - 10.15	Pelaksanaan <i>post-tes</i> untuk mengetahui pencapaian dan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa.	

### 3. Tahap Akhir Penelitian

Tahap akhir ini merupakan tahap bagi peneliti untuk mengolah dan menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil tes yang telah dilaksanakan. Langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan semua data hasil penelitian.
- b. Mengolah dan menganalisis data dengan menggunakan *Software SPSS 20.00 for Windows*
- c. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis.
- d. Menyusun laporan hasil penelitian.