

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode penelitian kuasi eksperimen, dimana dalam penelitian ini akan diberi perlakuan terhadap variabel bebas, yaitu penerapan model pembelajaran *REACT* pada kelompok eksperimen (kelas eksperimen) dan penerapan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol (kelas kontrol), untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel terikatnya, yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-confidence* siswa. Seperti yang diungkapkan oleh Ruseffendi (2010, hlm 35) bahwa “penelitian eksperimen adalah penelitian yang bertujuan untuk melihat sebab akibat yang kita lakukan terhadap variabel bebas, dan kita lihat hasilnya pada variabel terikat”.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kuasi eksperimen dengan desain penelitian bentuk *pretest* dan *posttest*. Sesuai dengan namanya, pada jenis desain eksperimen ini terjadi pengambilan sampel secara acak (A). Kelompok yang satu tidak mendapat perlakuan atau memperoleh perlakuan biasa, sedangkan kelompok yang satu lagi memperoleh perlakuan X. Adapun desain penelitiannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan:

A: Pengambilan sampel secara acak kelas

O: *Pretest, Posttest*

X: Perlakuan terhadap kelas eksperimen melalui model pembelajaran *REACT*

C. Subjek dan Objek Penelitian

Menurut Sugiyono (2016, hlm. 61) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Subjek populasi dalam penelitian inoi adalah siswa kelas VIII SMPN 02 Cipongkor

tahun ajaran 2018/2019. Sedangkan untuk sampel yang dijadikan objek penelitian yang diambil dengan memilih dua kelas yang sudah terbentuk dan kelas yang terpilih berdasarkan pertimbangan guru matematika yang bersangkutan.

Alasan pemilihan sekolah SMPN 02 Cipongkor sebagai tempat penelitian sebagai berikut:

1. Sekolah tersebut dalam model pembelajarannya menggunakan model ekspositori
2. Berdasarkan informasi dari guru matematika di sekolah tersebut menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik masih rendah
3. Belum pernah ada penelitian sebelumnya di SMPN 02 Cipongkor tentang “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan *Self-confidence* Siswa SMP Melalui Strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring (REACT)*”.

Teknik yang dilakukan yaitu *purposive sampling* atau berdasarkan pertimbangan guru. Selanjutnya, dari dua kelas tersebut dipilih kembali untuk kelas eksperimen yaitu kelas VIII B berjumlah 30 orang yang akan diberi perlakuan pembelajaran dengan strategi *REACT* dan untuk kelas kontrol yaitu kelas VIII A berjumlah 30 orang dengan pembelajaran ekspositori. Hal ini dilakukan karena tiap-tiap kelas mempunyai karakteristik yang homogeny dimana setiap kelas berada di bawah penyebab yang sama. Dalam hal ini homogeny yang dimaksud adalah bahwa setiap kelas terdiri dari kelompok siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data

Digunakan dua macam instrumen yaitu tes dan non tes. Instrumen tes berupa soal-soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Sedangkan instrumen non tes berupa skala sikap *self-confidence* siswa terhadap pembelajaran matematika. Instrumen yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* adalah soal yang sama untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen. Tes tersebut diberikan secara langsung kepada dua kelompok sampel setelah peneliti memberikan perlakuan pada dua kelompok tersebut. Jadi tes ini dilakukan setelah siswa yang dimaksud mempelajari materi yang telah dipelajari dengan menggunakan model pembelajaran dengan strategi *REACT*

2. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data atau informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self-confidence* melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Menurut Webster's Collegiate, tes merupakan serangkaian pertanyaan, latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, dan bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Suherman, 2003). Tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam penelitian ini disusun berdasarkan rumusan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa dalam pemecahan masalah matematis. Tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk uraian. Soal uraian diberikan dengan tujuan agar penulis dapat melihat proses pengerjaan soal oleh siswa sehingga dapat diketahui apakah siswa sudah mampu memecahkan suatu masalah matematis atau belum. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini terdiri atas *pretest* dan *posttest*. Hal ini dilakukan untuk mengamati perbedaan kelas eksperimen yang mendapat perlakuan pembelajaran dengan model *REACT* dan kelas kontrol yang mendapat pembelajaran dengan pembelajaran ekspositori. *Pretest* dilaksanakan untuk mengukur kemampuan awal siswa, sedangkan *posttest* dilakukan setelah pembelajaran dilakukan, untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Data diperoleh dengan melaksanakan tes individu pada saat tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Instrumen diujicobakan terlebih dahulu supaya mendapatkan alat evaluasi yang kualitasnya baik. Alat evaluasi yang baik dapat ditinjau dari validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut yang dijelaskan sebagai berikut:

