

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik dengan model *discovery learning* terhadap hasil dan motivasi belajar matematika. Untuk mengungkap substansi penelitian ini, maka dibutuhkan data-data berupa angka, mulai dari pengumpulan data, penafsiran data serta penampilan dari hasil data tersebut. Oleh karena itu, peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif.

Pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang pada dasarnya menggunakan pendekatan deduktif-induktif, artinya pendekatan yang berangkat dari suatu perangkat teori, gagasan para ahli, maupun pemahaman peneliti berdasarkan pengalamannya, kemudian dikembangkan menjadi permasalahan beserta pemecahan yang diajukan untuk memperoleh pembenaran (verifikasi).⁷⁵

Pendekatan kuantitatif digunakan apabila:

- a. Masalah yang merupakan titik tolak penelitian sudah jelas.
- b. Penelitian ingin mendapatkan informasi yang luas dari populasi.

⁷⁵ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 63-64.

- c. Peneliti ingin mengetahui pengaruh perlakuan/treatment tertentu terhadap yang lain.
- d. Peneliti bermaksud menguji hipotesis penelitian.
- e. Peneliti ingin mendapatkan data yang akurat, berdasarkan fenomena yang empiris dan dapat diukur.
- f. Peneliti ingin menguji terhadap adanya keragu-raguan tentang validitas pengetahuan, teori dan produk tertentu.⁷⁶

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan peneliti dalam penelitian kuantitatif ini yaitu berbentuk eksperimen. Penelitian eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.⁷⁷

Berdasarkan beberapa jenis desain eksperimen yang ada, penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design*. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen. Secara lebih khusus *Quasi Experimental Design* yang digunakan adalah bentuk *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara random.

Penelitian ini menggunakan penelitian eksperimen karena peneliti ingin menguji hipotesis, apakah ada pengaruh pendekatan pembelajaran matematika

⁷⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 23-24

⁷⁷ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal. 9

realistik dengan model *Discovery Learning* terhadap hasil dan motivasi belajar matematika siswa kelas XI MAN 3 Tulungagung materi lingkaran Tahun Ajaran 2017/2018. Dalam penelitian eksperimen ini terdapat dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran matematika realistik dengan model *Discovery Learning* yaitu kelas XI MIA 2, sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberi perlakuan, dimana menggunakan pendekatan konvensional dengan model ceramah dan tanya jawab yaitu kelas XI MIA 3.

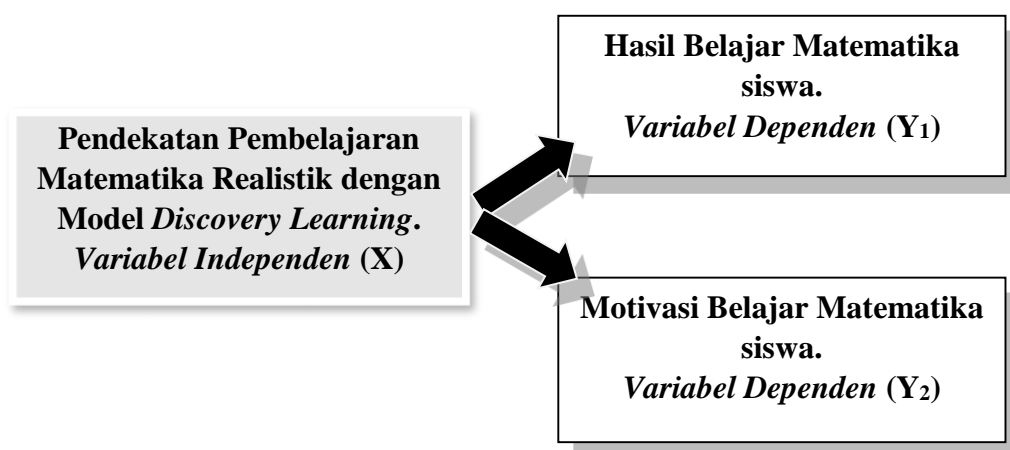
B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*) merupakan variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat kontrol).⁷⁸ Variabel bebas dari penelitian ini adalah Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dengan model *discovery learning*.
2. Variabel terikat (*Dependent Variable*) merupakan variabel yang mempengaruhi variabel yang menjadi akibat atau disebut variabel respon. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil dan motivasi belajar matematika siswa kelas XI MAN 3 Tulungagung. Variabel terikat disini menggunakan skala pengukuran rasio dan interval.

