

X : Perlakuan berupa model pembelajaran Treffinger.

C. Subjek dan Objek

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP 10 Nopember Majalaya Bandung kelas VII tahun ajaran 2018/2019 semester genap. Objek yang diteliti pada penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar siswa. Untuk sampel penelitian terdiri dari dua kelas , yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang memperoleh model pembelajaran Treffinger sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Sampel pada penelitian ini dilakukan teknik purposive sampling dengan memilih dua. Diperoleh kelas VII E dengan jumlah 40 siswa sebagai kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran Treffinger dan kelas VII D dengan jumlah 43 siswa sebagai kelas kontrol yang memperoleh model pembelajaran konvensional. Kedua kelas yang diperoleh merupakan hasil pertimbangan dari pihak sekolah dan guru yang bersangkutan. Hasil pertimbangan juga dilakukan setelah memperhatikan ciri-ciri relatif yang dimiliki. Adapun ciri-ciri tersebut yaitu siswa mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama, siswa diajar dengan guru yang sama, pembagian kelas nya menggunakan sistem acak dan memperoleh pelajaran matematika dengan jumlah jam yang sama.

Alasan memilih SMP 10 Nopember Majalaya Bandung sebagai tempat untuk melakukan penelitian yaitu diperoleh dari hasil wawancara, sebagai berikut:

1. Dalam proses pembelajaran, sekolah telah menerapkan kurikulum 2013. Akan tetapi sebagian guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional ketika proses pembelajaran.
2. Berdasarkan informasi dari guru matematika yang bersangkutan, bahwa kemampuan pemecahan masalah belum pernah diukur sebelumnya oleh sebab itu memungkinkan peneliti untuk mengukur peningkatan pemecahan masalah.
3. Berdasarkan informasi dari guru matematika yang bersangkutan, pemecahan masalah di sekolah masih kurang dikarenakan masih terpacu oleh contoh-contoh soal yang diberikan oleh guru sehingga ketika diberikan masalah lain siswa tidak dapat menyelesaikan masalah tersebut.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrument Penelitian

Untuk memperoleh data yang diharapkan maka diperlukan instrumen penelitian. Pada penelitian, peneliti menggunakan instrument tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan berupa soal tipe uraian untuk mengkaji kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Sedangkan instrument non tes yaitu berupa angket, yang digunakan untuk mengukur kemandirian belajar peserta didik. Instrumen ini diberikan kepada kelas eksperimen maupun kontrol sebagai pretes dan postes. Soal yang digunakan pada pretes dan postes adalah sama.

1. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen tes. Instrumen ini berbentuk tes tertulis berupa soal-soal uraian mengenai kemampuan pemecahan masalah yang berkaitan dengan materi pelajaran. Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan dua tahapan tes, yaitu pretes dan postes. Pada kelas eksperimen postes digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik setelah mendapat pembelajaran model Treffinger. Sedangkan pada kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

Peneliti menggunakan tes tertulis berbentuk uraian pada penelitian ini. Tes tertulis bentuk uraian ini dipilih karena akan terlihat bagaimana peserta didik dapat mencapai setiap indikator pemecahan masalah dari setiap jawaban yang diuraikan.

Setelah data dari hasil uji coba terkumpul, kemudian dilakukan penganalisaan data untuk mengetahui nilai validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda. Sumarmo (2003) menyatakan penyajian soal subjektif tipe uraian mempunyai kelebihan yaitu: 1) pembuatan soal berbentuk uraian related lebih mudah dan bias dibuat dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama; 2) hasil evaluasi lebih dapat mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya; 3) proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreatifitas dan aktifitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berfikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

Untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen tes, maka dilakukan uji coba kepada peserta didik yang sudah mendapatkan materi pembelajaran

sebelumnya. Setelah data hasil uji coba terkumpul maka dilakukan analisis data untuk mengetahui validitas dan reliabilitas dari soal tes tersebut. Selanjutnya setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui indeks kesukaran dan daya pembeda. Adapun langkah-langkah tersebut sebagai berikut:

a. Analisis Validitas

Instrumen yang valid merupakan syarat diperolehnya suatu data penelitian yang valid. Dengan instrumen yang valid maka data yang kita peroleh akan valid. Cara menentukan tingkat (indeks) validitas kriteria ini adalah dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur lain yang telah dilaksanakan dan diasumsikan telah memiliki validitas yang tinggi (baik), sehingga hasil evaluasi yang digunakan sebagai kriterium itu telah mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya. Makin tinggi koefisien korelasinya makin tinggi pula validitas alat evaluasi. Koefisien validitas dihitung dengan menggunakan rumus angka kasar korelasi produk momen person (raw score) (Suherman, 2003, hlm. 121).

