

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian merupakan rangkaian kegiatan pelaksanaan penelitian. Bab III menjelaskan secara sistematis dan terperinci langkah-langkah dan cara yang digunakan dalam menjawab permasalahan dan memperoleh simpulan. Bab ini berisi metode penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitiannya, desain penelitian, serta subjek dan objek penelitian yang dipilih. Selain itu, terdapat pengumpulan data dan instrumen penelitian yang mencakup jenis data yang akan dikumpulkan, penjelasan, dan alasan pemakaian suatu teknik pengumpulan data sesuai dengan kebutuhan data penelitian.

Bab III juga menjelaskan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian. Teknik analisis data disesuaikan dengan rumusan masalah dan jenis data penelitian yang diperoleh. Selanjutnya, terdapat prosedur penelitian yang menjelaskan prosedur aktivitas perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan penelitian serta dibuat secara rinci yang menunjukkan aktivitas penelitian secara logis dan sistematis.

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

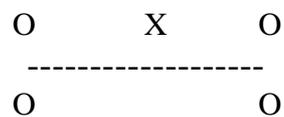
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuasi eksperimen, karena dalam penelitian ini peneliti tidak memiliki subjek untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, tetapi peneliti menggunakan kelas yang ada. Pengelompokan yang baru dilapangan tidak memungkinkan untuk dilakukan. Menurut Ruseffendi (2010, hlm. 35), “Pada kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya”.

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

Desain penelitian yang digunakan adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen. Desain penelitian ini melibatkan dua kelas yang memiliki kemampuan setara dan diberi perlakuan yang berbeda, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tahap awal, kedua kelas tersebut diberikan *pretest* berupa pemberian instrumen tes kemampuan representasi matematis dan angket *self-confidence* dengan tujuan untuk mengukur kemampuan awal representasi

matematis dan untuk mengetahui *self-confidence* awal siswa. Pada pelaksanaan pembelajaran kelas eksperimen akan diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran MEAs. Sedangkan kelas kontrol akan diberikan perlakuan dengan menggunakan pembelajaran biasa. Perlakuan ini diberikan selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Pada tahap akhir, kedua kelas diberikan *posttest* dan angket *self-confidence* untuk mengetahui perkembangan kemampuan representasi matematis dan *self-confidence* siswa setelah mengikuti pembelajaran.

Desain penelitian menurut Russeffendi (2010, hlm. 53) yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

- O : *pre-response/post-response* kemampuan representasi matematis dan skala sikap *self-confidence* sebelum dan setelah pembelajaran  
 X : memperoleh pembelajaran *Model-eliciting Activities* (MEAs)  
 ---- : subjek tidak dipilih secara acak

Secara rinci, aktivitas pembelajaran yang dilakukan pada desain diatas disajikan pada Tabel 3.1 berikut :

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

Subjek	<i>Pre-response</i>	Perlakuan	<i>Post-response</i>
Kelas Eksperimen	Representasi Matematis, & <i>Self-confidence</i>	Penerapan <i>Model-Eliciting Activities</i> (MEAs)	Representasi Matematis, & <i>Self-confidence</i>
Kelas Kontrol	Representasi Matematis, & <i>Self-confidence</i>	Pembelajaran Biasa	Representasi Matematis, & <i>Self-confidence</i>

### C. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek penelitian merupakan subjek yang dituju oleh peneliti untuk diteliti. Subjek penelitian itu merupakan sumber informasi yang digali untuk

mengungkap fakta-fakta di lapangan. Jadi subjek penelitian adalah sesuatu yang diteliti, baik orang, benda, ataupun lembaga (organisasi), yang akan dikenai hasil kesimpulan. Konsentrasi peneliti dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis pada siswa Sekolah Menengah Pertama. Mengingat SMP sangat banyak sekali, maka tidak mungkin semuanya dijadikan tempat untuk penelitian, serta dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga, dan biaya maka peneliti mengambil Kota Bandung sebagai tempat penelitian.

Penelitian ini akan dilaksanakan di salah satu SMP di kota Bandung. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-C dan VII-E di SMPN 3 Parongpong. Alasan memilih sekolah SMP Negeri 3 Parongpong sebagai tempat penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Sekolah tersebut dalam proses pembelajarannya masih menggunakan pembelajaran biasa.
- b. Penelitian pokok bahasan segiempat merupakan pokok bahasan yang tepat untuk menggunakan model MEAs terhadap kemampuan representasi matematis siswa.
- c. Berdasarkan informasi dari pihak kurikulum dan guru matematika di sekolah tersebut menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih tergolong rendah sehingga memungkinkan untuk dapat melihat perbedaan dan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *MEAs* dan model pembelajaran biasa serta melihat perbedaan *self-confidence* yang belajar menggunakan model pembelajaran *MEAs* dan model pembelajaran biasa.

Berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut, dipilih kelas eksperimen adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran matematika dengan *MEAs*. Sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran biasa.

Setelah ditetapkan subjek penelitian, maka ditentukan objek penelitian. Objek penelitian merupakan permasalahan yang diteliti. Adapun yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah kemampuan representasi matematis dan *self-confidence* siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *MEAs*.

#### **D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan non tes. Instrumen tes yaitu tes kemampuan representasi matematis dan instrumen non tes yaitu angket *self-confidence*. Instrumen ini diberikan kepada dua kelompok penelitian sebagai *pretest* dan *posttest*, soal yang digunakan *pretest* dan *posttest* sama.

##### **1. Tes Kemampuan Representasi Matematis**

Instrumen tes yang digunakan berupa tes kemampuan representasi matematis yang diberikan sebelum pembelajaran (*pretest*) dan setelah pembelajaran (*posttest*). Tujuan diberikannya *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal representasi matematis siswa, dan *posttest* diberikan untuk mengetahui perkembangan representasi matematis siswa.

Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis dengan bentuk uraian. Alasan dipilihnya tes uraian karena dengan tes uraian akan menimbulkan sikap kreatif dan kepercayaan diri pada siswa serta siswa yang benar-benar memahami dan menguasai konsep materi yang dapat memberikan jawaban benar. Oleh karena itu akan terlihat sejauh mana siswa dapat mencapai setiap indikator kemampuan representasi matematis.

Untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen yang akan digunakan maka instrumen diuji cobakan terlebih dahulu. Sehingga validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda dari instrumen tersebut dapat diketahui.

Tes ini diujicobakan kepada siswa kelas VIII-D SMPN 3 Parongpong dengan pertimbangan bahwa kelas VIII telah mendapat pembelajaran pokok bahasan yang diujicobakan dan masih dalam satu karakteristik karena masih dalam satu sekolah yang sama. Setelah data hasil uji coba tersebut terkumpul, data-data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Selanjutnya setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui indeks kesukaran dan daya pembeda. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisa instrumen itu sebagai berikut:

##### **a. Validitas**

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan atau keabsahan dari suatu alat ukur. Suherman (2003, hlm. 103) mengatakan, “Suatu

alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi”. Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada ketepatan alat evaluasi dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian, suatu alat evaluasi disebut valid jika dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu.

### **1) Validitas Teoritik**

Validitas teoritik atau validitas logika adalah validitas instrumen yang dilakukan berdasarkan pertimbangan 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 yaitu derajat dimana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang akan diukur (Suherman, 2003, hlm. 104). Validitas ini berkaitan dengan kesahihan instrumen dengan materi yang akan ditanyakan, baik menurut per butir soal maupun menurut soalnya secara menyeluruh (Ruseffendi, 2010, hlm. 148). Validitas isi pada umumnya ditentukan melalui pertimbangan para ahli. Tidak ada formula matematis khusus untuk menghitung atau tidak ada cara untuk menunjukkan secara pasti.

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 responden tidak bisa menjawabnya dengan baik, kemudian jika 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 representasi matematis, kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa SMP, kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal, dan ejaan serta struktur kalimat yang digunakan. Adapun nama-nama validator instrumen tes kemampuan representasi matematis dan angket *self-confidence* dapat dilihat pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2**  
**Nama-nama Validator Instrumen Tes Kemampuan Representasi**  
**Matematis dan Angket *Self-confidence***

Nama	Pekerjaan	Keterangan
Jusep Saputra, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematisa UNPAS	Validator 1
Taufik Rahman, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematisa UNPAS	Validator 2
Vevi Hermawan S.R, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematisa UNPAS	Validator 3
Marjohan, S.Pd	Guru Matematisa SMPN 3 Parongpong	Validator 4
Lilis Sumiati, S.Pd	Guru Bahasa Indonesia SMPN 3 Parongpong	Validator 5

Saputra, Rahman, dan Hermawan adalah dosen pendidikan matematisa UNPAS yang dipilih sebagai validator karena sebagai dosen dipandang juga merupakan pakar dan praktisi yang telah ahli dan berpengalaman dalam mengembangkan instrumen penelitian. Sedangkan pemilihan Marjohan dan Sumiati, yang masing-masing merupakan guru matematisa dan guru bahasa indonesia SMPN 3 Parongpong sebagai validator instrumen ini lebih menekankan 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.