⁷⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hal. 61

Berikut ini gambaran yang menunjukkan hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat dalam penelitian:



Gambar 3.1 Hubungan Variabel Independen dengan Variabel Dependen

C. Populasi, Sampel, dan Sampling Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.⁷⁹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MAN 3 Tulungagung tahun pelajaran 2017/2018 sebanyak 8 kelas yaitu kelas XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3, XI IIS 1, XI IIS 2, XI IIS 3, XI IIS 4, dan XI IIK. Jumlah keseluruhan siswa kelas XI adalah 271 siswa.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan sebagian dari keseluruhan subyek yang diteliti dan dianggap mewakili terhadap populasi yang diambil. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA 2 yang berjumlah 33 siswa sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 3 yang berjumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol, dimana kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan rata-rata yang

⁷⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 173

sama. Sehingga pemilihan sampel tersebut dapat mencerminkan karakteristik populasi yaitu siswa kelas XI MAN 3 Tulungagung Tahun Ajaran 2017/2018.

3. Sampling Penelitian

Sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Untuk menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian, terdapat berbagai teknik sampling yang digunakan.⁸⁰

Penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik sampling yang digunakan oleh peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu di dalam pengambilan sampelnya. Hal ini dikarenakan alasan peneliti yang berdasarkan rekomendasi guru matematika dan waka kurikulum di MAN 3 Tulungagung, serta peneliti mengambil kelas XI MIA 2 dan XI MIA 3 dikarenakan kelas ini mempunyai kemampuan yang homogen. Selanjutnya untuk mengetahui homogen atau tidaknya melalui uji homogenitas dengan menggunakan nilai ulangan akhir semester ganjil tahun ajaran 2017/2018.

D. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen yang peneliti gunakan dalam instrumen tes untuk mengetahui hasil belajar dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instrumen Tes Hasil Belajar

No.	Indikator	Bentuk Soal	Soal No.
1.	Menentukan persamaan lingkaran dengan titik pusat (0,0) yang jari-jarinya belum diketahui.	Uraian	1

Tabel Berlanjut...

⁸⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif* ..., hal. 81

Lanjutan Tabel 3.1

No.	Indikator	Bentuk Soal	Soal No.
2.	Menurunkan persamaan umum lingkaran dan menggambarkan dalam bidang koordinat.	Uraian	3 (a)
3.	Membuat model matematika terkait persamaan lingkaran dalam kehidupan nyata dan menyelesaikannya.	Uraian	2 (a)
4.	Menyelesaikan permasalahan nyata terkait titik sebagai pusat lingkaran dan titik tertentu menggunakan rumus jarak.	Uraian	2 (b) dan 3 (b)

E. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat ukur dalam penelitian, karena pada prinsipnya peneliti adalah seseorang yang melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Arikunto menjelaskan bahwa instrumen penelitian sebagai alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Alat pengukuran yang digunakan dalam hal ini menggunakan beberapa instrument, yaitu:

1. Instrumen Dokumentasi

Instrumen yang digunakan dalam dokumentasi yaitu berupa dokumen-dokumen sekolah, buku-buku yang relevan dan laporan kegiatan selama penelitian. Instrumen ini digunakan untuk mengetahui daftar nama siswa dan nilai UAS semester ganjil siswa yang akan digunakan sebagai sampel penelitian dan daftar guru, foto pelaksanaan selama penelitian, dan hasil pekerjaan siswa selama pembelajaran. Adapun instrumen dokumentasi dapat dilihat pada (Lampiran 1).

2. Instrumen Tes

Instrumen tes digunakan peneliti untuk mengetahui perbedaan antara hasil belajar siswa yang diberi perlakuan pendekatan pembelajaran realistik dengan model *discovery learning* (kelas eksperimen) dan hasil belajar siswa yang tidak diberi perlakuan pendekatan pembelajaran realistik dengan model *discovery learning* (kelas kontrol). Tes yang diberikan dalam penelitian ini berupa tes tulis dengan soal sebanyak 3 soal. Tiga soal tersebut berupa soal uraian dan semuanya mencangkup tentang materi lingkaran. Adapun soal tes hasil belajar dapat dilihat pada (Lampiran 7).

3. Instrumen Angket

Instrumen angket digunakan untuk memperoleh data mengenai motivasi belajar matematika siswa. Angket yang digunakan adalah jenis angket tertutup dengan bentuk *checklist*. Pernyataan angket terdiri dari 30 butir dengan 15 pernyataan positif dan 15 pernyataan negatif. Adapun instrumen angket motivasi belajar dapat dilihat pada (Lampiran 9).