1) Validitas Instrumen

Suatu alat evaluasi dikayakan valid (sahih atau absah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam

melaksanakan fungsinya. Untuk menentukan tingkat (indeks) validitas kriterium adalah dengan menghitung koefisien korelasinya. Untuk menghitung koefisien korelasinya, maka digunakan rumus korelasi *product moment* dari Pearson, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

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

n : Banyaknya subjek (peserta tes)

X : Skor yang diperoleh siswa pada setiap butir soal

Y : Skor total yang diperoleh tiap siswa

Kemudian klasifikasi untuk nilai koefisien validitas (r_{xy}) diinterpretasikan (Suherman, 2003, hlm. 113) dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.1

Klasifikasi Validitas Instrumen

Nilai	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

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai validitas tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.2

Validitas Hasil Uji Coba

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,63	Sedang
2	0,72	Tinggi
3	0,57	Sedang
4	0,62	Sedang
5	0,72	Tinggi

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.2 dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian sesuai hasil perhitungan pada Tabel 3.2 tersebut diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki validitas tinggi (soal nomor 2 dan 5),

dan validitas sedang (soal nomor 1, 3 dan 4). Proses perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2 halaman 216.

2) Reliabilitas Instrumen

Menurut Ruseffendi (1991, hlm. 187) "... reliabilitas alat ukur ialah ketetapan instrumen itu mengukur atau ketetapan siswa menjawab soal-soal (instrumen)". Tujuan dari dilakukannya uji reliabilitas instrumen adalah untuk mengetahui ketetapan suatu alat ukur yang diberikan kepada subjek tertentu, dengan kata lain alat ukur tersebut harus memberikan hasil yang sama walaupun dilakukan dalam waktu dan tempat yang berbeda.

Menurut J.P. Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas adalah:

Tabel 3.3

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

Berikut merupakan hasil perhitungan reliabilitas soal menggunakan program *SPSS 20.00 for windows*.

Tabel 3.4

Hasil Perhitungan Reliabilitas Soal

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,610	5

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrument menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,610 berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas bahwa reliabilitas tes termasuk sedang. Proses perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.3 halaman 217.

3) Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran butir soal merupakan bilangan yang menunjukkan derajat atau tingkat kesukaran butir soal (Suherman, 2003, hlm. 170).

Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus :

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

Keterangan:

IK : Indeks Kesukaran

\bar{X} : rata-rata skor tiap soal

SMI : skor maksimal ideal

Untuk menginterpretasikan indeks kesukaran, digunakan kriteria sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 170) :

Tabel 3.5

Klasifikasi Indeks Kesukaran

IK (Indeks Kesukaran)	Interpretasi
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Soal sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Soal sedang
0,70 < IK ≤ 1,00	Soal mudah

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai indeks kesukaran tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.6

Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,87	Mudah
2	0,65	Sedang
3	0,68	Sedang
4	0,61	Sedang
5	0,18	Sukar

Berdasarkan hasil uji coba instrumen soal no. 1 indeks kesukarannya 0,87 (mudah), soal no. 2 indeks kesukarannya 0,65 (sedang), soal no 3 indeks kesukarannya 0,68 (sedang), soal no. 4 indeks kesukarannya 0,61 (sedang), dan soal no. 5 indeks kesukarannya 0.18 (sukar). Proses perhitungan selengkapnya dapat di-

lihat pada lampiran C.4 halaman 218.

4) Daya Pembeda

Suherman (2003, hlm. 159) mengatakan, “Daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara tes yang mengetahui jawaban dengan benar dan dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi menjawab dengan salah)”. Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal menggunakan rumus daya pembeda menurut Suherman (2003, hlm. 43) sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

X_A : Rata-rata skor siswa kelompok atas

X_B : Rata- rata skor siswa kelompok bawah

SMI : Skor maksimum ideal

Klasifikasi untuk daya pembeda tiap butir soal menurut Suherman (2003, hlm. 161) dinyatakan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7

Klasifikasi 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

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai daya pembeda tiap butir soal sebagai berikut.