Hasil pertimbangan ahli menyatakan bahwa menurut validator 2 instrumen dapat digunakan dengan sedikit perbaikan yaitu perbaikan kalimat pada butir soal nomor 3 dengan menghilangkan kata “ buatlah model

matematisnya” agar tidak membuat siswa bingung dengan pertanyaan 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 representasi matematis dapat dikatakan valid dan baik untuk digunakan.

Berdasarkan hasil validasi instrumen tes kemampuan representasi matematis oleh validator 1,2,3,4, 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 Representasi Matematis**

Validator Skor	1	2	3	4	5
Skor	4,75	4,00	4,75	4,00	4,75
Total Skor	22,25				
Rata-rata	4,45				

Adapun kriteria penulisannya terdiri dari empat 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 representasi matematis, diperoleh rata-rata skor 4,45, dapat disimpulkan bahwa instrumen sangat valid (dapat digunakan tanpa revisi). Lembar hasil validasi oleh validator dapat dilihat pada Lampiran C.1.

Selain diuji oleh para ahli instrumen tes kemampuan representasi matematis juga dibacakan kepada lima 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 siswa 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 siswa kelas VII B, dengan pertimbangan bahwa siswa kelas tersebut menurut guru matematikanya memiliki kemampuan dan karakter yang mirip dengan subjek penelitian (kelas VII C dan kelas VII E). 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 Representasi Matematis dan Angket *Self-Confidence***

Nama	Kemampuan
Putri Febby F.	Sangat Baik
Winda	Baik
Raihan	Sedang
Naca Kuncara	Kurang
Deden	Sangat Kurang

Uji keterbacaan kepada siswa-siswa tersebut diperoleh hasil bahwa menurut siswa instrumen yang diberikan sudah jelas dan terbaca oleh mereka serta dapat dipahami maksud dari setiap kalimatnya. Berdasarkan hal itu, dapat disimpulkan secara keseluruhan bahwa instrumen tes kemampuan representasi matematis dan angket *self-confidence* dapat digunakan. Lembar hasil uji keterbacaan siswa dapat dilihat pada Lampiran C.2.

## 2) Validitas Empirik

Sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki validitas empirik apabila sudah diuji dari pengalaman (Arikunto, 2013, hlm.64). Cara mencari koefisien validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan rumus korelasi *produk moment* memakai angka kasar (*raw score*). Rumusnya adalah sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 120):

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

Keterangan:

$r_{XY}$  : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

$X$  : skor item

$Y$  : skor total

$N$  : banyak subjek (testi)

Setelah didapat harga koefisien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Suherman (2003, hlm. 113) sebagai berikut:

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas**

Nilai $r_{xy}$	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	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

Adapun hasil perhitungan data hasil uji coba yang telah dilakukan dengan menggunakan aplikasi *SPSS 17.0 for Windows* adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal**

No Soal	Nilai Validitas Butir Soal	Interpretasi
1	0.769	Tinggi
2	0.597	Sedang
3	0.644	Sedang
4	0.634	Sedang
5	0.775	Tinggi

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.5, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang

mempunyai validitas sedang (soal nomor 2, 3 dan nomor 4 ) dan mempunyai validitas tinggi (soal nomor 1 dan nomor 5). Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4.

#### b. Reliabilitas instrumen

Suherman (2003, hlm. 131) mengatakan, “Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula”. Menurut Suherman (2003, hlm. 154) untuk mengetahui reliabilitas soal bentuk uraian digunakan rumus *Cronbach Alpha* seperti dibawah ini:

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

Keterangan:

$r_{11}$  : Koefisien reliabilitas

$n$  : Banyak butir soal

$S_i^2$  : Varians skor tiap butir soal

$S_t^2$  : Varians skor total

Setelah didapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria tertentu dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman 2003, hlm. 139) yaitu:

**Tabel 3.7**

#### Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,708, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas pada Tabel 3.7, reliabilitas tes termasuk tinggi. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4.