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

Keterangan :

r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = banyak subjek

X = nilai rata-rata soal tes pertama perorangan

Y = nilai rata-rata soal tes kedua perorangan

Kriterium dari koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113), dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Validitas

Nilai r_{XY}	Interpretasi
$0,90 \leq r_{XY} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{XY} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{XY} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{XY} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{XY} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{XY} < 0,00$	Tidak Valid

Hasil uji instrument mengenai validitas soal tes bentuk uraian dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2
Validitas Hasil Uji Coba Instrumen Tes

No Soal	Validitas	Interpretasi
1	0,73	Tinggi
2	0,70	Tinggi
3	0,76	Tinggi
4	0,69	Sedang
5	0,82	Tinggi

Berdasarkan Tabel 3. 2 diperoleh $r_{hitung} > r_{tabel}$ untuk soal no 1, 2, 3, dan 5 yaitu validitas tinggi serta soal no 4 validitas sedang. Dapat disimpulkan bahwa semua soal valid. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2 halaman 210.

b. Analisis Reliabilitas

Reabilitas merupakan suatu alat ukur atau alat evaluasi yang dapat memberikan hasil yang tetap sama atau konsisten. Artinya hasil pengukuran tersebut akan tetap sama walaupun pengukuran dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda juga. Alat yang reabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Hal ini menunjukkan kualitas suatu instrumen penelitian. Tanpa adanya reliabilitas instrumen tidak akan teruji.

Koefisien reliabilitas dapat dihitung dengan menggunakan rumus Alpha Crobach (Suherman, 2003, hlm. 154).

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyak butir soal

s_i^2 = varians skor total

s_t^2 = jumlah varans skorsetiap soal

Kriterium dari koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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

Adapun hasil uji coba instrumen mengenai reliabilitas, berdasarkan hasil uji coba didapat adalah 0,68 yang tergolong ke dalam reliabilitas sedang, hasil uji selengkapnya dapat di lihat pada lampiran C.3 halaman 211.

c. Analisis Indeks Kesukaran

Berdasarkan asumsi Galton (dalam Suherman, 2003, hlm. 168), menyatakan bahwa Hasil evaluasi dari hasil perangkat tes yang baik itu akan menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal.

Untuk mencari indeks kesukaran tiap butir soal (Suherman, 2003, hlm. 170), digunakan rumus:

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

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

\bar{x} = nilai rata-rata siswa

SMI = skor minimum ideal

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

Tabel 2. 4
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
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhitungan diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal pada Tabel berikut ini:

Tabel 3.5
Indeks Kesukaran Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,70	Soal Sedang
2	0,51	Soal Sedang
3	0,46	Soal Sedang
4	0,31	Soal Sedang
5	0,27	Soal sukar

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran pada tabel diatas dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki indeks kesukaran sedang untuk soal nomor 1,2,3,4 dan indeks kesukaran sukar pada soal nomor 5. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 212 .

d. Daya Pembeda

Galton (Suherman, 2003, hlm. 159) mengasumsikan bahwa “Suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata dan yang kurang karena dalam suatu kelas konvensionalnya terdiri dari ketiga kelompok tersebut”. Selanjutnya daya pembeda adalah seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara tesyang mengetahui jawaban dengan benar dan dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi menjawab salah) (Suherman, 2003, hlm.159). Untuk menghitung daya pembeda setiap butir soal menggunakan rumus berikut :

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{X}_A = Nilai rata-rata siswa peringkat atas

\bar{X}_B = Nilai rata-rata siswa peringkat bawah

b = Skor maksimum tiap butir soal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 161):

Tabel 3.6
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	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 daya pembeda setiap butir soal pada Tabel berikut ini:

Tabel 3.7
Daya Pembeda Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,60	Baik
2	0,32	Cukup
3	0,62	Baik
4	0,32	Cukup
5	0,83	Sangat Baik

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda pada tabel dapat di simpulkan bahwa instrumen tes penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang memiliki daya pembeda sangat baik (soal nomor 5), daya pembeda baik (soal nomor 3 dan nomor 1) dan daya pembeda cukup (soal nomor 2 dan nomor 4). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 213.

Berdasarkan data yang telah diuji coba, maka rekapitulasi hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.8:

Tabel 3.8
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No Soal	Validitas		Reliabilitas		Indeks Kesukaran		Daya Pembeda	
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi
1	0,73	Tinggi	0,68	Sedang	0,70	Mudah	0,60	Baik
2	0,70	Tinggi			0,51	Sedang	0,32	Cukup
3	0,76	Tinggi			0,46	Sedang	0,62	Baik
4	0,69	Sedang			0,31	Sedang	0,32	Cukup
5	0,82	Tinggi			0,30	Sukar	0,71	Sangat Baik

2. Skala Sikap kemandirian belajar

Pengukuran skala kemandirian belajar ini menggunakan skala Likert. Dalam skala Likert, responden (subyek) diminta untuk membaca secara seksama setiap pernyataan yang diberikan, sebelum merespon pernyataan-pernyataan tersebut. Respon yang diberikan bersifat subjektif tergantung dari kondisi sikap masing-masing individu.

Pada angket, skala likert meminta penilaian siswa terhadap suatu pernyataan dengan tiga pilihan kemungkinan sikap yakni positif, negatif, dan netral yang jenjang pilihannya tersusun mulai dari Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju (Indrawan & Yaniawati, 2017, hlm. 117). Skala sikap ini disediakan untuk kelas eksperimen dan kontrol, untuk mengetahui sejauh mana kemandirian belajar peserta didik setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Treffinger dan model konvensional. Dalam menganalisis hasilnya, dikarenakan data hasil angket dengan skala kuantitatif masih bersifat skala data ordinal, sehingga kita perlu mengubah

terlebih dahulu skala data ordinal tersebut menjadi skala data interval menggunakan bantuan MSI (Method of Successive Interval) pada software Microsoft Excel 2013.

Dalam penelitian ini, angket yang digunakan untuk melihat kemandirian belajar peserta didik terhadap pembelajaran di kelas eksperimen terdiri dari 30 pernyataan yang terkait dengan kemandirian belajar berpedoman pada indikator yang dirangkum Sumarmo (2015). Dimana setiap indikator diubah kedalam 15 pernyataan positif dan 15 pernyataan negative, setiap pernyataan diacak .

Bobot untuk setiap pernyataan pada skala kemandirian belajar dibuat dapat ditransfer dari skala kualitatif ke skala kuantitatif yang disajikan pada Tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.9

Kriteria Penilaian Sikap kemandirian belajar

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Netral	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

Sama seperti instrumen tes kemampuan pemecahan masalah yang diuji cobakan untuk mengetahui baik atau tidaknya, maka instrumen non tes kemandirian belajar juga diuji cobakan untuk mengetahui baik atau tidaknya angket yang digunakan. Setelah data dari hasil uji coba terkumpul, maka dilakukan analisis data untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas angket tersebut sebagai berikut:

a. Analisis Validitas

Pengujian validitas setiap item dari pertanyaan kemandirian belajar menggunakan SPSS 23.0 for windows yang menggunakan teknik Corrected Item Total Correlation. Corrected Item Total Correlation adalah mengorelasikan antara skor item dengan total item, kemudian melakukan koreksi terhadap nilai koefisien korelasi. Kemudian, nilai yang didapatkan dibandingkan dengan r tabel product

moment pada taraf signifikansi 0,05 dengan uji 2 sisi. Apabila nilai koefisien positif dan lebih besar daripada r tabel product moment, maka item tersebut dinyatakan valid. Nilai yang didapatkan juga dibandingkan dengan Kriteria dari koefisien validitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113). Hasil uji validitas, dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut

Tabel 3.10
Hasil Uji Validitas Kemandirian Belajar

No Pernyataan	Pearson Correlation	Interpretasi Validitas
1	0,83	Tinggi
2	0,91	Sangat tinggi
3	0,79	Tinggi
4	0,64	Sedang
5	0,63	Sedang
6	0,65	Sedang
7	0,83	Tinggi
8	0,80	Sedang
9	0,74	Sedang
10	0,76	Tinggi
11	0,91	Sangat Tinggi
12	0,76	Tinggi
13	0,74	Tinggi
14	0,66	Sedang
15	0,76	Tinggi
16	0,93	Sangat Tinggi
17	0,80	Sangat Tinggi
18	0,71	Tinggi
19	0,81	Tinggi
20	0,66	Sedang
21	0,86	Tinggi
22	0,76	Tinggi

No Pernyataan	Pearson Correlation	Interpretasi Validitas
23	0,86	Tinggi
24	0,83	Sedang
25	0,72	Tinggi
26	0,72	Tinggi
27	0,65	Sedang
28	0,81	Tinggi
29	0,92	Sangat Tinggi
30	0,81	Sedang

Nilai r tabel product moment dibandingkan dengan tabel validitas yang ada pada Tabel 3.9 berdasarkan kriteria validitas menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113) maka semua pernyataan dinyatakan valid dengan tingkat interpretasi yaitu 5 pernyataan sangat tinggi, 15 pernyataan tinggi, 10 pernyataan sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran C.8 halaman 218.

b. Analisis Reliabilitas

Uji reliabilitas dengan Teknik Cronbach Alpha untuk mengetahui konsistensi alat ukur. Adapun aplikasi yang digunakan yaitu SPSS versi 23.0 for windows. Hasil output dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11
Hasil Perhitungan Reliabilitas kemandirian belajar
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.982	30

Berdasarkan tabel di atas didapatkan koefisien indeks reliabilitas data kemandirian belajar 0,987. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas data kemandirian belajar berada pada kategori sangat tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.9 halaman 221.

E. Teknik Analisis Data

Setelah melakukan penelitian dan data-data yang diperlukan sudah terkumpul, maka dilanjutkan dengan menganalisis data tersebut sebagai bahan

untuk menjawab semua pertanyaan dalam penelitian ini. Adapun Teknik analisis data yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Kemampuan Pemecahan masalah Matematis

a. Analisis Data Tes Awal (Pretes)

Adapun langkah-langkah menganalisis tes awal adalah melakukan analisis statistik deskriptif dengan menghitung nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan simpangan baku tes awal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, lalu dilanjutkan dengan menganalisis data menggunakan statistik inferensial dengan bantuan Software IBM SPSS 24.0 for Windows sebagai berikut:

a) Uji normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kelas yang berdistribusi normal atau tidak. Menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji ShapiroWilk dengan taraf signifikansi 5%.

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

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

Selain menggunakan uji ShapiroWilk, pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan grafik Q-Q Plot dengan kriteria normalitas data menurut aturan Q-Q plot adalah jika sampel berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam satu garis (Uyanto, 2006, hlm. 35).

b) Uji Homogenitas Dua Varians

Karena masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 170), adalah 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 berbeda/tidak sama (tidak homogen)

c) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau Independent Sample T-Test melalui program SPSS versi 24.0 for Windows. Dengan asumsi kedua varians homogen (equal varians assumed) dengan taraf signifikansi 5%.

Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 119), sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dengan :

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol pada tes awal (pretes)

H_a : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas control pada tes awal (pretes)

a. Analisis Data Tes Akhir (Postes)

Adapun langkah-langkah menganalisis tes akhir (Postes) adalah melakukan analisis statistik deskriptif dengan menghitung nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan simpangan baku tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, lalu dilanjutkan dengan menganalisis data menggunakan statistik inferensial dengan bantuan Software IBM SPSS 24.0 for Windows sebagai berikut:

a) Uji normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari kelas yang berdistribusi normal atau tidak. menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji ShapiroWilk dengan taraf signifikansi 5%.

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

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

Selain menggunakan uji ShapiroWilk, pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan grafik Q-Q Plot dengan kriteria normalitas data menurut aturan Q-Q plot adalah jika sampel berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam satu garis (Uyanto, 2006, hlm. 35).

b) Uji Homogenitas Dua Varians

Karena masing-masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji kesamaan varians (homogenitas) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 170), adalah 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 berbeda/tidak sama (tidak homogen)

c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Kedua kelas berdistribusi normal dan bervariasi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau Independent Sample T-Test melalui program SPSS 24.0 for Windows. Dengan asumsi kedua varians homogen (equal varians assumed) dengan taraf signifikansi 5%.

Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 119), sebagai berikut :

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan :

H_0 : Kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat pembelajaran Reciprocal Teaching tidak lebih baik dari peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_a : Kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat pembelajaran Reciprocal Teaching lebih baik dari pada peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional.

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed), harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

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

b. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Pemecahan masalah Matematis

Jika kemampuan pemecahan masalah awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berbeda secara signifikan maka untuk pengujian hipotesis dilakukan analisis data skor indeks gain untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Data utama yang dipakai untuk melihat peningkatan hasil belajar adalah data hasil pretes dan postes. Data tersebut dianalisis untuk melihat skor hasil tes. Selanjutnya hasil tes tersebut dihitung rata-ratanya. Serta menghitung N- Gain antara pretes dan postes. Untuk menghitung N-Gain dapat digunakan rumus Hake (dalam Wiyono, 2013, hlm. 30) yaitu :

$$N - Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

S_{post} : Skor posttest

S_{pre} : Skor pretest

S_{maks} : Skor maksimum ideal

Kriteria perolehan skor N – Gain menurut Hake (1999) dapat dilihat pada tabel 3.12 berikut :

Tabel 3.12

Kriteria Indeks N - Gain

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Selanjutnya dilakukan pengolahan data N-Gain dengan menggunakan Software Statistical Package for Sosial Science (SPSS) versi 23.0 for Windows. Berdasarkan data deskriptif data indeks gain diperoleh nilai maksimum, nilai

minimum, rerata, dan simpangan baku tes akhir pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, lalu dilanjutkan dengan menghitung sebagai berikut:

a) Uji normalitas Indeks Gain

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data indeks gain berdistribusi normal atau tidak. menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji ShapiroWilk dengan taraf signifikansi 0,05.

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

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

Selain menggunakan uji ShapiroWilk, pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan grafik Q-Q Plot dengan kriteria normalitas data menurut aturan Q-Q plot adalah jika sampel berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam satu garis (Uyanto, 2006, hlm. 35).

Karena berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas dua varians.

b) Uji Homogenitas Dua Varians Indeks Gain

Karena masing-masing indeks gain berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji kesamaan varians (homogenitas) indeks gain melalui program SPSS 23.0 for Windows dengan taraf signifikansi 0,05.

Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 170), adalah 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 berbeda/tidak sama (tidak homogen)

c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji-t) Indeks Gain

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan berdasarkan kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Indeks gain berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau Independent Sample T-Test melalui program SPSS 23.0 for Windows dengan taraf signifikansi 0,05.

Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2017, hlm. 119), sebagai berikut :

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

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan :

H_0 : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat pembelajaran Reciprocal Teaching tidak lebih baik dari pada peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional

H_a : Peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat pembelajaran Reciprocal Teaching lebih baik dari pada peserta didik yang mendapat pembelajaran konvensional

Menurut Uyanto (2006, hlm. 120), “Untuk melakukan uji hipotesis satu pihak sig.(2-tailed), harus dibagi dua”. Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 120):

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

2. Analisis data kemandirian belajar siswa

Pengukuran skala kemandirian belajar ini menggunakan skala Likert. Dalam skala Likert, responden (subyek) diminta untuk membaca secara seksama setiap pernyataan yang diberikan, sebelum merespon pernyataan-pernyataan tersebut. Respon yang diberikan bersifat subjektif tergantung dari kondisi sikap masing-masing individu.

Pada angket, skala likert meminta penilaian siswa terhadap suatu pernyataan dengan tiga pilihan kemungkinan sikap yakni positif, negatif, dan netral yang jenjang pilihannya tersusun mulai dari Sangat Setuju, Setuju, Netral, Tidak Setuju, dan Sangat Tidak Setuju Menurut Sugiyono (2017), untuk pernyataan positif sangat setuju memiliki skor 5, setuju 4, netral 3, tidak setuju 2, dan sangat tidak setuju 1, untuk pernyataan negatife sangat setuju memiliki skor 1, setuju 2, netral 3, tidak setuju 4, dan sangat tidak setuju 5

Untuk menghitung peningkatan kemandirian belajar matematis siswa sebelum menggunakan rumus indeks Gain, maka perlu mengubah data skala sikap menjadi data interval. Langkah-langkahnya sebagai berikut:

1) Analisis statistik deskriptif

Berdasarkan uji statistik deskriptif diperoleh skor maksimum, skor minimum, rata-rata, simpangan baku, dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan program software SPSS 23.0 for Windows.

2) Uji Normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data angket kemandirian belajar berdistribusi normal atau tidak. Menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi 0,05. Kriteria pengujian hipotesis menurut Uyanto (2006, hlm. 36):

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

Selain menggunakan uji Shapiro-Wilk, pengujian normalitas dapat dilakukan menggunakan grafik Q-Q Plot dengan kriteria normalitas data menurut aturan Q-Q plot adalah jika sampel berasal dari suatu populasi yang berdistribusi normal, maka titik-titik nilai data akan terletak kurang lebih dalam satu garis (Uyanto, 2006, hlm. 35). Karena berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas dua varians.

3) Uji Homogenitas

Karena data skala kemandirian belajar berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan menguji kesamaan varians (homogenitas) melalui program SPSS 23.0 for Windows dengan taraf signifikansi 0,05.

Kriteria pengujian menurut Uyanto (2006, hlm. 170), adalah sebagai berikut:

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

4) Uji kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan dua rerata dilakukan berdasar kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Jika kedua kelas berdistribusi normal dan

bervariasi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji-t atau Independent sample test. Apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, pengujian dilakukan menggunakan uji-t'. Hipotesisnya dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut (Sugiyono, 2017, hlm. 120):

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Dengan:

H_0 : Kemampuan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran Treffinger tidak lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

H_a : Kemampuan kemandirian belajar siswa yang memperoleh model pembelajaran Treffinger lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Kriteria pengujian untuk dua rerata adalah :

- a) Jika nilai sig > 0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b) Jika nilai sig < 0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- 5) Uji Non Parametris Indeks Gain

Jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik non parametris yaitu uji Mann-Whitney. Uji non parametris dapat dilakukan dengan uji Mann-Whitney dengan menggunakan program software SPSS 32.0 for Windows.

3. Analisis Korelasi Kemampuan Pemecahan masalah dan kemandirian Kelas Eksperimen dan kelas kontrol

Bertan dkk (2016) menyatakan kegunaan uji korelasi untuk mencari hubungan antara variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y). Pada penelitian ini variabel bebas (X) adalah kemampuan pemecahan masalah sedangkan variabel terikat (Y) adalah kemandirian belajar.

Untuk mencari koefisien korelasi menurut Sugiyono (2017, hlm. 229) yaitu:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

Dengan:

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel x dan y

x = $(x_i - \bar{x})$

y = $(y_i - \bar{y})$

Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara kemampuan pemecahan masalah dengan kemandirian belajar pada kelas eksperimen yang mendapat model Treffinger. Pengujian dilakukan dengan menggunakan uji Pearson dan taran signifikansi 0,05. Pengujian dibantu melalui program SPSS 23.0 for Windows. Sugiyono (2017, hlm. 229) menyatakan hipotesisnya sebagai berikut:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_a: \rho \neq 0$$

Dengan:

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara kemandirian dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model Treffinger.

H_a : Terdapat korelasi antara kemandirian belajar dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan model Treffinger.

Untuk memberikan penafsiran terhadap hasil dari nilai koefisien korelasi tersebut menurut Sugiyono (2017, hlm. 231) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.13

Interpretasi Harga r Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat Rendah

F. Prosedur 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

Tahap persiapan ini dimulai dari pembuatan proposal penelitian, mengikuti ujian proposal yang telah dibuat, bimbingan kepada dosen pembimbing, kemudian mengajukan surat izin penelitian ke berbagai pihak yang berkaitan, kemudian mengadakan uji coba instrumen dengan beberapa soal pemecahan masalah matematik yang selanjutnya diujikan kepada siswa kelas VII SMP 10 Nopemeber 1945 Majalaya Bandung untuk menguji keterampilan kemampuan pemecahan masalah dan menguji tingkat kesukaran instrumen yang dibuat. Terakhir memilih dua kelas VII SMP 10 Nopemeber 1945 Majalaya Bandung yang akan dijadikan sebagai sampel pada penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Penelitian dilakukan di VII SMP 10 Nopemeber 1945 Majalaya Bandung, secara garis besar tahap penelitian dibagi menjadi tiga tahap yaitu diawali dengan pemberian tes awal (pretes) yang dilakukan dengan menggunakan soal yang sama pada kelas kontrol dan eksperimen ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah dan kemandirian belajar awal yang dimiliki oleh siswa. Kemudian tahap kedua adalah tahap pembelajaran selama 4 kali pertemuan dimana kelas eksperimen mendapatkan perlakuan khusus yakni pembelajaran Treffinger dengan sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran konvensional. Pada tahap ketiga yaitu melakukan tes akhir (postes) untuk melihat hasil dan perbandingan dari kedua kelas yang mendapat perlakuan berbeda dimana kelas eksperimen mendapat model pembelajaran Treffinger sedangkan kelas kontrol mendapat pembelajaran konvensional.

3. Tahap Akhir

Setelah dilaksanakan penelitian, tahap selanjutnya adalah tahap akhir yang terdiri dari tahapan sebagai berikut :

- a. Menganalisis data dengan menggunakan uji statistic
- b. Membuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh
- c. Menyusun laporan penelitian

Prosedur penelitian tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Bagan 3.1

Kerangka Prosedur Penelitian