Tabel 3.8

Daya Pembeda Hasil Uji Coba

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,25	Cukup
2	0,4	Cukup
3	0,39	Cukup
4	0,43	Baik
5	0,33	Cukup

Daya pembeda menyatakan hasil uji coba instrument yang terdapat dalam Tabel 3.8 yaitu soal no 1 daya pembedanya 0,25 (cukup), soal no 2 daya pembedanya 0,48 (cukup), soal no 3 daya pembedanya 0,39 (cukup), soal no 4 daya pembedanya 0,43 (baik), dan soal no 5 daya pembedanya 0,33 (cukup). Proses perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.5 halaman 211.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Hasil Uji Coba

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Ket
	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi	Interpretasi	
1	Sedang	Sedang	Cukup	Mudah	Dipakai
2	Tinggi		Cukup	Sedang	Dipakai
3	Sedang		Cukup	Sedang	Dipakai
4	Sedang		Baik	Sedang	Dipakai
5	Tinggi		Cukup	Sukar	Dipakai

Hasil rekapitulasi hasil uji coba instrumen dapat dilihat di Tabel 3.9 menyatakan soal no 1-5 di pakai dengan validitas no 2 dan 5 tinggi dan validitas no 1,3, dan 4 sedang, reliabilitas sedang, daya pembeda soal no 1,2,3 dan 5 cukup dan soal no 4 baik, indeks kesukaran no 1 mudah, no 2, 3, 4 sedang dan no 5 sukar. Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada lampiran B.2 halaman 208.

b. Skala Penilaian *Self-Confidence*

Dalam penelitian ini untuk mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran yang diberikan yaitu dengan menggunakan angket. Skala sikap yang digunakan adalah Skala Likert. Skala Likert meminta kepada kita sebagai individual untuk menjawab suatu pernyataan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tak memutuskan (N), tidak setuju (T), dan sangat tidak setuju (ST). Masing-masing jawaban dikaitkan dengan angka atau nilai, misalnya SS = 5, S = 4, N = 3, T = 2, ST = 1 bagi suatu pertanyaan yang mendukung sikap positif dan nilai sebaliknya yaitu SS = 1, S = 2, N = 3, T = 4, ST = 5 bagi pernyataan yang mendukung sikap negatif (Ruseffendi, 2005).

Pembobotan akan dipakai dalam mentransfer skala kualitatif ke dalam skala kuantitatif disajikan pada tabel 3.10.

Tabel 3.10
Panduan Pemberian Skor Skala Sikap Siswa

Pernyataan	Bobot Pendapat				
	SS	S	N	TS	STS
<i>Favorable</i>	5	4	3	2	1
<i>Unfavorable</i>	1	2	3	4	5

1) Validitas Non Tes

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan dari suatu alat ukur. Skor yang didapat kemudian dihitung dan diklasifikasikan berdasarkan nilai yang diperoleh. Adapun klasifikasi untuk nilai koefisien validitas (r_{xy}) diinterpretasikan (Suherman, 2003, hlm. 113) dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.11
Klasifikasi Validitas

Nilai	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

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai validitas tiap butir pernyataan sebagai berikut:

Tabel 3.12
Validitas Hasil Uji Coba

No.	Validitas	Interpretasi
1	0,484	Sedang
2	0,441	Sedang
3	0,455	Sedang
4	0,490	Sedang
5	0,468	Sedang
6	0,477	Sedang
7	0,450	Sedang
8	0,461	Sedang
9	0,469	Sedang

No.	Validitas	Interpretasi
10	0,455	Sedang
11	0,484	Sedang
12	0,475	Sedang
13	0,461	Sedang
14	0,512	Sedang
15	0,478	Sedang
16	0,554	Sedang
17	0,512	Sedang
18	0,544	Sedang
19	0,462	Sedang
20	0,585	Sedang
21	0,535	Sedang
22	0,514	Sedang
23	0,480	Sedang
24	0,455	Sedang
25	0,429	Sedang
26	0,517	Sedang
27	0,510	Sedang
28	0,463	Sedang
29	0,569	Sedang
30	0,455	Sedang

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.11 dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian non tes sesuai hasil perhitungan pada Tabel 3.12 tersebut diinterpretasikan semua item memiliki validitas sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.6 halaman 226.

2) Reliabilitas Non Tes

Menurut J.P Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas adalah :

Tabel 3.13

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

Berikut merupakan hasil perhitungan reliabilitas soal menggunakan program *SPSS 20.0 for windows*.

Tabel 3.14
Hasil Perhitungan Reliabilitas Non Tes

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,889	30

Koefisien reliabilitas hasil uji coba non test menyatakan bahwa koefisien reliabilitasnya 0,889 berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas bahwa reliabilitas tes termasuk tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada halaman 227.