### c. Indeks Kesukaran

Analisis indeks kesukaran tiap butir soal dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran dari masing-masing soal tersebut, apakah termasuk kategori mudah, sedang, atau sukar. Menurut Suherman (2003, hlm. 170) untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal berbentuk uraian digunakan rumus:

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

Keterangan:

$IK$  : Indeks kesukaran

$\bar{x}$  : Rata-rata skor

$SMI$  : Skor maksimum ideal tiap butir soal

Untuk menentukan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran butir soal berdasarkan Suherman (2003, hlm. 170) yaitu:

**Tabel 3.8**

#### Kriteria Indeks Kesukaran

IK (Indeks Kesukaran)	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

Dari hasil perhitungan data hasil uji coba yang telah dilakukan dengan menggunakan *software Microsoft Excel 2007*, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.9 berikut:

**Tabel 3.9**  
**Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran**

No.Soa	Nilai Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,67	Sedang
2	0,82	Mudah
3	0,53	Sedang
4	0,29	Sukar
5	0,49	Sedang

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran pada Tabel 3.8 dapat disimpulkan bahwa nomor 2 adalah soal mudah, nomor 1, 3, dan nomor 5 adalah soal sedang nomor 4 adalah soal sukar. Data dapat dilihat pada Lampiran C.5.

**d. Daya Pembeda**

Daya pembeda suatu butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk tes tipe uraian, menurut Suherman (2003, hlm. 160) rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

$\bar{x}_A$  : Rata-rata skor siswa kelompok atas

$\bar{x}_B$  : Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimum tiap butir soal

Klasifikasi Kriteria untuk daya pembeda tiap butir soal dalam Suherman (2003, hlm. 161) dinyatakan pada Tabel 3.10 berikut:

**Tabel 3.10**  
**Kriteria Daya Pembeda**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Kriteria</b>
$DP \leq 0,00$	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

Analisis uji instrumen mengenai daya pembeda tiap butir soal seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.11**  
**Hasil Perhitungan Daya Pembeda**

<b>No. Soal</b>	<b>Nilai Daya Pembeda</b>	<b>Interpretasi</b>
1	0,60	Baik
2	0,24	Cukup
3	0,24	Cukup
4	0,29	Cukup
5	0,75	Sangat Baik

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh daya pembeda sebagaimana tampak pada Tabel 3.11. Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada Tabel 3.10, bahwa daya pembeda nomor 2, 3, dan nomor 4 kriterianya cukup, nomor 1 kriterianya baik, dan nomor 5 kriterianya sangat baik. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.6.

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil analisis butir soal uji coba instrumen kemampuan representasi matematis yang meliputi validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda yang disajikan dalam Tabel 3.12 berikut:

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

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

Berdasarkan uraian pada Tabel 3.12, secara keseluruhan hasil uji coba soal-soal yang disajikan dalam Tabel 3.12 layak untuk dijadikan sebagai instrumen penelitian.

## 2. *Self-confidence*

Angket *self-confidence* digunakan untuk mengumpulkan informasi mengenai *self-confidence* siswa terhadap matematika dengan model pembelajaran MEAs yang dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung. Dalam penelitian ini untuk mengukur *self-confidence* siswa digunakan skala *Likert*. Skala *Likert* adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi siswa mengenai dirinya terhadap matematisa. Responden 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. 76).

Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam empat kategori yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Dalam menganalisis hasil angket, skala kualitatif tersebut ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Untuk lebih jelasnya dalam pemberian setiap alternatif jawaban dapat dilihat pada Tabel 3.13.

**Tabel 3.13**  
**Kategori Penilaian *Self-confidence***

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Instrumen non tes yang akan digunakan dalam penelitian ini sebelumnya diuji cobakan sehingga validitas dan reliabilitas instrumen tersebut dapat diketahui. Seperti instrumen tes, uji coba dilakukan di kelas VIII-D SMPN 3 Parongpong. Pengolahan data uji coba instrumen non tes ini menggunakan *software SPSS 17.00 for windows*. Unsur-unsur yang diukur adalah sebagai berikut :

**a. Validitas angket**

Sebelum angket diuji cobakan kepada siswa yang lebih tinggi tingkatannya, dilakukan uji validitas ahli dan dibacakan kepada lima orang siswa yang sama tingkatannya dengan subjek penelitian. Hasil uji ahli diperoleh saran perbaikan yaitu hilangkan kata tidak dalam setiap pernyataan, ganti dengan sinonim atau antonim dari kata tersebut, atau gunakan kata ragu-ragu untuk mengganti kata tersebut. Lembar hasil uji validasi para ahli dapat dilihat pada Lampiran C.1.