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah suatu bahan mentah yang jika diolah dengan baik melalui berbagai analisis dapat dilahirkan berbagai informasi. Suharsimi menjelaskan data adalah hasil pencatatan penelitian, baik yang berupa fakta maupun angka.⁸¹

⁸¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 161

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.⁸² Sumber data dalam penelitian ini dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu:

a. Sumber data primer

Sumber data primer yaitu sumber data pertama di mana sebuah data dihasilkan.⁸³ Sumber data primer penelitian ini adalah tes hasil belajar dan angket motivasi belajar siswa yang menjadi sampel penelitian.

b. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder adalah sumber data kedua setelah sumber data primer.⁸⁴ Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah: profil MAN 3 Tulungagung, daftar guru dan siswa, serta hasil UAS kelas XI MIA 2 dan XI MIA 3 MAN 3 Tulungagung.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan. Penggunaan teknik dan alat pengumpulan data yang tepat juga memungkinkan diperolehnya data yang obyektif.

Dalam penelitian ini, teknik yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data adalah sebagai berikut :

⁸² *Ibid.*, hal. 172

⁸³ Burhan Bungin, *Metode Penelitian Sosial: Format-format Kuantitatif dan kualitatif*, (Surabaya: Airlangga University Press, 2001), hal. 129

⁸⁴ *Ibid.*,

1. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mengumpulkan data dengan melihat atau mencatat suatu laporan yang sudah tersedia.⁸⁵ Di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya.⁸⁶

Metode dokumentasi digunakan peneliti untuk memperoleh data berupa profil sekolah, daftar nama guru dan siswa, dan nilai Ujian Akhir Semester (UAS) kelas XI semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018 (Lampiran 4).

2. Tes

Tes adalah seperangkat rangsangan (stimuli) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.⁸⁷ Teknik pemberian tes dalam penelitian ini menggunakan *post test* yang digunakan untuk memperoleh data hasil belajar matematika siswa setelah diberi mata pelajaran matematika khususnya dalam materi “lingkaran” dengan menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dengan model *discovery learning*. Pemberian tes berupa tes uraian. Tes uraian merupakan suatu tes yang berisi soal-soal dimana harus dijawab dalam bentuk uraian sehingga dapat diketahui perbedaan hasil dari masing-masing individu.

⁸⁵ Ahmad Tanzeh, *Pengantar Metode ...*, hal. 66

⁸⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 201

⁸⁷ S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 170

3. Angket

Teknik Angket adalah suatu teknik pengumpulan informasi yang memungkinkan analisis mempelajari sikap-sikap, keyakinan, perilaku, dan karakteristik beberapa orang utama di dalam organisasi yang bisa terpengaruh oleh sistem yang diajukan oleh sistem yang sudah ada. Untuk memperoleh data motivasi belajar, diberikan instrumen berupa daftar pertanyaan/ Pernyataan tertulis yang harus dijawab/ditanggapi oleh orang yang menjadi subjek penelitian (responden). Daftar pertanyaan/ Pernyataan disusun secara tertutup melalui angket yang bertujuan untuk mengetahui aspek motivasi belajar siswa.

H. Analisis Data

Analisis data merupakan bagian yang amat penting dalam metode ilmiah, karena dengan analisis data dapat diberi arti dan makna yang berguna dalam memecahkan masalah. Analisis data bertujuan untuk menyampaikan dan membatasi penemuan-penemuan hingga menjadi suatu data yang teratur, tersusun serta lebih berarti, seperti yang telah diketahui dalam pembahasan tentang data, bahwa data yang penulis gunakan adalah analisis statistik untuk menghitung data-data yang bersifat kuantitatif atau dapat diwujudkan dalam bentuk angka yang didapat dari lapangan.

Adapun uji yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Uji Instrumen

Dalam uji instrumen terdapat dua uji yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji Validitas

Validitas merupakan syarat yang terpenting dalam suatu alat evaluasi. Menurut Arikunto, validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan/kesahihan suatu instrumen.⁸⁸ Suatu instrumen atau alat ukur yang valid/sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Adapun untuk meneliti instrumen yang akan diujikan, peneliti menggunakan validitas isi dan validitas konstruk. Validitas isi yaitu dengan memvalidasi instrumen kepada para ahli, dalam hal ini peneliti meminta validasi soal tes dan angket kepada 2 dosen IAIN Tulungagung dan 1 Guru Matematika MAN 3 Tulungagung untuk melihat kesesuaian instrumen.

