

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian eksperimen murni (*The Experimental*). Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah pendekatan *Metaphorical Thinking* berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematika.

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain “*Posttest Only Control Group Design*” dimana desain penelitian melibatkan dua kelompok subjek yang menggunakan pemilihan subjek secara acak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Desain penelitian *Posttest Only Control Group Design* dapat digambarkan seperti berikut:

Gambar 3.1 desain *posttest only control group design*

R_1	Eksperimen	X	O_1
R_2	Kontrol		O_2

Keterangan:

R_1 : Kelompok kelas eksperimen

R_2 : Kelompok kelas control

O_1 : Tingkat pemahaman konsep matematika peserta didik setelah proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan pendekatan *metaphorical thinking*, diukur dengan tes pemahaman konsep matematika

O_2 : Tingkat pemahaman konsep matematika peserta didik setelah proses pembelajaran dilaksanakan menggunakan pendekatan *deduktif*, diukur dengan tes pemahaman konsep matematika

X : Perlakuan (*treatment*)

Dalam penelitian eksperimen murni (True Experimental), pengaruh treatment dianalisis dengan uji beda, dengan statistic **t-test**. Kalau terhadap

perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan.

3.2 POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah seluruh pesetra didik kelas VIII reguler MTs Negeri 2 Lamongan tahun ajaran 2018/2019 yaitu kelas VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G, VIII H. Setiap kelas terdiri dari 28 peserta didik sebagai populasi dari kedelapan kelas tersebut akan diambil dua kelas sebagai kelas sampel penelitian. Satu kelas menggunakan pendekatan *metaphorical thinking* dan satu kelas menggunakan pendekatan deduktif.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *Random Sampling*. Peneliti terlebih dahulu melakukan uji homogenitas terhadap populasi untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang homogen. Uji homogen dilakukan dengan menggunakan nilai Ulangan Akhir Semester (UAS) mata pelajaran matematika. Setelah dilakukan tes homogenitas dan diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen, selanjutnya teknik memilih secara acak peneliti melakukan dengan cara manual (cara tradisional).

Peneliti terlebih dahulu menentukan satu kelas yang akan digunakan untuk kelas uji coba. Kelas yang tersisa akan menjadi populasi dalam penelitian ini dan akan diambil satu kelas yang akan menjadi sampel dalam penelitian ini dengan cara mengundi dengan menggunakan kertas undian dan meminta perwakilan dari masing-masing kelas untuk mengambil kertas undian. Kelas yang mendapatkan kertas undian bertulisan “eksperimen” maka akan menjadi kelas eksperimen dan diberi pembelajaran dengan pendekatan *Metaphorical Thinking*, kelas yang mendapatkan kertas “kontrol” maka akan menjadi kelas control dan diberi pembelajaran seperti biasa.

3.3 VARIABEL PENELITIAN

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yang digunakan yaitu, 1) Pendekatan *metaphorical thinking* sebagai variabel bebas (*Independent variable*). 2) Pemahaman Konsep matematika sebagai variabel terikat (*Dependent variable*) yang dipengaruhi variabel bebas atau *independent variable*.

3.4 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di MTs Negeri 2 Lamongan pada Semester Genap tahun pelajaran 2018/2019.

3.5 METODE PENGUMPULAN DATA

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah skor pemahaman konsep matematika peserta didik. Untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian ini, maka penelitian menggunakan beberapa metode, yaitu:

3.5.1 Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data nilai Ulangan Akhir Semester (UAS). data nilai tersebut akan digunakan untuk tes homogenitas sebelum peneliti menentukan sampel penelitian.

3.5.2 Metode tes

Metode tes digunakan untuk memperoleh data tentang pemahaman konsep matematika. Pelaksanaan tes dilakukan pada akhir pembelajaran. Hasil tes akan menunjukkan tingkat pemahaman konsep matematika pesetra didik.

3.6 PROSEDUR PENELITIAN

Untuk memperoleh hasil penelitian yang valid dan sesuai dengan keinginan peneliti, maka peneliti menggunakan prosedur atau tahapan-tahapan penelitian sebagai pedoman dalam melaksanakan penelitian. Adapun prosedur dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

3.6.1 Tahap Persiapan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mengajukan judul dan draft proposal untuk membuat proposal penelitian
2. Menyusun dan mengajukan proposal penelitian kepada pembimbing
3. Meminta surat permohonan izin penelitian dari kampus
4. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah, dalam hal ini adalah MTs Negeri Lamongan 2
5. Melakukan tes homogenitas dan menentukan kelas sampel yang akan digunakan dalam penelitian

6. Membuat perangkat pembelajaran yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
7. Menyiapkan instrument penelitian, yaitu lembar tes pemahaman konsep matematika
8. Melakukan validasi instrument soal kepada dosen matematika dan guru matematika di sekolah yang menjadi tempat penelitian
9. Melakukan uji coba instrument penelitian, yaitu uji coba tes pemahaman konsep matematika

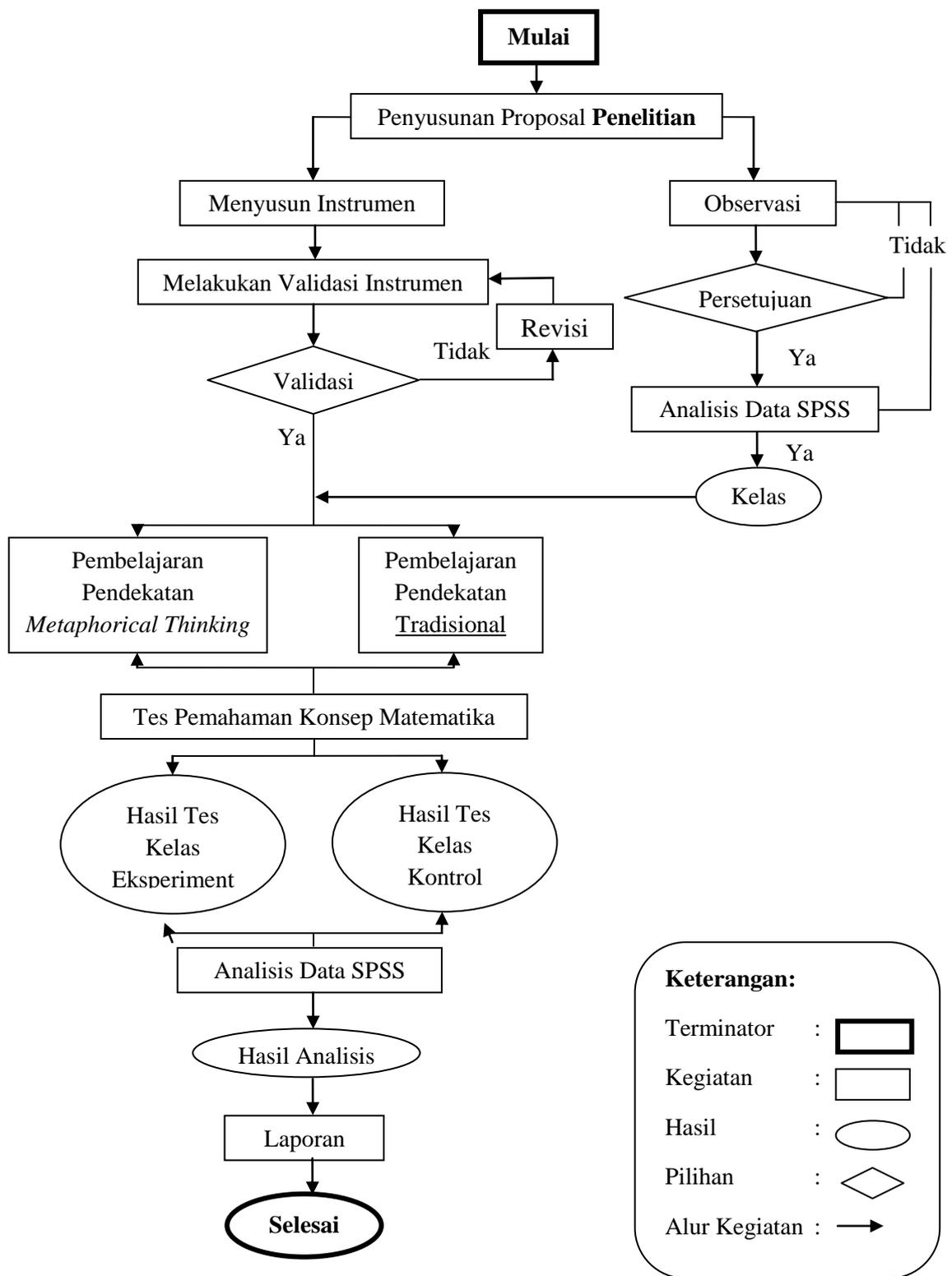
3.6.2 Tahap Pelaksanaan

1. Tahap pelaksanaan dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan. Dua pertemuan untuk pembelajaran dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* pada kelas eksperimen dan satu pertemuan untuk pelaksanaan tes untuk mengukur pemahaman matematika pesetra didik.
2. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan pendekatan *Metaphorical Thinking* pada kelas eksperimen. Pembelajaran dilaksanakan sebanyak 2 kali pertemuan (4 jam pelajaran) dengan alokasi waktu pada masing-masing pertemuan 4x40 menit.
3. Pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan oleh guru seperti saat pembelajaran biasanya
4. Pada pertemuan ketiga, peserta didik baik yang dikelas eksperimen maupun yang kelas kontrol diberi tes pemahaman konsep matematika

3.6.3 Tahap Akhir

1. Mengumpulkan data dari sampel terkait hasil tes pemahaman konsep matematika peserta didik baik darikelas eksperimen maupun dari kelas kontrol
2. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh untuk mendapatkan jawaban dari permasalahan yang telah dirumuskan
3. Menyusun laporan

Tahapan penelitian disajikan pada gambar 3.2, berikut:



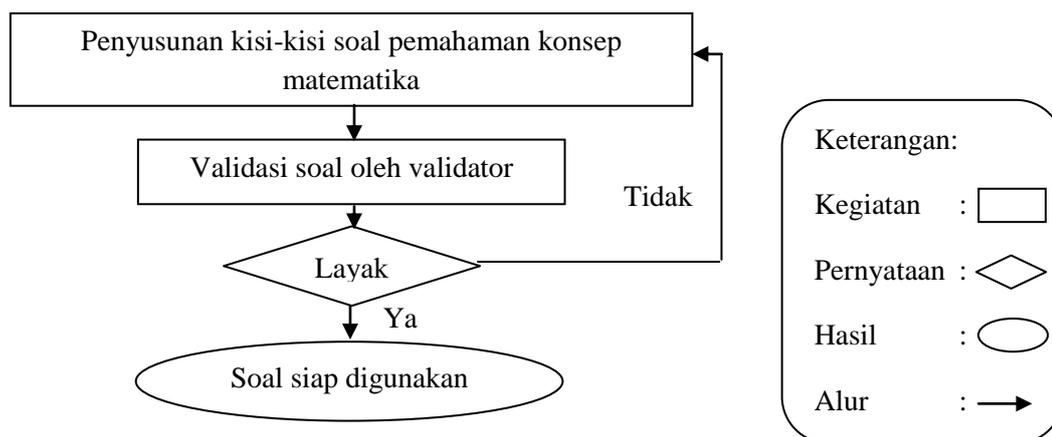
Gambar 3.2. diagram alur penelitian

3.7 INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang digunakan adalah *posttest* yang dilakukan untuk mengetahui pemahaman konsep matematika peserta didik setelah diberi perlakuan pada masing-masing kelas. Tes ini ditunjukkan untuk mengetahui apakah ada pengaruh pembelajaran menggunakan pendekatan *metaphorical thinking* untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika peserta didik. Soal tes dibuat dalam bentuk uraian dan dan soal akan dibuat sendiri oleh peneliti. Hal ini bertujuan agar langkah-langkah berpikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah dapat terlihat.

Instrumen tes untuk mengukur pemahaman konsep peserta didik disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari, mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan membentuk konsep tersebut, memberikan contoh atau non contoh dari konsep yang dipelajari, menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis, dan mengaitkan berbagai konsep.

Sebelum instrumen di uji cobakan instrumen tes koneksi matematika akan divalidasi oleh 1 dosen pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah 1 Gresik dan 1 guru matematika kelas VIII MTs Negeri 2 Lamongan. Berikut adalah prosedur penyusunan instrumen soal tes pemahaman konsep matematika:



Gambar 3.3 prosedur penyusunan instrumen soal pemahaman konsep matematika

Untuk menghasilkan soal matematika yang valid, peneliti melakukan prosedur sebagai berikut:

1. Menyusun kisi-kisi soal tes pemahaman konsep matematika pada materi Luas Permukaan Bangun Ruang Sisi Datar untuk mengetahui pengaruh pendekatan *metaphorical thinking* dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman matematika peserta didik. Kisi-kisi soal tes terdapat pada lampiran.
2. Sebelum soal matematika digunakan, terlebih dahulu dilakukan validasi terhadap soal tes pemahaman konsep tersebut. Validasi dilakukan dengan cara meminta penilaian, tanggapan, komentar/saran dari para ahli bidang pendidikan matematika yang disebut dengan validator.
3. Setelah dilakukan validasi dan dinyatakan valid, maka soal tes pemahaman konsep matematika layak untuk digunakan. Apabila soal tes pemahaman konsep matematika tidak valid, maka peneliti melakukan pengulangan dari langkah pertama.

Setelah instrumen tes pemahaman konsep matematika selesai divalidasi oleh dosen dan guru matematik, maka instrumen tes siap diuji cobakan kepada peserta didik. Skor jawaban disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep, indikator penskoran tes pemahaman konsep peserta didik dalam Kilpatrick, Swafford & Findell (2001: 119). Pada penelitian ini disajikan dalam table 3.1.

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep

No	Indikator	Ketentuan	Skala
1	Menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari	Tidak menjawab	0
		Menyatakan ulang konsep tetapi salah	1
		Menyatakan ulang konsep kurang tepat	2
		Menyatakan ulang konsep dengan benar	3
2	Mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan membentuk konsep tersebut	Tidak menjawab	0
		Mengklasifikasikan objek-objek tetapi salah	1
		Mengklasifikasikan objek-objek tetapi kurang benar	2
		Mengklasifikasikan objek-objek dengan benar	3

3	Memberikan contoh atau non contoh dari konsep yang dipelajari	Tidak menjawab	0
		Memberikan contoh atau non contoh dari konsep tetapi salah	1
		Memberikan contoh atau non contoh dari konsep tetapi kurang benar	2
		Memberikan contoh atau non contoh dari konsep dengan	3
4	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis	Tidak menjawab	0
		Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi tetapi salah	1
		Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi tetapi kurang benar	2
		Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi dengan benar	3
5	Mengaitkan berbagai konsep	Tidak menjawab	0
		Mengaitkan berbagai konsep tetapi salah	1
		Mengaitkan berbagai konsep tetapi kurang benar	2
		Mengaitkan berbagai konsep dengan benar	3

Nilai pemahaman konsep matematika dihitung sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Sebelum digunakan, instrumen tes tersebut diuji cobakan pada kelas yang bukan termasuk kelas kontrol maupun eksperimen. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah soal-soal tersebut memenuhi kriteria soal yang layak digunakan. kriteria kelayakan yang dimaksud adalah validitas dan reliabilitas soal. Uji coba tes tersebut dianalisis menggunakan bantuan SPSS 16.0.

Selama pelaksanaan uji coba, peneliti dan guru mengawasi jalannya tes uji coba instrumen penelitian. peneliti juga berkeliling untuk mengawasi peserta didik agar tidak ada peserta didik yang melakukan kecurangan untuk menjaga keaslian data.

3.7.1 Uji Validitas

Validitas didefinisikan sebagai ukura seberapa cermat suatu tes melakukan fungsinya. Suatu instrumen dikatakan valid apabila tes tersebut memberikan hasil ukuryang tepat dan akurasi sesuai dengan maksud atau tujuan dikenakannya tes tersebut. Pada uji validitas ini di lakukan pada kelas yang bukan termasuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Syarat yang harus dipenuhi agar sebuah butir instrumen dikatakan valid jika koefisien korelasi (person) $\geq 0,3$. Adapun hasil uji validitas dengan menggunakan bantuan SPSS16.0.

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. Penelitian ini, pengujian reliabilitas dilakukan secara internal yaitu dengan cara mencoobakan instrumen sekali saja. Data dari hasil uji coba instrumen akan dianalisis menggunakan bantuan SPSS 16.0.

Pada SPSS 16.0 mengukur reliabilitas dengan uji statistik *Alpha Cronbach* (α). Suatu variabel dikatakan reliabel jika memenuhi syarat nilai *Alpha Cronbach* $\geq 0,70$. 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 suatu butir instrumen tersebut harus dihapus atau direvisi.

3.8 TEKNIK ANALISIS DATA

Data yang diperoleh melalui tes kemudian diolah dan dianalisis untuk menjawab rumusan masalah. Langkah-langkah yang dilakukan yakni sebagai berikut:

3.8.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan sebelum peneliti menentukan sampel penelitian. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini mempunyai varians yang bersal dari populasi yang homogen.. Data yang digunakan dalam ujihomogen adalah data nilai Ujian Akhir Semester (UAS) semester genap mata pelajaran matematika kelas VIII

tahun akademik 2018-2019. Uji homogenitas dilakukan dengan bantuan SPSS 15.0. langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis:
 - $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ data berasal dari populasi yang homogen
 - $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ data berasal dari populasi yang tidak homogen
2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0.05$
3. Menghitung normalitas menggunakan SPSS 15.0
4. Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
5. Menarik kesimpulan.

3.8.2 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang dipilih berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas, peneliti menggunakan program SPSS 15.0 yaitu dengan uji normalitas *Lilliefors (Kolmogorov-Smirnov)*. Prosedur uji normalitas dengan menggunakan SPSS 15.0 sebagai berikut:

1. Menentukan Hipotesis:
 - H_0 : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal
 - H_1 : data tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal
2. Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0.05$
3. Menghitung normalitas menggunakan SPSS 15.0
4. Menarik kriteria H_0 , tolak H_0 jika nilai sig $< \alpha$
5. Menarik kesimpulan.

3.8.1 Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata hasil tes pemahaman konsep matematika peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun langkah-langkah uji t dua sampel independen adalah sebagai berikut.

1. Merumuskan hipotesis
 - $H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: rata-rata hasil tes pemahaman konsep matematika kelas eksperimen lebih rendah atau sama dengan rata-rata hasil tes pemahaman konsep matematika kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: rata-rata hasil tes pemahaman konsep matematika kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil tes pemahaman konsep matematika kelas kontrol.

2. Taraf signifikansi 0,05
3. Nilai kritis:
 H_0 : ditolak jika $\text{sig} < \alpha$
 H_1 : diterima jika $\text{sig} \geq \alpha$
4. Melakukan perhitungan uji t dua sampel independent dengan bantuan SPSS 15.0
5. Menarik kesimpulan
Jika H_1 diterima, dapat dikatakan terdapat pengaruh pendekatan *metaphorical thinking* terhadap pemahaman konsep matematika.