Setelah dilakukan uji validitas ahli, angket diuji cobakan dan dihitung koefisien validitas dari setiap pernyataan. Angket dinyatakan valid jika nilai  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel product moment (pada signifikansi 0,05 dengan uji 2 pihak). Hasil perhitungan uji coba angket menggunakan *software SPSS 17.00 for windows* dapat dilihat pada Lampiran C.7

Dari hasil perhitungan menggunakan *software SPSS 17.00 for windows* dengan  $r$  tabel yaitu 0,355 (pada signifikansi 0,05 dengan  $N = 31$ ), 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	0,536	Validitas Sedang
2	0,635	Validitas Sedang
3	0,712	Validitas Tinggi
4	0,661	Validitas Sedang
5	0,659	Validitas Sedang
6	0,567	Validitas Sedang
7	0,557	Validitas Sedang
8	0,656	Validitas Sedang
9	0,751	Validitas Tinggi
10	0,830	Validitas Tinggi
11	0,873	Validitas Tinggi
12	0,477	Validitas Sedang
13	0,873	Validitas Tinggi
14	0,672	Validitas Sedang
15	0,542	Validitas Sedang
16	0,873	Validitas Tinggi
17	0,830	Validitas Tinggi
18	0,873	Validitas Tinggi
19	0,594	Validitas Sedang
20	0,455	Validitas Sedang
21	0,830	Validitas Tinggi
22	0,873	Validitas Tinggi
23	0,515	Validitas Sedang
24	0,712	Validitas Tinggi
25	0,830	Validitas Tinggi
26	0,873	Validitas Tinggi
27	0,499	Validitas Sedang
28	0,751	Validitas Tinggi
29	0,873	Validitas Tinggi
30	0,536	Validitas Sedang

### b. Reliabilitas angket

Peneliti juga menganalisis reliabilitas dari angket tersebut dengan menggunakan *software SPSS 17.00 for windows* dan diperoleh hasil seperti pada Tabel 3.15 berikut :

**Tabel 3.15**  
**Hasil Koefisien Reliabilitas**

Cronbach's Alpha	N of Items
.958	30

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa angket yang dibuat memiliki reliabilitas 0,958, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas dapat disimpulkan bahwa reliabilitas angket termasuk sangat tinggi sehingga dapat digunakan. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.8.

### E. Teknik Analisis Data

Setelah penelitian dilakukan dan semua data-data yang diperlukan terkumpul, maka dilakukan pengolahan data. Analisis data tes kemampuan representasi matematis dan angket *self-confidence* siswa dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 17.0 for windows*. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Analisis Data Tes Kemampuan Representasi Matematis

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah nilai-nilai tes kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen maupun kelas kontrol pada *pretest* maupun *posttest*. Analisis data hasil *pretest* maupun *posttest* dilakukan dengan menggunakan *software SPSS 17.0 for windows*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut.

##### a. Kemampuan Awal Representasi Matematis

Kemampuan awal representasi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui analisis data *pretest*. Untuk mengetahui apakah kemampuan awal representasi matematis memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji kesamaan kemampuan awal representasi matematis. Sebelum melakukan uji kesamaan kemampuan awal representasi matematis, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu 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 17.0 for windows* untuk mempermudah dalam pengolahan data. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

### 1) Statistik Deskriptif

Nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata dan simpangan baku *pretest* untuk masing-masing kelas diperoleh dari pengujian statistik deskriptif.

### 2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk* melalui aplikasi *software SPSS 17.0 for windows* 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):

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.
- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

### 3) Uji Homogenitas Varians

Pengujian ini menggunakan *Levene's test for equality* pada *software SPSS 17.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5%. 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 *pretest* untuk kedua kelas penelitian homogen

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

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

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

#### 4) Uji Kesamaan Kemampuan Awal Representasi Matematis

Uji kesamaan kemampuan awal representasi matematis dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor *pretest*. Setelah dilakukan uji kenormalan dan kehomogenan data skor *pretest*, maka pengujian hipotesis dilanjutkan dengan uji t atau *Independent Sample t-Test*. Hipotesisnya yang digunakan yaitu hipotesis komparatif dua sampel dengan uji dua pihak (Sugiyono, 2017, hlm. 119) 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 representasi matematis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

$H_a$ : Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm.114) adalah:

- a) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- b) Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

#### **b. Pencapaian Kemampuan Representasi Matematis**

Pencapaian kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui analisis data *posttest*, untuk mengetahui apakah kemampuan representasi matematis siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji pencapaian kemampuan representasi matematis dan dilanjutkan uji *Scheffe*. Sebelum melakukan uji pencapaian kemampuan representasi matematis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu mencari nilai maksimum, rata-rata, simpangan baku, uji normalitas, dan uji homogenitas varians. Pengolahannya dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 17.0 for windows*. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

##### 1) Statistik Deskriptif

Nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata dan simpangan baku *posttest* untuk masing-masing kelas diperoleh dari pengujian statistik deskriptif.