E. Teknik Analisis Data

Setelah semua data yang diperlukan telah terkumpul, dilanjutkan dengan analisis data kemampuan pemecahan masalah matematis untuk menjawab permasalahan yang ada dalam penelitian dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor *pretest* dan *posttest*. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, pengujian ini dilakukan dengan menggunakan program *IBM SPSS Statistic 20.0 for Windows*. Adapun penjelasan dan langkah-langkahnya sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes Awal Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (*Pretest*)

a. Statistik Deskriptif

Dengan menguji statistik deskriptif maka akan diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku, dan varians tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuannya yaitu untuk menggambarkan secara umum data *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis.

b. Statistik Inferensial

1) Uji Normalitas

Uji normalitas untuk mengetahui apakah data kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan

menggunakan uji *Saphiro-Wilk*. Dalam pengujian normalitas data skor *pretest* digunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

Selain menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji normalitas juga menggunakan *Q-Q plot* dengan kriteria bahwa penyebaran titik-titik tersebar disekeliling garis lurus. Uyanto (2006, hlm. 35) menyatakan, “Jika sampel data berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam suatu garis lurus”.

2) Uji Homogenitas Dua Varians

Karena data *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis berdistribusi normal, maka lanjutkan menghitung uji homogenitas dua varians. Menguji homogenitas dua varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Lavene* dengan taraf signifikansinya 0,05. Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

3) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji t)

Uji kesamaan dua rerata dengan menggunakan uji t. Kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rerata dengan uji t melalui program *SPSS 20.0 for windows* menggunakan *Independent Sampel T-Test*. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Untuk kriteria pengujian, ditentukan dengan aturan:

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Keterangan:

H_0 : kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas

kontrol pada tes awal tidak berbeda secara signifikan

H_a : kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal berbeda secara signifikan.

2. Analisis Data Tes Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis (*Posttest*)

a. Statistik Deskriptif

Dengan menguji statistik deskriptif maka akan diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku, dan varians tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuannya yaitu untuk menggambarkan secara umum data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis.

b. Statistik Inferensial

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Saphiro-Wilk*. Dalam pengujian normalitas data skor *pretest* digunakan uji dua pihak, hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 maka kriteria pengujiannya adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima.
- 2) Jika nilai signifikansi lebih kecil atau sama dengan 0,05 maka H_0 ditolak.

Selain menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji normalitas juga menggunakan *Q-Q plot* dengan kriteria bahwa penyebaran titik-titik tersebar disekeliling garis lurus. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data skor *posttest* untuk siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari data yang berdistribusi normal. Uyanto (2006, hlm. 35) menyatakan, “Jika sampel data berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam suatu garis lurus”.

2) Uji Homogenitas Dua Varians

Karena data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis berdistribusi normal, maka lanjutkan menghitung uji homogenitas dua varians. Menguji

homogenitas dua varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Lavene* dengan taraf signifikansinya 0,05. Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

3) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji t)

Uji kesamaan dua rerata dengan menggunakan uji t. Kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rerata dengan uji t melalui program *SPSS 20.0 for windows* menggunakan tes t' . Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan menggunakan *SPSS 20.0 for windows*, hasil yang di dapat adalah nilai signifikansi untuk uji dua pihak. Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak, nilai sig. (*2-tailed*) harus dibagi dua”. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- 1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- 2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Keterangan:

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *REACT* tidak lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

H_a : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *REACT* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

3. Analisis Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Analisis indeks *gain* dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan agar mengetahui lebih detail mengenai taraf signifikansi perubahan yang terjadi setelah proses pembelajaran yang dilakukan. Adapun untuk kriteria tingkat *gain* mengacu pada kriteria Hake (dalam Fauziah, 2017, hlm. 48). Indeks *gain* dihitung dengan rumus:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretest}}$$

Tabel 3.15
Indeks Gain

Indeks Gain	Interprestasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Selain dengan menggunakan perhitungan manual indeks *gain* dapat dianalisis dengan menggunakan *software IBM SPSS 20.0 for Windows* dengan langkah pengujian:

a. Statistik Deskriptif

Dengan menguji statistik deskriptif maka akan diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku, dan varians tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuannya yaitu untuk menggambarkan atau menampilkan secara umum data indeks gain kemampuan pemecahan masalah matematis.

b. Statistik Inferensial

1) Uji Normalitas

Uji normalitas menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* dalam taraf signifikansi 5% ($\alpha=0,05$). Dengan kriteria pengujian normalitas data sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Sig. < 0,05 maka H_0 bahwa data berdistribusi normal ditolak.
- 2) Jika nilai Sig. > 0,05 maka H_0 bahwa data berdistribusi normal diterima.

