

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, yang dimaksudkan untuk menguji cobakan apakah strategi pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi peserta didik. Metode eksperimen yang digunakan yaitu *true experiment design* dengan desain penelitiannya adalah *posttest-only control design*.

R	X	O ₁
R		O ₂

Gambar 3.1 Bagan Desain Penelitian (*Sumber: Sugiyono, 2015:107*)

Keterangan:

O₁ = Nilai *posttest* miskonsepsi kelas eksperimen

O₂ = Nilai *posttest* miskonsepsi kelas kontrol

X = Perlakuan

Dalam penelitian ini antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sama-sama diberikan perlakuan, tetapi menggunakan strategi pembelajaran yang berbeda pada materi bangun datar segiempat. Pada kelas eksperimen diberikan strategi pembelajaran inkuiri, sedangkan pada kelas kontrol diberikan strategi pembelajaran ekspositori, yaitu strategi pembelajaran yang biasanya digunakan di SMP Negeri 1 Duduksampeyan. Setelah diberikan perlakuan, peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes akhir (*posttest*). Nilai *posttest* digunakan untuk mengetahui apakah strategi pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Duduksampeyan. Strategi pembelajaran inkuiri dikatakan berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi peserta didik, jika nilai *posttest* miskonsepsi kelas eksperimen lebih besar dari nilai *posttest* miskonsepsi kelas kontrol ($O_1 > O_2$).

3.2 POPULASI DAN SAMPEL

3.2.1 Populasi

Dalam penelitian ini, yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Duduksampeyan yang terdiri dari 8 kelas dengan rata-rata berisikan 26 peserta didik, dengan jumlah keseluruhan adalah 211 peserta didik.

3.2.2 Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *simple random sampling* yaitu pengambilan dua kelas secara acak dari populasi yang homogen. Sebelum menentukan kelas mana yang menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti terlebih dahulu melakukan uji homogenitas terhadap 8 kelas yang menjadi populasi pada penelitian. Setelah diketahui populasi pada penelitian merupakan populasi yang homogen, peneliti melakukan proses pengundian dengan membuat lembar kertas yang berisikan setiap nama kelas VII yang terdiri dari kelas VII A sampai kelas VII H kecuali kelas VII E karena sudah digunakan peneliti dalam melakukan penelitian pendahuluan dan satu kelas VII yang ditetapkan peneliti sebagai kelas uji coba tes miskonsepsi. Selanjutnya peneliti memasukkan semua kertas ke dalam gelas dan mengundinya. Kertas yang keluar pertama berisikan salah satu nama kelas VII ditetapkan peneliti sebagai kelas eksperimen tanpa pengembalian kertas ke dalam gelas, dan kertas yang keluar kedua berisikan salah satu nama kelas VII ditetapkan peneliti sebagai kelas kontrol.

3.3 VARIABEL PENELITIAN

Pada penelitian ini terdapat 2 variabel penelitian yang digunakan, yaitu 1) Strategi pembelajaran inkuiri, dan 2) Miskonsepsi peserta didik. Yang mana pembelajaran inkuiri sebagai variabel bebas (*independent variable*). Sedangkan miskonsepsi peserta didik sebagai variabel terikat atau (*dependent variable*) yang dipengaruhi oleh variabel bebas (*independent variable*).

3.4 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 1 Duduksampeyan yang beralamatkan di Jalan Raya Sumengko. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017.

3.5 PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyajian hasil penelitian, sebagai berikut:

3.5.1 Tahap Persiapan

Pada tahap pelaksanaan meliputi beberapa kegiatan, sebagai berikut:

1. Meminta izin kepada kepala sekolah SMP Negeri 1 Duduksampeyan untuk mengadakan penelitian.
2. Meminta nilai UAS mata pelajaran matematika kelas VII semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 SMP Negeri 1 Duduksampeyan dan waktu yang digunakan untuk melaksanakan penelitian.
3. Uji homogenitas yang digunakan untuk menentukan kelas penelitian pendahuluan, kelas uji coba tes miskonsepsi, dan kelas sampel.
4. Melakukan penelitian pendahuluan untuk mengetahui apakah di SMP Negeri 1 Duduksampeyan terjadi miskonsepsi pada peserta didik kelas VII tentang bangun datar segiempat.
5. Melakukan identifikasi miskonsepsi dari hasil tes miskonsepsi peserta didik, jika terjadi miskonsepsi pada peserta didik maka akan dilakukan penelitian selanjutnya untuk mengurangi miskonsepsi pada peserta didik. Namun sebaliknya, jika tidak terjadi miskonsepsi pada peserta didik maka peneliti akan mencari sekolah lain yang mengalami miskonsepsi pada materi bangun datar segiempat.
6. Memilih strategi pembelajaran yang sesuai untuk mengurangi miskonsepsi peserta didik.
7. Menyusun perangkat pembelajaran meliputi Silabus, RPP, dan LKPD.
8. Menyusun instrumen penelitian yaitu tes miskonsepsi.

9. Validasi tes miskonsepsi oleh validator yaitu guru matematika SMP Negeri 1 Duduksampeyan dan dosen prodi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG).
10. Melakukan uji coba tes miskonsepsi di kelas lain selain kelas penelitian pendahuluan dan hasilnya akan digunakan untuk uji validitas dan uji reliabilitas menggunakan bantuan SPSS 16.0.
11. Pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan *simple random sampling* terhadap seluruh kelas VII kecuali kelas penelitian pendahuluan dan kelas uji coba tes miskonsepsi.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

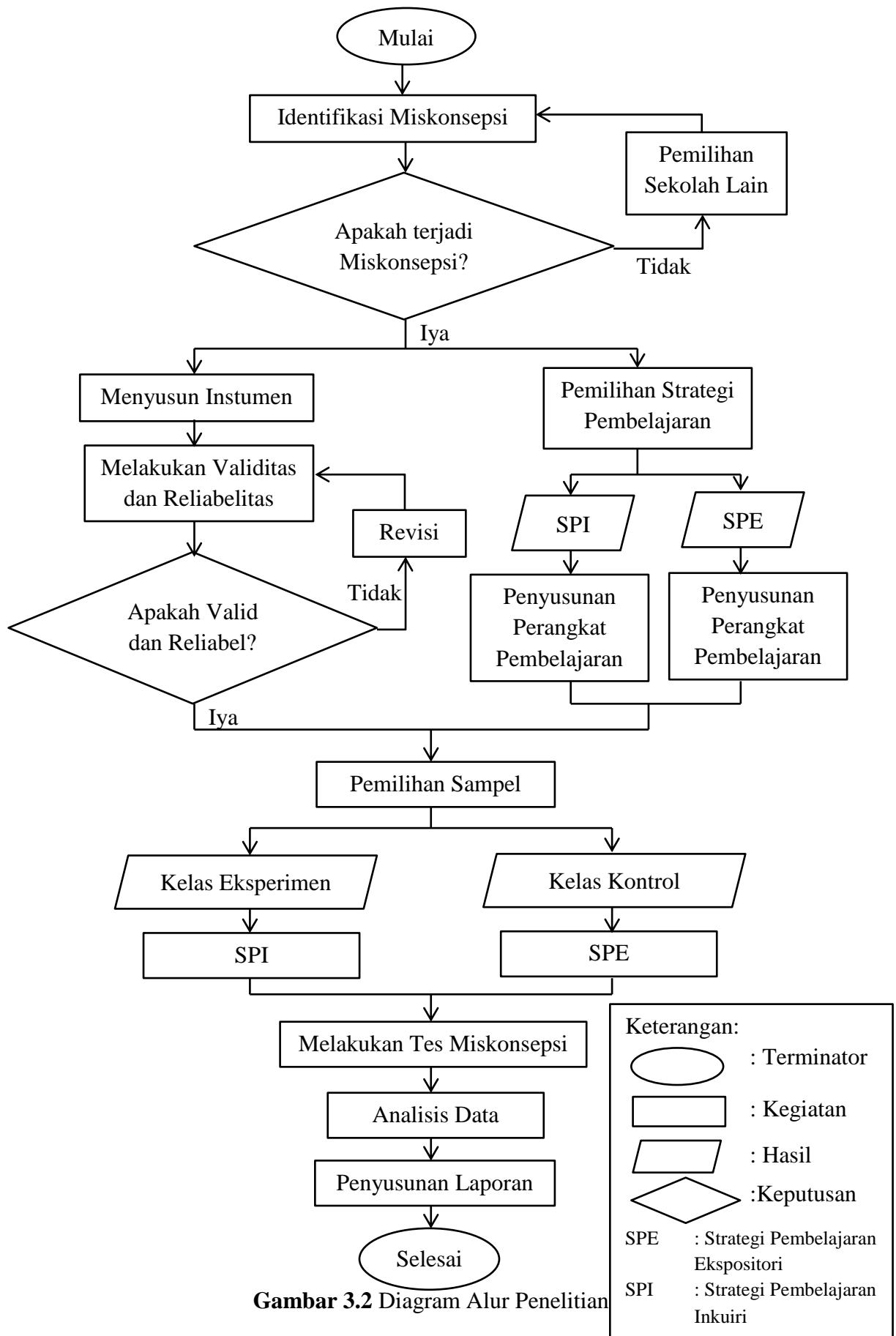
Pada tahap pelaksanaan meliputi beberapa kegiatan, sebagai berikut:

1. Memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang mana pada kelas eksperimen diberikan perlakuan strategi pembelajaran inkuiri, sedangkan untuk kelas kontrol diberikan perlakuan strategi pembelajaran ekspositori sesuai dengan RPP yang telah dibuat.
2. Memberikan tes miskonsepsi kepada peserta didik kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol.