## 2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk* melalui *software* SPSS 17.0 *for windows* 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):

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

## 3) Uji Homogenitas Varians

Pengujian ini menggunakan *Levene's test for equality* pada *software* SPSS 17.0 *for windows* dengan taraf signifikansi 5%. 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 *posttest* untuk kedua kelas penelitian homogen

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

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

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

## 4) Uji Pencapaian Kemampuan Representasi Matematis

Uji pencapaian kemampuan representasi matematis dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor *posttest*. Setelah dilakukan uji kenormalan dan kehomogenan data skor *posttest*, maka pengujian hipotesis dilanjutkan dengan uji t atau *Independent Sample t-Test*. Hipotesisnya yang digunakan yaitu hipotesis komparatif dua sampel dengan uji dua pihak (Sugiyono, 2017, hlm. 119) 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 representasi matematis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

$H_a$ : Terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm.114) adalah:

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

#### 5) Uji *Scheffe*

Uji *Scheffe* merupakan uji lanjutan analisis varians (analisis komparatif), yang digunakan untuk mengetahui mana yang terbaik dari hal-hal yang dikomparatifkan oleh peneliti (Gunawan, 2016, hlm.168). Uji *Scheffe* digunakan apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan berguna untuk mengetahui perlakuan mana yang paling efektif dalam suatu penelitian. Adapun rumus uji *Scheffe* adalah:

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

Keterangan:

$t_{1-2}$  = koefisien pasangan yang diuji

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel satu

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel dua

$KRD$  = kuadrat rata-rata dalam perlakuan

$n_1$  = jumlah sampel satu

$n_2$  = jumlah sampel dua

Langkah-langkah menggunakan uji *Scheffe* yang dilakukan secara manual yaitu sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi pasangan yang akan diuji
- b. Merumuskan hipotesis penelitian

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

- c. Menentukan JKD dengan rumus sebagai berikut:

$$JKD = \sum (x^2) - \sum \frac{T_k^2}{n_k}$$

Keterangan:

JKD = jumlah kuadrat dalam cuplikan

$T_k^2$  = kuadrat dari total kolom

$n_k$  = jumlah cuplikan

- d. Menentukan  $dk_D$  dengan rumus:

$$dk_D = N - a$$

Keterangan:

N = jumlah seluruh sampel

a = cacah klasifikasi

- e. Menentukan KRD dengan rumus:

$$KRD = \frac{JKD}{dk_D}$$

- f. Mencari harga statistik uji  $t_{1-2}$
- g. Menentukan pengambilan keputusan dengan kriteria sebagai berikut:
- Jika harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
  - Jika harga  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

### c. Analisis Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

Analisis tersebut dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan representasi matematis kedua kelas setelah dilakukan pembelajaran matematis dengan perlakuan yang berbeda. Analisis ini dilakukan menggunakan indeks gain. Menurut Hake (1998, hlm. 65), untuk menghitung indeks gain (g) digunakan rumus :

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

Indeks gain tersebut diinterpretasikan pada Tabel 3.16 dengan menggunakan kriteria menurut Hake (1998, hlm. 65) berikut:

**Tabel 3.16**  
**Klasifikasi Interpretasi Rata-Rata Gain**

Interval	Interpretasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,70 > g \geq 0,30$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Setelah mendapatkan rata-rata indeks *gain* lalu kita bandingkan data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan bantuan *software SPSS 17.0 for windows*. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas distribusi indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan *software SPSS 17.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36), sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka sebaran skor data tidak berdistribusi normal.

Data berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas.

2) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan *levene's test for equality variansces* pada *software SPSS 17.0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm.163), sebagai berikut:

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

3) Uji Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

Uji peningkatan kemampuan representasi matematis dengan asumsi kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji dua pihak menggunakan *Independent Sample t-Test*, dengan bantuan *software SPSS 17.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam

hipotesis statistik uji dua pihak menurut Sugiyono (2017, hlm. 119) 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 representasi matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran MEAs dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.

$H_a$ : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran MEAs dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa.