Selain menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji normalitas juga menggunakan *Q-Q plot* dengan kriteria bahwa penyebaran titik-titik tersebar disekeliling garis lurus. Uyanto (2006, hlm. 35) menyatakan, “Jika sampel data berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam suatu garis lurus”.

2) Uji Homogenitas Dua Varians

Karena data indeks gain berdistribusi normal, maka lanjutkan menghitung uji homogenitas dua varians. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh memiliki varians yang homogen atau tidak. Menguji homogenitas dua varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan

Levene's test for equality dengan taraf signifikansinya 0,05. Nilai signifikansinya $> 0,05$ maka siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

3) Uji Kesamaan Dua Rerata

Uji kesamaan dua rerata dengan menggunakan uji t. Kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rerata dengan uji t melalui program *SPSS 20.0 for windows* menggunakan tes t' . Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan menggunakan *SPSS 20.0 for windows*, hasil yang di dapat adalah nilai signifikansi untuk uji dua pihak. Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak, nilai sig. (*2-tailed*) harus dibagi dua”. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- 1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- 2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Keterangan:

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model REACT tidak lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

H_a : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model REACT lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

4. Analisis Data *Self-Confidence*

Data hasil isian sikap berisi respon sikap siswa terhadap pelajaran matematika, dalam hal ini pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi REACT terhadap kemampuan pemecahan matematis. Skala sikap yang digunakan adalah skala Likert dengan pilihan yang digunakan 5 pilihan. Bagi suatu pertanyaan yang mendukung suatu sikap positif, skor yang diberikan adalah SS = 5, S = 4, N = 3, TS = 2, STS = 1 dan bagi pertanyaan yang mendukung sikap negatif, skor yang diberikan adalah SS = 1, S = 2, N = 3, TS = 4, STS = 5. Karena data hasil angket

dengan skala kuantitatif masih bersifat skala data ordinal, oleh karena itu terlebih dahulu ubah skala data ordinal tersebut menjadi skala data interval menggunakan metode MSI (*Method of Successive Interval*) Sarwono (2012). Selanjutnya analisis data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Statistik Deskriptif

Dengan menguji statistik deskriptif maka akan diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, nilai rerata, simpangan baku, dan varians tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tujuannya yaitu untuk menggambarkan secara umum data skala sikap *self-confidence*.

b. Statistik Inferensial

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skberasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-wilk* pada *SPSS 20.0 for windows*. Dengan kriteria pengujiannya Menurut Uyanto (2006, hlm. 46):

- 1) Jika nilai signifikasi $\geq 0,05$ maka data angket berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikasi $< 0,05$ maka data angket tidak berdistribusi normal.

Selain menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, uji normalitas juga menggunakan *Q-Q plot* dengan kriteria bahwa penyebaran titik-titik tersebar disekeliling garis lurus. Uyanto (2006, hlm. 35) menyatakan, “Jika sampel data berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam suatu garis lurus”. Data berdistribusi normal, maka lanjutkan menghitung uji homogenitas dua varians.

2) Uji Homogenitas Dua Varians

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 *SPSS 20..0 for windows*. Dengan kriteria pengujian menurut Santoso (fauziah, 2017 hlm. 50) sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikasi $> 0,05$, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

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

3) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji t)

Uji kesamaan dua rerata dengan menggunakan uji t. Kedua sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata – rata dengan uji t melalui program *SPSS 20.0 for windows* menggunakan *Independent Sampel T-Test*. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

Dengan menggunakan *SPSS 20.0 for windows*, hasil yang di dapat adalah nilai signifikansi untuk uji dua pihak. Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak, nilai sig. (*2-tailed*) harus dibagi dua”. Dengan kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

- 1) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- 2) Jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

Keterangan :

H_0 : *self-confidence* siswa yang memperoleh model *REACT* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

H_a : *self-confidence* siswa yang memperoleh model pembelajaran *REACT* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

5. Analisis Korelasi antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan *Self-Confidence*

Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan *self-confidence* siswa yang memperoleh model pembelajaran (*Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring*) *REACT* maka dilakukan analisis data terhadap skala sikap *self-confidence* dan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis dari postes siswa pada kelas eksperimen.

Dalam pembuktian uji korelasi perlu dihitung koefisien korelasi antara kemampuan abstraksi matematis dengan sikap *Self-Confidence* siswa dan uji

signifikansinya. Uji korelasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji korelasi menggunakan *Pearson Product Moment*.

Sugiyono (2016, hlm. 89) 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 kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan strategi (*Relating, Experincing, Appling, Cooperating, dan Transferring*) REACT.

H_a : Terdapat korelasi antara pemecahan masalah matematis dan *self-confidence* siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan strategi (*Relating, Experincing, Appling, Cooperating, dan Transferring*) REACT.

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

- 1) Jika nilai significansinya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- 2) Jika nilai significansinya $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk menentukan tingkat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan sikap *self-confidence* siswa.

Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi (Sugiyono, 2016, hlm. 231), seperti pada tabel 3.16.

Tabel 3.16

Kriteria 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

Secara garis besar, prosedur penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu

tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian:

1. Tahap Persiapan

1. Pengajuan judul penelitian kepada Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unpas
2. Membuat proposal penelitian.
3. Melaksanakan seminar proposal penelitian pada tanggal 26 maret 2018.
4. Menyempurnakan proposal penelitian dengan bimbingan dosen pembimbing.
5. Menyusun instrumen penelitian.
6. Peneliti mengajukan permohonan izin penelitian kepada pihak-pihak yang berwenang.
7. Melakukan uji coba instrumen penelitian pada tanggal pada kelas VIII C di SMPN 02 Cipongkor.
8. Mengumpulkan data.
9. Mengolah hasil uji coba instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

- 1) Memberikan *pretest* atau tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 2) Melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran matematika dengan dengan model pembelajaran *REACT*, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional.
- 3) Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
- 4) Memberikan *posttest* atau tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 5) Memberikan angket skala *self-cofidence* matematik kepada kelas eksperimen.

3. Tahap Penyelesaian

1. Mengumpulkan semua data hasil penelitian.
2. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.
3. Menarik kesimpulan hasil penelitian.

G. Jadwal Penelitian

Keseluruhan dari rencana kegiatan penelitian di atas akan dilaksanakan mengikuti jadwal kegiatan seperti pada Tabel 3.15 berikut ini.

Tabel 3.17
Jadwal Penelitian

Pertemuan	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan / Materi
1	Kamis 26 April 2018	09.45-10.25 10.25-11.05	Memberikan uji coba soal
2	Senin 23 Juli 2018	10.25-11.05 11.05-11.45 (kelas kontrol) 12.15-12.55 12.55-13.35 (kelas eksperimen)	Memberikan soal <i>pretes</i> pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3	Selasa 24 Juli 2018	08.35-09.15 09.45-10.25 10.25-11.05 (kelas eksperimen)	Memberikan materi pertemuan ke-1 kelas eksperimen dan LKPD 1
4	Rabu 25 Juli 2018	07.15 – 07.55 07.55-08.35 (kelas Kontrol)	Memberikan materi pertemuan ke-1 kelas kontrol
5	Senin 30 Juli 2018	10.25-11.05 11.05-11.45 (kelas kontrol) 12.15-12.55 12.55-13.35 (kelas eksperimen)	Memberikan materi pertemuan ke-2 kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan memberikan LKPD 2 pada kelas eksperimen

Pertemuan	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan / Materi
6	Selasa 24 Juli 2018	08.35-09.15 09.45-10.25 10.25-11.05 (kelas eksperimen)	Memberikan materi pertemuan ke-3 kelas eksperimen
7	Rabu 1 Agustus 2018	07.15 – 07.55 07.55-08.35 (kelas kontrol)	Memberikan materi pertemuan ke-3 kelas eksperimen dan LKPD 3
8	Senin 6 Agustus 2018	10.25-11.05 11.05-11.45 (kelas kontrol) 12.15-12.55 12.55-13.35 (kelas eksperimen)	Memberikan materi pertemuan ke-4 kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan LKPD 4 pada kelas eksperimen
9	Selasa 7 Agustus 2018	08.35-09.15 09.45-10.25 10.25-11.05 (kelas eksperimen)	Memberikan soal <i>pottest</i> dan angket <i>self-confidence</i> pada kelas eksperimen
10	Rabu 8 Agustus 2018	07.15 – 07.55 07.55-08.35 (kelas kontrol)	Memberikan soal <i>pottest</i> dan angket <i>self-confidence</i> pada kelas kontrol