3.5.3 Tahap Analisis Data

Setelah data penelitian sudah terkumpul, maka tahap selanjutnya akan dilakukan tahap analisis data. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis data menggunakan uji statistika dengan bantuan SPSS 16.0.

Untuk lebih jelasnya, peneliti menyajikan dalam bentuk diagram pada gambar 3.2 berikut:



Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian

3.6 METODE PENGUMPULAN DATA

Dalam penelitian ini pengumpulan data dilakukan menggunakan beberapa metode sebagai berikut:

3.6.1 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi dilakukan untuk mengambil dokumen atau data yang mendukung peneliti. Data-data tersebut diantaranya daftar kelas, daftar nama dan daftar nilai UAS mata pelajaran matematika kelas VII semester ganjil tahun ajaran 2016/2017 yang digunakan dalam uji homogenitas untuk menentukan kelas penelitian pendahuluan, kelas uji coba tes miskonsepsi, dan kelas sampel.

3.6.2 Metode Tes

Pada penelitian ini pengambilan data dilakukan dengan memberikan memberikan *posttest*. *Posttest* diberikan setelah materi bangun datar segiempat diajarkan. Hasil *posttest* digunakan untuk mengetahui apakah strategi pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi kelas VII SMP Negeri 1 Dudusampeyan pada materi bangun datar segiempat.

3.7 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen penelitian merupakan alat pengambilan data yang digunakan untuk menyelidiki apakah strategi pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Dudusampeyan materi bangun datar segiempat. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu tes miskonsepsi. Tes miskonsepsi terdiri dari dua bagian, yaitu 1) Pertanyaan tentang konsep yang berbentuk uraian tertulis dan 2) Pertanyaan untuk mengetahui kepastian respon peserta didik ketika menjawab pertanyaan konsep yang berisikan skala nilai *Certainty of Response Index* (CRI) yang diisi oleh peserta didik. Soal tes tentang konsep dibuat dengan memperhatikan KI dan KD tentang bangun datar segiempat yang menjadi batasan materi. Soal tes miskonsepsi yang digunakan dikonsultasikan terlebih dahulu dengan guru matematika SMP Negeri 1 Dudusampeyan dan dosen prodi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Gresik (UMG). Setelah itu tes miskonsepsi diuji cobakan di kelas lain yang tidak menjadi kelas penelitian

pendahuluan. Hasil uji coba tes miskonsepsi dianalisis validitas dan reliabilitasnya menggunakan bantuan SPSS 16.0.

3.7.1 Uji Validitas

Validitas didefinisikan sebagai ukuran seberapa cermat suatu tes melakukan fungsinya. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur. Analisis instrumen tiap butir soal menggunakan *Korelasi Product Moment* dengan bantuan SPSS 16.0. Syarat yang harus dipenuhi agar sebuah butir instrumen dikatakan valid jika koefisien korelasi (*Pearson*) $\geq 0,3$.

3.7.2 Uji Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan terhadap instrumen yang digunakan. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas dilakukan secara internal yaitu dengan cara mencobakan instrumen sekali saja. Data yang diperoleh kemudian diuji reliabilnya menggunakan uji statistik *Alpha Cronbach* (α) dengan bantuan SPSS 16.0. Syarat yang harus dipenuhi suatu variabel dikatakan reliabel jika memberikan nilai *Alpha Cronbach* (α) $\geq 0,7$. Jika suatu butir instrumen memiliki nilai *Alpha Cronbach* (α) pada kolom *Cronbach's Alpha if Item Deleted* lebih besar dari nilai *Alpha Cronbach* (α) keseluruhan, maka butir instrumen tersebut harus dihapus atau direvisi.