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 114), yaitu sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### 4) Uji *Scheffe*

Uji *Scheffe* merupakan uji lanjutan analisis varians (analisis komparatif), yang digunakan untuk mengetahui mana yang terbaik dari hal-hal yang dikomparatifkan oleh peneliti (Gunawan, 2016, hlm.168). Uji *Scheffe* digunakan apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan untuk mengetahui perlakuan mana yang paling efektif dalam suatu penelitian. Adapun rumus uji *Scheffe* adalah:

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

Keterangan:

$t_{1-2}$  = koefisien pasangan yang diuji

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel satu

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel dua

$KRD$  = kuadrat rata-rata dalam perlakuan

$n_1$  = jumlah sampel satu

$n_2$  = jumlah sampel dua

## 2. Analisis Data Angket *Self-confidence*

Angket *self-confidence* diberikan kepada siswa yang memperoleh pembelajaran *MEAs* dan pembelajaran biasa, sebelum dan sesudah pembelajaran. Data angket *self-confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran *MEAs* dan pembelajaran biasa terlebih dahulu diubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval (MSI)* pada *software Microsoft Excel 2007*. Setelah itu akan didapatkan jumlah nilai dalam bentuk MSI. Adapun langkah – langkah yang akan dilakukan adalah sebagai berikut.

### a. Analisis Angket Awal *Self-confidence*

Analisis angket awal *self-confidence* menggunakan data *pre-response* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui apakah *self-confidence* awal memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji angket awal *self-confidence*. Sebelum melakukan uji angket awal *self-confidence*, dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu 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 17.0 for windows* untuk mempermudah dalam pengolahan data. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data adalah sebagai berikut:

#### 1) Statistik Deskriptif

Nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata dan simpangan baku *pre-response* untuk masing-masing kelas diperoleh dari pengujian statistik deskriptif.

#### 2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk* melalui aplikasi *software SPSS 17.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *pre-response* berdistribusi normal.

$H_a$  : Data *pre-response* tidak berdistribusi normal.

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

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

### 3) Uji Homogenitas Varians

Pengujian ini menggunakan *Levene's test for equality* pada *software SPSS 17.0 for windows* dengan taraf signifikansi 5%. 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 *pre-response* untuk kedua kelas penelitian homogen

$H_a$  : Varians *pre-response* untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

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

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

### 4) Uji Angket Awal *Self-confidence*

Uji angket awal *self-confidence* dapat dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor *pre-response*. Setelah dilakukan uji kenormalan dan kehomogenan data skor *pre-response*, maka pengujian hipotesis dilanjutkan dengan uji t atau *Independent Sample t-Test*. Hipotesisnya yang digunakan yaitu hipotesis komparatif dua sampel dengan uji dua pihak (Sugiyono, 2017, hlm. 119) 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 *self-confidence* antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

$H_a$ : Terdapat perbedaan *self-confidence* antara siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol.

Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm.114) adalah:

- a) Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- b) Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

### **b. Analisis Data Pencapaian *Self-confidence***

Analisis pencapaian *self-confidence* dari data *post-response* kedua kelas tersebut dilakukan untuk mengetahui perbedaan secara signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap *self-confidence* siswa. Data yang terkumpul diolah dan dianalisis dengan menggunakan statistik sebagai berikut :

#### 1) Statistik Deskriptif

Nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata dan simpangan baku *post-response* untuk masing-masing kelas diperoleh dari pengujian statistik deskriptif.

#### 2) Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk* melalui *software* SPSS 17.0 *for windows* dengan taraf signifikansi 5%. Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data *post-response* berdistribusi normal.

$H_a$  : Data *post-response* tidak berdistribusi normal.

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

- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima
- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak

#### 3) Uji Homogenitas Varians

Pengujian ini menggunakan *Levene's test for equality* pada *software* SPSS 17.0 *for windows* dengan taraf signifikansi 5%. 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 *post-response* untuk kedua kelas penelitian homogen

$H_a$  : Varians *post-response* untuk kedua kelas penelitian tidak homogen

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

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

#### 4) Uji Pencapaian *Self-confidence*

Uji pencapaian *self-confidence* melalui uji dua pihak dengan asumsi kedua kelas berdistribusi normal dan homogen dilakukan uji menggunakan *Independent Sample t-Test*, dengan bantuan *software SPSS 17.0 for windows*. Dengan taraf signifikansi 5%. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam hipotesis statistik uji dua pihak menurut Sugiyono (2017, hlm. 119) 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 *self-confidence* antara siswa yang memperoleh model pembelajaran MEAs dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

$H_a$  : Terdapat perbedaan *self-confidence* antara siswa yang memperoleh model pembelajaran MEAs dengan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.

Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 114):

- Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
- Jika nilai signifikansi  $< 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

#### 5) Uji *Scheffe*

Uji *Scheffe* merupakan uji lanjutan analisis varians (analisis komparatif), yang digunakan untuk mengetahui mana yang terbaik dari hal-hal yang dikomparatifkan oleh peneliti (Gunawan, 2016, hlm.168). Uji *Scheffe* digunakan apabila hasil pengujian menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan untuk mengetahui perlakuan mana yang paling efektif dalam suatu penelitian. Adapun rumus uji *Scheffe* adalah:

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

Keterangan:

$t_{1-2}$  = koefisien pasangan yang diuji

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel satu

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel dua

$KRD$  = kuadrat rata-rata dalam perlakuan

$n_1$  dan  $n_2$  = jumlah sampel satu

### 3. Analisis Korelasi antara *Self-confidence* Matematis dengan Kemampuan Representasi Matematis.

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara *self-confidence* matematis dengan kemampuan representasi matematis pada kelas eksperimen. Oleh karena itu, perlu dihitung koefisien korelasi antara *self-confidence* matematis dengan kemampuan representasi matematis dan diuji signifikannya dengan menggunakan uji korelasi *Pearson*.

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 *self-confidence* matematis dengan kemampuan representasi matematis.

$H_a$  : Terdapat korelasi antara *self-confidence* matematis dengan kemampuan representasi matematis.

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

- a. Jika nilai signifikansi  $\geq 0,05$  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 *self-confidence* matematis dengan kemampuan representasi matematis siswa. Menurut Sugiyono (2017, hlm. 231) pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi pada Tabel 3.17 berikut:

**Tabel 3.17**  
**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

Sumber: Sugiyono ( 2017, hlm.231)

## **F. Prosedur Penelitian**

### **1. Persiapan Penelitian**

Persiapan penelitian ini melalui langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Pengajuan judul penelitian kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematisa FKIP Unpas.
- b. Menyusun rancangan penelitian (proposal penelitian)
- c. Melaksanakan seminar proposal penelitian.
- d. Menyempurnakan proposal penelitian dengan bimbingan dosen pembimbing.
- e. Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran seperti penyusunan Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), silabus, dan Lembar Kerja Siswa yang dipertimbangkan dibimbing oleh orang yang ahli dalam matematisa, dalam hal ini dilakukan oleh pembimbing.
- f. Peneliti mengajukan permohonan izin penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang.
- g. Melakukan uji validitas para ahli dan uji keterbacaan siswa
- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian.
- i. Mengumpulkan data.
- j. Mengolah hasil uji coba instrumen.

## 2. Pelaksanaan Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah:

- a. Melaksanakan pre-response pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa.
- b. Memberikan angket *self-confidence* matematis pada kelas eksperimen dan kontrol.
- c. Implementasi model pembelajaran MEAs pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol
- d. Melaksanakan postresponse pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.
- e. Memberikan angket *self-confidence* matematis pada kelas eksperimen dan kontrol.

Dari prosedur penelitian diatas, dibuat suatu jadwal pelaksanaan penelitian yang terdapat pada Tabel 3.18 di bawah ini

**Tabel 3.18**

**Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

No	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
1	Rabu, 18 April 2018	09.00 -10.20	Uji coba instrumen
2	Senin, 23 April 2018	07.00 – 08.20	Pelaksanaan <i>pretest</i> kelas eksperimen dan pemberian angket awal
3	Selasa, 24 April 2018	08.20 – 9.40	Pelaksanaan <i>pretest</i> kelas kontrol dan pemberian angket awal
6	Rabu, 25 April 2018	07.00 – 08.20	Pertemuan ke-1 kelas eksperimen
7	Kamis, 26 April 2018	08.20 – 9.40	Pertemuan ke-1 kelas kontrol
8	Jum'at, 27 April 2018	07.00 – 08.20	Pertemuan ke-2 kelas kontrol

No	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
9	Rabu, 02 Mei 2018	07.00 – 08.20	Pertemuan ke-2 kelas eksperimen
10	Kamis, 03 Mei 2018	08.20 – 9.40	Pertemuan ke-3 kelas kontrol
11	Jum'at, 04 Mei 2018	09.40 – 11.00	Pertemuan ke-3 kelas eksperimen
12	Selasa, 08 Mei 2018	08.20 – 9.40	Pertemuan ke-4 kelas kontrol
13	Rabu, 09 Mei 2018	07.00 – 08.20	Pertemuan ke-4 kelas eksperimen
14	Jum'at, 11 Mei 2018	09.40 – 11.00	Pelaksanaan <i>posttest</i> kelas eksperimen dan pemberian angket
15	Selasa, 15 Mei 2018	08.20 – 09.40	Pelaksanaan <i>posttest</i> kelas kontrol dan pemberian angket

### 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 hasil data kuantitatif dan kualitatif dari kedua kelas
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh
- c. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis.