

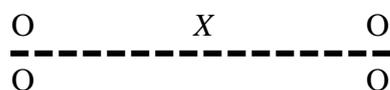
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan mengkaji penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis (KPM), tingkat resiliensi matematis siswa SMP dan melihat bagaimana tingkat resiliensi matematis siswa mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*Quasi Experiment*). Pada penelitian ini, peneliti menggunakan dua kelas yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dan dilakukan dalam aturan kelas yang telah ditetapkan oleh sekolah tanpa menempatkan siswa secara acak kedalam kedua kelompok tersebut agar tidak mengganggu proses pembelajaran di sekolah.

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan rancangan “*pretest-posttest non-equivalent control group design*”. *Pretest posttest non-equivalent control group design* menurut Creswell (2010) merupakan desain kelompok eksperimen dan kontrol yang diseleksi tanpa prosedur acak lalu kedua kelompok diberikan pre-test dan post-test namun hanya kelompok eksperimen saja yang diberi perlakuan dimana dalam penelitian ini kelompok eksperimen diajarkan dengan pembelajaran saintifik dengan model inkuiri terbimbing dan kelas kontrol dengan pembelajaran saintifik. Desain penelitian yang digunakan diilustrasikan sebagai berikut:



Keterangan:

- O : Pemberian *Pretest* dan *Posttest* (tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket resiliensi matematis)
- X : Perlakuan berupa pembelajaran saintifik dengan model inkuiri terbimbing

Dalam penelitian ini, tes kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan sebagai komponen tes dan angket resiliensi matematis digunakan sebagai komponen non – tes. Keseluruhan siswa baik di kelas eksperimen dan kelas kontrol akan diberikan *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket resiliensi matematis siswa kemudian kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing saintifik dan kelas kontrol akan diberikan pembelajaran saintifik saja.

Selanjutnya, setelah diberikan perlakuan pembelajaran yang berbeda kepada kedua kelas tersebut maka diakhir pembelajaran siswa diminta untuk mengerjakan soal *posttest* untuk menilai seberapa jauh peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada topik pembelajaran yang telah dipelajari dan angket resiliensi matematis. Hasil data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* baik dari instrumen tes dan instrumen non – tes akan diolah dan dianalisis untuk menjawab seluruh pertanyaan dalam penelitian ini.

3.2. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini adalah pembelajaran saintifik dengan model inkuiri terbimbing. Sedangkan, variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dan resiliensi matematis siswa.

3.3. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di Kota Bandung, Jawa Barat. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di lokasi penelitian. Menurut (Sugiyono 2016, hlm.80) suatu populasi merupakan pengelompokan yang dilakukan oleh peneliti berupa objek/subjek yang memiliki suatu karakteristik maupun kualitas tertentu yang akan dipelajari dan kemudian dirumuskan sebuah kesimpulan.

Pemilihan sampel penelitian dilakukan dengan menggunakan teknik *random sampling* dimana seluruh kelas VIII di lokasi penelitian memiliki kesempatan

yang sama untuk dipilih menjadi sampel penelitian, selanjutnya dengan menggunakan *random sampling* terpilih lah dua kelas acak yang dijadikan sampel dalam penelitian ini.

Kemudian penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari dua kelas yang sebelumnya telah terpilih dilakukan dengan cara *random assignment*. *Random assignment* adalah teknik penugasan random yang pemilihannya didasarkan pada probabilitas bahwa setiap sampel memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih dan tidak mengandung bias dalam pengertian bahwa tidak satupun sampel mempunyai peluang lebih besar untuk terpilih dibandingkan dengan anggota lainnya sebagai kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dalam penelitian ini, masing – masing kelas eksperimen dan kelas kontrol terdiri dari 25 orang siswa. Pelaksanaan kegiatan penelitian meliputi:

1. Pembuatan instrumen penelitian dan uji coba instrumen
2. Memberikan *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
3. Memberikan pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing saintifik pada kelas eksperimen dan pembelajaran saintifik pada kelas kontrol
4. Melakukan *posttes* di kelas eksperimen dan kelas kontrol

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Observasi

Dalam penelitian ini, proses observasi dilaksanakan setiap pertemuan dengan mengamati proses pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing saintifik berlangsung. Proses observasi dilaksanakan dengan mengisi lembar pengamatan observasi yang telah disediakan.

2. Tes

Teknik pengumpulan data tes dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah

pembelajaran diberikan yang berguna /untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. Non-Tes

Teknik pengumpulan data non – tes dalam penelitian ini adalah angket resiliensi matematis siswa yang diberikan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana sikap resilien siswa saat belajar matematika.

3.5. Instrumen Penelitian

Data penelitian ini adalah data kuantitatif. Terdapat dua instrument yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini, yaitu instrumen pembelajaran yang terdiri dari modul ajar yang penulisannya akan dirujuk berdasarkan kurikulum yang digunakan disekolah lokasi penelitian dan mengacu kepada model pembelajaran inkuiri terbimbing dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan sesuai dengan langkah - langkah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kemudian terdapat instrumen pengumpulan data, yakni instrumen tes yang dikembangkan berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dan instrument non – tes yaitu angket resiliensi matematis siswa. Instrument tes tersebut dikembangkan melalui tahap perencanaan (pembuatan kisi – kisi soal dan menentukan indikator yang akan diukur), pembuatan (pembuatan butir soal dan kunci jawaban) dan uji coba. Setelah instrumen selesai akan diuji validitas butir soal dan reliabilitasnya. Bentuk instrument tes yang akan dibuat adalah bentuk soal essay non – rutin yang mengacu pada setiap langkah - langkah kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan diukur. Intrumen tes terdiri dari instrument penilaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kemudian, instrumen non – test dalam penelitian ini adalah angket resiliensi matematis siswa. Angket adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengirimkan suatu daftar pertanyaan kepada responden untuk diisi (Priadana & Sunarsi, 2021). Angket resiliensi matematis akan diisi oleh siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan pembelajaran.

4.5.1. Modul Ajar

Pada penelitian ini, modul ajar digunakan sebagai salah satu instrumen pembelajaran. Modul ajar merupakan sejumlah alat atau sarana media, metode, petunjuk dan pedoman yang dirancang secara sistematis dan menarik. Modul ajar merupakan implementasi dari alur tujuan pembelajaran yang dikembangkan dari capaian pembelajaran. Modul ajar disusun sesuai dengan fase atau tahap perkembangan peserta didik, materi ajar dan tujuan pembelajaran sehingga dapat mendukung proses belajar dan proses perkembangan peserta didik dengan baik.

4.5.2. LKPD

Pada penelitian ini disusun beberapa LKPD (lembar kerja peserta didik) yang digunakan disetiap pertemuan pembelajaran. LKPD merupakan salah satu instrumen yang digunakan sebagai petunjuk kerja peserta didik selama pembelajaran berlangsung untuk mempermudah peserta didik dalam proses pembelajaran dan mencapai kompetensi yang telah ditentukan sebelumnya.

4.5.3. Lembar Observasi

Lembar observasi dilakukan sebagai tuntunan saat melakukan pengamatan kepada guru saat melakukan proses pembelajaran dan untuk melihat bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung.

4.5.4. Tes KPMM

Hasil data dari tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa adalah instrumen tes yang diolah dan dianalisis untuk menjawab pertanyaan dalam penelitian ini. Data pada kemampuan pemecahan masalah akan di dapatkan dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang dilaksanakan sebelum dan setelah perlakuan pembelajaran saintifik dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing (kelas eksperimen) dan pembelajarn saintifik (kelas kontrol). Berikut merupakan rubrik skor tes kemampuan pemecahan masalah matematis:

Tabel 3. 1. Rubrik Skor Tes KPMM

Aspek yang dinilai	Respon siswa terhadap soal	Skor
Memahami Masalah	Siswa tidak mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi dari soal	0
	Siswa tidak tepat dalam mengidentifikasi dan menuliskan informasi dari soal	1
	Siswa mampu mengidentifikasi dan menuliskan informasi secara tepat dan lengkap	2
Menyusun Rencana	Siswa tidak menuliskan strategi yang digunakan sama sekali	0
	Menuliskan langkah penyelesaian masalah namun tidak tepat	1
	Menuliskan langkah penyelesaian masalah dengan tepat namun keliru	2
	Menuliskan langkah penyelesaian masalah secara jelas dan tepat namun tidak lengkap	3
	Menuliskan langkah penyelesaian masalah secara jelas dan tepat dan lengkap	4
Melakukan Rencana	Siswa tidak menyelesaikan soal tes kemampuan pemecahan masalah sama sekali	0
	Siswa salah dalam menyelesaikan soal tes kemampuan pemecahan masalah	1
	Menyelesaikan soal tes kemampuan pemecahan masalah dengan tidak lengkap	2
	Mampu menyelesaikan soal tes kemampuan secara jelas dan tepat namun tidak lengkap	3
	Mampu menyelesaikan soal tes kemampuan pemecahan masalah dengan lengkap dan tepat	4
Melihat Kembali	Tidak memeriksa ulang jawaban	0
	Memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah namun tidak menuliskannya	1
	Memeriksa kembali hasil penyelesaian masalah namun kurang tepat	2
	Memeriksa ulang hasil penyelesaian masalah dengan tepat namun tidak lengkap	3
	Memeriksa ulang hasil penyelesaian masalah dengan tepat dan lengkap	4

4.5.5. Angket Resiliensi Matematis

Data untuk penilaian resiliensi matematis siswa diperoleh dengan mengumpulkan pendapat siswa melalui angket resiliensi matematis. Angket

resiliensi matematis siswa dirancang untuk menilai sejauh mana sikap resilien siswa dalam proses pembelajaran matematika. Skala likert digunakan sebagai skala penilaian dalam angket resiliensi matematis siswa. Angket resiliensi matematis dalam penelitian ini terdiri atas 25 pernyataan dengan lima pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), ragu – ragu (R), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Setiap pilihan jawaban memiliki masing – masing kategori penilaian sebagai berikut: sangat setuju (SS) = 5, setuju (S) = 4, ragu – ragu (R) = 3, tidak setuju (TS) = 2, sangat tidak setuju (STS) = 1. Kategori ini berlaku untuk setiap pernyataan positif, sedangkan untuk pernyataan negatif akan diberikan penilaian sebaliknya. Adapun indikator dan butir soal pada angket sebagai berikut

Tabel 3. 2. Indikator Resiliensi Matematis

No	Indikator	Nomor Item Pernyataan Positif	Nomor Item Pernyataan Negatif
1	Sikap tekun, yakin / percaya diri, bekerja keras, tidak mudah menyerah saat menghadapi masalah dalam proses pembelajaran, mampu menghadapi kegagalan dan ketidakpastian	1, 2, 3, 4, 7	5, 6
2	Mampu bersosialisasi, mudah memberi bantuan, berkeinginan untuk berdiskusi dengan teman sebaya dan mampu beradaptasi dengan lingkungannya	8, 9, 11, 12	10
3	Memunculkan ide/cara baru dalam menyelesaikan masalah matematika dan mencari solusi kreatif untuk menyelesaikan permasalahan matematika	13, 15, 16	14
4	Menggunakan pengalaman kegagalan untuk membangun motivasi diri	17	18

5	Menunjukkan rasa ingin tahu, merefleksi, meneliti dengan memanfaatkan beragam sumber	19, 21, 22	-
6	Memiliki kemampuan berbahasa, mengontrol diri dan sadar akan perasaan selama proses pembelajaran	24	23, 25

3.6. Analisis Instrumen Penelitian

3.6.1. Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Validitas berasal dari kata *Validity* yang memiliki makna seberapa jauh ketepatan dan kecermatan dari suatu instrumen (tes) dapat melakukan fungsi ukurnya (Azwar, 1996). Instrumen (tes) dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila data dapat memberikan gambaran terkait variabel yang diukur sesuai dengan tujuan pengukuran tersebut secara akurat (Matondang, 2009).

Pengujian di dalam validitas instrumen terdiri atas dua pengujian yaitu validitas teoritik dan validitas empirik.

1. Validitas teoritik menurut Suherman (dalam Audina 2020) mengacu pada instrumen yang dirancang untuk menilai pertimbangan teoretis. Meliputi berbagai komponen, seperti validitas isi yang menilai relevansi isi instrumen dengan tujuan yang diinginkan, kemampuan pengukuran yang dinilai, dan kemudahan penggunaan. Sedangkan validitas muka bertujuan untuk menilai keseluruhan struktur kalimat dan gambar yang digunakan dalam instrumen.
2. Validitas Empirik merupakan validitas yang berkaitan dengan instrumen dalam kaitannya dengan kriteria tertentu yang ditentukan oleh koefisien korelasi yang dihitung dari data yang diperoleh. Validitas empirik digunakan untuk menguji apakah suatu instrumen yang digunakan konsisten atau tidak. Pada penelitian ini digunakan tes dalam bentuk uraian sehingga digunakan rumus korelasi *product moment* dari *Karl Pearson*, sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} : Derajat kesahihan atau korelasi

- n : Banyaknya siswa
 $\sum x$: skor siswa pada suatu butir
 $\sum y$: skor siswa pada seluruh butir

(Suherman, 2003)

Dengan taraf signifikansi 0,05 dan $dk = n - 2$ sehingga diperoleh kriteria:

Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen valid

Jika $r_{hitung} \leq r_{tabel\ pearson}$, maka instrumen tidak valid

dengan interpretasi sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Interpretasi Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0.80 < r \leq 1.00$	Korelasi Sangat Tinggi
$0.60 < r \leq 0.80$	Korelasi Tinggi
$0.40 < r \leq 0.60$	Korelasi Sedang
$0.20 < r \leq 0.40$	Korelasi Rendah
$0.00 < r \leq 0.20$	Korelasi Sangat Rendah

(Suherman, 2003)

Berikut merupakan hasil perhitungan validitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah siswa:

No Soal	Validitas		
	r_{xy}	r tabel	Kriteria
<i>Pretest 1</i>	0,74	0,361	Valid
<i>Pretest 2</i>	0,78	0,361	Valid
<i>Pretest 3</i>	0,75	0,361	Valid
<i>Pretest 4</i>	0,72	0,361	Valid
<i>Posttest 1</i>	0,66	0,361	Valid
<i>Posttest 2</i>	0,80	0,361	Valid
<i>Posttest 3</i>	0,78	0,361	Valid
<i>Posttest 4</i>	0,72	0,361	Valid

Tinggi

3.6.2. Reliabilitas

Menurut (Matondang, 2009) reliabilitas berasal dari kata *Reability* yang memiliki arti seberapa jauh hasil suatu pengukuran dapat dipercaya dan suatu hasil pengukuran dapat dipercaya jika pada pelaksanaan pengukuran yang dilaksanakan beberapa kali pada subjek yang sama menghasilkan pengukuran yang relatif sama sejauh aspek yang diukur pada subjek belum berubah. Dengan kata lain, uji keandalan suatu instrumen dilaksanakan dimaksudkan untuk melihat kestabilan suatu instrumen. Adapun untuk menentukan reliabilitas tes uraian dapat menggunakan rumus *Alpha Cronbach* sebagai berikut:

$$r = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_{t^2}} \right)$$

Keterangan:

r : Koefisien reliabilitas

k : Jumlah soal / pertanyaan

$\sum s_i^2$: Jumlah varians item

s_{t^2} : Varians total

Kriteria reliabilitas yang digunakan adalah sebagai berikut:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka tes reliabel

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka tes tidak reliabel.

Berikut merupakan penafsiran mengenai indeks korelasi dengan interpretasi reliabilitas:

Tabel 3. 4 Interpretasi Indeks Reliabilitas

Indeks Korelasi	Interpretasi
$0.90 < r \leq 1.00$	Sangat Tinggi
$0.70 < r \leq 0.90$	Tinggi
$0.40 < r \leq 0.70$	Sedang
$0.20 < r \leq 0.40$	Rendah
$0.00 < r \leq 0.20$	Tidak Reliabel

(Suherman, 2003)

Berikut merupakan hasil reliabilitas uji coba tes kemampuan pemecahan masalah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

Jumlah Siswa	Jumlah Butir Soal	Point Measure Correlation	Kriteria
30	8	0.88	Tinggi

Berdasarkan tabel perhitungan reliabilitas tabel diatas diperoleh nilai koefisien reliabilitas soal *pretest* dan *posttest* adalah 0,88 dengan kategori tinggi sehingga nilai tersebut dapat dimaknai bahwa setiap butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang digunakan dalam penelitian ini akan memberikan hasil yang sama jika diujikan kembali kepada siswa.

3.7. Teknik Analisis Data

Data pada penelitian ini berjenis data kuantitatif, data diperoleh melalui skor kemampuan awal matematis siswa, tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dan skor dari angket resiliensi matematis siswa. Data pada penelitian ini akan diolah dengan bantuan SPSS.

3.7.1. Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Penelitian ini ingin melihat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan inkuiri terbimbing saintifik dan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik saja.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa untuk kedua kelompok eksperimen dan kontrol dilakukan dengan menganalisis skor *N-gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan data gain ternormalisasi. Rataan *N-gain* menggambarkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing saintifik dan yang memperoleh pembelajaran saintifik

saja. Pengolahan data hasil tes dilakukan dengan mengikuti langkah – langkah sebagai berikut:

1. Memberikan dan menghitung skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penilaian penskoran
2. Pengkonversian skor pretest dan posttest ke dalam nilai berskala 0 – 100 dengan acuan

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor data mentah}}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100$$

3. Menentukan skor peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan rumus gain ternormalisasi dengan rumus (Hake, 1999 dalam Audina 2020):

$$N_{\text{gain}} = \frac{\text{skor post tes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum ideal} - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan *n-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kategori skor sebagai berikut: (Hake, 1999 dalam Audina 2020)

Tabel 3. 5 Kategori Skor *n-gain*

Koefisien Gain (g)	Interpretasi
$0.7 < (N_{\text{gain}}) \leq 1.00$	Tinggi
$0.3 < (N_{\text{gain}}) \leq 0.7$	Sedang
$(N_{\text{gain}}) \leq 0.3$	Rendah

4. Melakukan uji normalitas data hasil *n-gain* ternormalisasi kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kelas control. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan normal Q-Q plots dan juga menggunakan uji Shapiro Wilk dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data *n-gain* kemampuan pemecahan masalah berdistribusi normal

H_1 : Data *n-gain* kemampuan pemecahan masalah tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai *Sig. (p – value)* < $\alpha = 0.05$, maka H_0 ditolak

Jika nilai $Sig. (p - value) \geq \alpha = 0.05$, maka H_0 diterima

5. Apabila data berdistribusi normal, dilakukan uji homogenitas variansi skor *n-gain* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dengan kelas kontrol menggunakan uji *Levene*. Tes ini akan digunakan dalam pemilihan uji pengolahan data selanjutnya, apakah menggunakan uji *independent sample T-Test* atau uji *Mann-Whitney*. Adapun hipotesis yang digunakan yaitu:

H_0 : Variansi antar kelompok data kemampuan pemecahan masalah homogen

H_1 : Variansi antar kelompok data kemampuan pemecahan masalah tidak homogen

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai $Sig. (p - value) < \alpha = 0.05$, maka H_0 ditolak

Jika nilai $Sig. (p - value) \geq \alpha = 0.05$, maka H_0 diterima

6. Untuk pengujian hipotesis, dilakukan dengan uji t atau uji t' dengan kriteria sebagai berikut:

- a. Jika data berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka digunakan uji *independent sample T-Test*

Hipotesis:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ Rerata *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol sama

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ Rerata *n-gain* kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol

Uji statistik:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Dengan kriteria uji: Jika nilai $\frac{1}{2} (sig) < \alpha$, maka H_0 ditolak.

(Sugiyono, 2014)

- b. Jika data berdistribusi normal tetapi variansinya tidak homogen, maka digunakan uji t'

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

- c. Jika salah satu data atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji non-parametrik untuk dua sampel saling bebas sebagai alternatif uji t, yaitu uji *Mann-Whitney*

3.7.2. Analisis Data Angket Resiliensi Matematis Siswa

Resiliensi matematis siswa dilakukan dengan menganalisis skor pretest dan post-response angket resiliensi matematis siswa. Rataan skor post - response menggambarkan resiliensi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik dengan model inkuiri terbimbing maupun yang memperoleh pembelajaran saintifik. Berikut merupakan langkah analisis data non – tes angket resiliensi matematis siswa:

1. Memberikan skor terhadap jawaban angket siswa
2. Menentukan rumusan hipotesis yang akan digunakan, sebagai berikut:
 $H_0: \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan capaian resiliensi matematis siswa kelas eksperimen dengan pembelajaran saintifik dengan model inkuiri terbimbing dan siswa kelas kontrol dengan pembelajaran saintifik)
 $H_0: \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan capaian resiliensi matematis siswa kelas eksperimen dengan pembelajaran saintifik dengan model inkuiri terbimbing dan siswa kelas kontrol dengan pembelajaran saintifik)
3. Pengubahan data angket resiliensi matematis dengan menggunakan metode MSI (*Method of Succesive Interval*) dengan menggunakan bantuan aplikasi Microsoft Excel. MSI (*Method of Succesive Interval*) adalah metode yang digunakan untuk mengubah data yang berskala ordinal menjadi skala interval (Sugiyono, 2013). Data angket resiliensi matematis dikelompokkan berdasarkan kategori sebagai berikut

Interval Skor Resiliensi Matematis	Kategori
$RM \geq (\bar{X} + S)$	Tinggi
$(\bar{X} - S) < RM < (\bar{X} + S)$	Sedang
$RM \leq (\bar{X} - S)$	Rendah

Keterangan:

RM : Skor resiliensi matematis

\bar{X} : Rerata skor resiliensi matematis kelompok

S : Standar deviasi kelompok

4. Uji statistik dilakukan dengan beberapa pengujian, yaitu:

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat apakah data resiliensi matematis yang ada berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji normalitas Shapiro-Wilk dengan bantuan aplikasi SPSS dan menggunakan kriteria uji jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ ($\alpha = 0.05$) maka H_0 diterima. Berikut merupakan hipotesis uji yang digunakan:

H_0 : data resiliensi matematis berdistribusi normal

H_1 : data resiliensi matematis tidak berdistribusi normal

Jika data berdistribusi normal maka akan dilakukan uji homogenitas, sebaliknya jika data tidak berdistribusi normal maka uji homogenitas tidak dilakukan dan akan dilakukan uji non – parametrik Mann-Whitney.

b. Uji Homogenitas

Jika sebaran data berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas dengan kriteria uji jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ ($\alpha = 0.05$) maka H_0 diterima dan dengan rumusan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Data resiliensi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik dengan model inkuiri terbimbing dan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik bervariasi homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Data resiliensi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik dengan model inkuiri terbimbing dan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik bervariasi tidak homogen)

c. Uji Perbandingan rata – rata

Uji perbandingan rata – rata dilakukan untuk mengetahui pencapaian siswa kelas eksperimen dengan pembelajaran saintifik dengan metode inkuiri terbimbing dan kelas kontrol dengan pembelajaran saintifik. Jika data berdistribusi normal dan homogen maka akan digunakan uji *independent sample t-test* tetapi jika data tidak berdistribusi normal maka akan digunakan uji non – parametrik *Mann-Whitney*. Kriteria uji yang akan digunakan untuk mengambil keputusan yaitu jika nilai signifikansi $\geq \alpha$ ($\alpha = 0.05$) maka H_0 diterima. Rumusan hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata – rata data resiliensi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik dengan model inkuiri terbimbing dan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik

H_1 : terdapat perbedaan rata – rata data resiliensi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik dengan model inkuiri terbimbing dan siswa yang memperoleh pembelajaran saintifik.

3.7.3. Analisis Data Pengaruh Resiliensi Matematis terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Pada tahapan ini akan dilakukan uji regresi linier sederhana yang akan digunakan untuk menunjukkan apakah terdapat pengaruh tingkatan resiliensi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model inkuiri terbimbing saintifik dan siswa yang

memperoleh pembelajaran saintifik. Sebelum dilakukan uji regresi linier sederhana, akan dilakukan terlebih dahulu uji asumsi pada data seperti uji distribusi normal dan sebagainya.

Selanjutnya jika hasil menunjukkan bahwa terdapat pengaruh tingkatan resiliensi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah, maka akan dilihat besar pengaruhnya dengan menghitung nilai *effect size*, dengan rumus sebagai berikut:

$$\hat{\omega}^2 = \frac{t^2 - 1}{t^2 + n_1 + n_2 - 1}$$

(Theodore, 2014)

Keterrangan:

- $\hat{\omega}$: Effect size
- t : Nilai t hitung
- n_1 : Jumlah kelas 1
- n_2 : Jumlah kelas 2

3.8. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap, yaitu:

- a. Tahap Persiapan
 - 1) Merancang dan membuat instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen tes kemampuan pemecahan masalah, kemampuan awal siswa dan instrumen angket resiliensi matematis
 - 2) Melakukan validasi instrumen kepada beberapa ahli
 - 3) Menganalisis hasil validasi dengan tujuan memperbaiki berdasarkan saran dan masukan dari beberapa validator ahli
 - 4) Melakukan uji keterbacaan kepada beberapa siswa
 - 5) Melaksanakan uji coba instrumen tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan awal siswa

- 6) Melakukan validitas empirik dengan menggunakan rumus product moment dengan tujuan melihat kevalidan dari setiap butir soal dan melakukan beberapa perbaikan dari hasil validitas empirik sebelum dilakukan penelitian

b. Tahap Pelaksanaan

Setelah penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol maka proses pelaksanaan penelitian mulai dilaksanakan. Pelaksanaan penelitian dimulai dengan memberikan *pretest* kepada kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa dan melihat bagaimana sikap resilien awal siswa saat belajar matematika. Selanjutnya, proses pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terbimbing saintifik pada kelas eksperimen dan proses pembelajaran dengan model pendekatan saintifik pada kelas kontrol dilaksanakan. Setelah proses pembelajaran selesai dilakukan, diberikan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai data untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapatkan *treatment* pembelajaran dan siswa juga diminta untuk mengisi kembali angket resiliensi matematis untuk melihat apakah terdapat perubahan sikap resiliensi pada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Pada tahap pengolahan dan analisis data ini dilakukan pengolahan dan analisis skor data dengan bantuan aplikasi *microsoft excel* dan *statistical package for social science (SPSS)*. Kedua aplikasi tersebut digunakan untuk membantu peneliti dalam menganalisa data statistik yang diperoleh dari hasil penelitian. Analisa data yang dapat diperoleh dari aplikasi tersebut adalah uji normalitas dan bentuk penyebaran data. Keseluruhan data yang terkumpul akan diolah dan dianalisis hingga diperoleh suatu kesimpulan.

Proses analisis data akan menggunakan penerapan teknik analisis statistik deskriptik dan statistik inferensial. Statistik deskriptif akan digunakan untuk menggambarkan data dengan cara yang bermakna. Ukuran seperti ukuran tendensi sentral (misalnya rata-rata, median, modus) dan ukuran variabilitas akan dihitung untuk memberikan gambaran yang jelas tentang data yang diperoleh. Sedangkan, statistik inferensial akan digunakan untuk membuat kesimpulan dan menarik kesimpulan tentang populasi yang lebih besar berdasarkan data sampel yang dikumpulkan. Teknik ini melibatkan pengujian hipotesis, di mana uji statistik dilakukan untuk menilai signifikansi hubungan, perbedaan, atau efek dalam data. Dengan menggunakan statistik deskriptif dan inferensial, peneliti dapat menganalisis data secara komprehensif, mendapatkan wawasan, dan mencapai kesimpulan yang didasarkan pada bukti statistik yang kuat.