3.8 TEKNIK ANALISIS DATA

3.8.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menyelidiki apakah sampel yang diambil berasal dari populasi yang homogen. Data yang diuji yaitu nilai UAS mata pelajaran matematika kelas VII semester ganjil tahun ajaran 2016/2017. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0. Adapun langkah-langkah uji homogenitas menggunakan bantuan SPSS 16.0 adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis
 H_0 : Data sampel berasal dari populasi yang homogen
 H_1 : Data sampel tidak berasal dari populasi yang homogen
2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Menentukan perhitungan menggunakan SPSS 16.0.
4. Menentukan kriteria.
 H_0 diterima jika nilai P-value (sig) $\geq \alpha$
 H_0 ditolak jika nilai P-value (sig) $< \alpha$
5. Menarik kesimpulan

3.8.2 Analisis Tes Miskonsepsi

Untuk mengetahui hasil akhir miskonsepsi peserta didik maka dibutuhkan *posttest* sebagai hasil dari jawaban peserta didik dan nilai CRI yang diperoleh untuk menganalisis miskonsepsi peserta didik. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut:

1. Melakukan penilaian terhadap hasil *posttest* serta tabulasi nilai CRI masing-masing peserta didik.
2. Mengkategorikan profil konsepsi peserta didik yang tidak tahu konsep, tahu konsep dan miskonsepsi pada tes miskonsepsi bangun datar segiempat sesuai dengan tabel 3.1.

Tabel 3.1 Analisis Hasil CRI

<i>Certaity of Respons Index (CRI)</i>	Jawaban Pertanyaan Konsep	
	Salah	Benar
Kurang dari 2,5 (Rendah)	Tidak memahami konsep	Tidak memahami konsep
Lebih dari sama dengan 2,5 (Tinggi)	Mengalami miskonsepsi	Memahami konsep dengan baik

Sumber: Ibrahim (2012: 109)

3.8.3 Penskoran Tes Miskonsepsi

Untuk mengukur miskonsepsi peserta didik dalam menyelesaikan tes miskonsepsi, digunakan rubrik penskoran dari Ibrahim 2012 yang telah dimodifikasi dan telah disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Adapun rubrik penskoran tes miskonsepsi dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Tes Miskonsepsi

Keterangan	Nilai
Memahami konsep	4
Tidak memahami konsep, jawaban benar	3
Miskonsepsi	2
Tidak memahami konsep, jawaban salah	1
Tidak ada jawaban	0

Berdasarkan tabel 3.7 nilai maksimal yang diperoleh peserta didik pada setiap butir soal tes miskonsepsi adalah 4. Kemudian untuk menghitung nilai tes miskonsepsi digunakan rumus.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

Sumber: Sudjana, 2005

Nilai yang digunakan pada penelitian ini adalah nilai pembulatan atau dua digit nilai.

3.8.4 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui uji hipotesis yang akan digunakan. Perhitungan uji normalitas dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0 yaitu dengan menggunakan uji normalitas *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)*. Adapun langkah-langkah untuk uji normalitas *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)* dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0 adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis
 - H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 - H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal
2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Melakukan perhitungan dengan menggunakan SPSS 16.0
4. Menentukan kriteria
 - H_0 diterima jika nilai P-value (sig) $\geq \alpha$
 - H_0 ditolak jika nilai P-value (sig) $< \alpha$
5. Menarik kesimpulan

3.8.5 Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh strategi pembelajaran inkuiri terhadap pengurangan miskonsepsi peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Duduksampeyan pada materi bangun datar segiempat. Jika data yang dihasilkan berdistribusi normal maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji t, sedangkan jika data yang dihasilkan tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis yang digunakan adalah uji U (*Mann-Whitney*).

3.8.5.1 Uji t

Uji t yang digunakan pada penelitian ini adalah uji t dua sampel independen. Perhitungan uji t dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS 16.0. Adapun langkah-langkah perhitungan uji t menggunakan bantuan SPSS 16.0 adalah sebagai berikut.

1. Merumuskan hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Penerapan strategi pembelajaran inkuiri tidak berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Duduksampeyan pada materi bangun datar segiempat.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Penerapan strategi pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Duduksampeyan pada materi bangun datar segiempat.

2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
3. Melakukan perhitungan dengan SPSS 16.0
4. Menentukan kriteria

H_0 diterima jika nilai P-value (sig) $\geq \alpha$

H_0 ditolak jika nilai P-value (sig) $< \alpha$

5. Menarik kesimpulan

3.8.5.2 Uji U (Mann-Whitney)

Uji U (Mann-Whitney) menggunakan bantuan SPSS 16.0 dalam perhitungan datanya. Adapun langkah-langkah perhitungan Uji U (Mann-Whitney) menggunakan bantuan SPSS 16.0 adalah sebagai berikut.

1. Merumuskan hipotesis

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Penerapan strategi pembelajaran inkuiri tidak berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Duduksampeyan pada materi bangun datar segiempat.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Penerapan strategi pembelajaran inkuiri berpengaruh terhadap pengurangan miskonsepsi peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Duduksampeyan pada materi bangun datar segiempat.

2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

3. Melakukan perhitungan dengan SPSS 16.0

4. Menentukan kriteria

H_0 diterima jika nilai P-value (sig) $\geq \alpha$

H_0 ditolak jika nilai P-value (sig) $< \alpha$

5. Menarik kesimpulan