Adapun kriteria dalam tes hasil belajar yang perlu ditelaah adalah sebagai berikut:

- 1) Ketepatan penggunaan bahasa atau kata.
- 2) Kesesuaian antara soal dengan materi ataupun kompetensi dasar dan indikator.
- 3) Soal yang diujikan tidak menimbulkan penafsiran ganda.
- 4) Kejelasan yang diketahui dan ditanyakan dari soal.

Selanjutnya peneliti mengujikan kepada siswa kelas XII MAN 3 Tulungagung untuk validitas konstruk. Setelah itu diuji validitas butir soal tes menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut.⁸⁹

⁸⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 211

⁸⁹ *Ibid.*, hal 170

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel x dan y

N = banyaknya subyek uji coba

ΣX = jumlah skor tiap item

ΣY = jumlah skor total

ΣX^2 = jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 = jumlah kuadrat skor total

ΣXY^2 = jumlah perkalian skor item dengan skor total⁹⁰

Hasil perhitungan r_{xy} dibandingkan pada tabel kritis *r product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item tersebut valid dan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka item tersebut tidak valid.⁶

Untuk memudahkan perhitungan peneliti menggunakan program komputer SPSS 16.0 *for windows*. Adapun langkah-langkah uji validitas dengan SPSS 16.0 *for windows* yaitu klik variabel *view*, klik *data view*, klik *Analysis* → *Corralate* → *Bivariate, bivariate correlation* masukkan skor jawaban dan total, klik *pearson* dan *test of significance* klik *two tailed*, pengisian *statistic*, klik *options*, pada *statistic* klik *statistic and standard deviations*, klik *exlude casses pairwise*. Klik *continue*, klik OK.⁹¹

⁹⁰ Riduwan, *Metode & Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hal. 110

⁹¹ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian Dilengkapi Perhitungan Manual dan Aplikasi SPP Versi 17*, (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2014), hal. 168

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjuk pada suatu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Instrumen yang sudah dapat dipercaya (reliabel) akan menghasilkan data yang dapat dipercaya pula. Jadi, dapat disimpulkan bahwa reliabilitas menunjukkan pada keterandalan sesuatu.⁹² Suatu soal dikatakan reliabel jika soal itu mempunyai skor yang relatif sama ketika diujikan berkali-kali. Maka untuk menguji reliabilitas ini digunakan rumus berupa metode *Alpa Cronbach*. Adapun rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = nilai variabel

k = jumlah item

σ_i^2 = varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes adalah, jika $r_{11} < 0,6$ maka item tes yang di uji cobakan tidak reliabel, dan jika $r_{11} \geq 0,6$ maka item instrumen yang di uji cobakan reliabel.

Sesuai pendapat Nugroho dan Suyuthi yang menyatakan bahwa pengujian reliabilitas instrumen dalam suatu penelitian dilakukan karena

⁹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, hal. 221

keterandalan instrumen berkaitan dengan keajekan dan taraf kepercayaan terhadap instrumen penelitian tersebut. Dalam penentuan tingkat reliabilitas suatu instrumen penelitian dapat diterima bila memiliki koefisien alpha lebih besar dari 0,60.⁹³

Untuk memudahkan perhitungan peneliti menggunakan program komputer SPSS 16.0 *for windows*. Langkah-langkah uji reliabilitas yaitu masuk ke program SPSS. Klik variabel *view*. Pengisian data, dengan klik *data view*. Klik *Analysis* → *Scale* → *Reliability Analysis*. Dari *Reliability Analysis* masukkan semua variabel yang valid, Pada model klik *Alpha*. Klik *Statistic*, dari *discriptive* klik *item*, klik *scale*. Klik *continue* klik OK.⁹⁴

2. Uji Prasyarat

Didalam uji prasyarat terdapat dua uji yaitu uji homogenitas dan uji normalitas.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah data yang diuji dalam sebuah penelitian itu merupakan data yang homogen atau tidak. Apabila homogenitas tidak terpenuhi, maka harus ada pembetulan-pembetulan metodologis. Uji homogenitas variansi sangat diperlukan sebelum kita membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada tidak disebabkan oleh adanya perbedaan data dasar. Maka uji yang digunakan adalah uji F yaitu varians terbesar dibandingkan dengan varians terkecil.

⁹³ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif ...*, hal. 104

⁹⁴ *Ibid.*, hal. 168.

Berikut ini langkah-langkah dalam menguji homogenitas:

- 1) Membuat hipotesis dalam uraian kalimat
- 2) Membuat hipotesis model statistik
- 3) Menentukan taraf signifikan (risiko kesalahan)

Dengan taraf signifikan ($\alpha = 0,05$), dan derajat kebebasan ($dk = n - 1$)

- 4) Menentukan F_{hitung}

Adapun rumusnya sebagai berikut:⁹⁵

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

- 5) Menentukan F_{tabel}
- 6) Menentukan kriteria pengujian.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ berarti tidak homogen, dan

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti homogen.

Untuk mempermudah perhitungan, peneliti menggunakan bantuan program komputer SPSS 16.0 *for windows* dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Nilai Signifikansi $< 0,05$ maka data mempunyai varian yang tidak homogen.
- 2) Nilai Signifikansi $\geq 0,05$ maka data mempunyai varian yang homogen.

⁹⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan: Pendidikan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hal. 232

b. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah sebuah pengujian yang dilakukan untuk mengecek apakah data yang sedang diteliti berasal dari populasi yang mempunyai sebaran normal.⁹⁶ Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data. Adapun metode statistik untuk menguji normalitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yang dilakukan dengan bantuan SPSS 16.0 *for windows*. Dengan kriteria pengujian yang memiliki *Asym. Sig.* Nilai ini dibandingkan dengan 0,05 (menggunakan taraf signifikansi 5%) untuk pengambilan keputusan dengan pedoman:⁹⁷

- 1) Jika nilai *Sig.* < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal, dan
- 2) Jika nilai *Sig.* > 0,05, maka data berdistribusi normal.

3. Uji Hipotesis

Peneliti menguji hipotesis dengan beberapa uji berikut ini:

a. Uji T (*T Test*)

Dalam uji Hipotesis yang digunakan adalah Uji T (*T-Test*). Teknik *T-test* adalah metode yang digunakan untuk menilai perbedaan rata-rata antara dua kelompok.⁹⁸ Adapun bentuk rumus T-test adalah sebagai berikut:

$$t - test = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

⁹⁶ Jonathan Sarwono, *PASW Statistic 18 - Belajar Statistik Menjadi Mudah dan Cepat*, (Yogyakarta: ANDI, 2010), hal. 23

⁹⁷ *Ibid.*, hal. 25

⁹⁸ *Ibid.*, hal. 57

\bar{X}_1 dapat diperoleh dengan rumus $\bar{X}_1 = \frac{\Sigma X_1}{n_1}$

\bar{X}_2 dapat diperoleh dengan rumus $\bar{X}_2 = \frac{\Sigma X_2}{n}$

S_1^2 dapat diperoleh dengan rumus $S_1^2 = \Sigma \frac{(X_1 - \bar{X}_1)^2}{n_1 - 1}$

S_2^2 dapat diperoleh dengan rumus $S_2^2 = \Sigma \frac{(X_2 - \bar{X}_2)^2}{n_2 - 1}$

Keterangan:

\bar{X}_1 = Mean pada distribusi sampel 1

\bar{X}_2 = Mean pada distribusi sampel 2

S_1^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 1

S_2^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 2

n_1 = Jumlah individu pada distribusi sampel 1

n_2 = Jumlah individu pada distribusi sampel 2

Hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

1) Hipotesis untuk uji t-test pada hasil belajar:

- a) H_0 : Tidak ada pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dengan model *discovery learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI MAN 3 Tulungagung materi lingkaran tahun ajaran 2017/2018.
- b) H_a : Ada pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dengan model *discovery learning* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XI MAN 3 Tulungagung materi lingkaran tahun ajaran 2017/2018.

2) Hipotesis untuk uji t-test pada motivasi belajar:

- a) H_0 : tidak ada pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dengan model *discovery learning* terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas XI MAN 3 Tulungagung materi lingkaran tahun ajaran 2017/2018.
- b) H_a : ada pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dengan model *discovery learning* terhadap motivasi belajar matematika siswa kelas XI MAN 3 Tulungagung materi lingkaran tahun ajaran 2017/2018.

Dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak, dan

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti H_0 diterima.

Untuk memudahkan perhitungan, peneliti menggunakan program komputer SPSS 16.0 *for windows*. Langkah-langkah uji *independent sample t test* yaitu masuk ke program SPSS. Klik variabel *view*. Pengisian data, dengan klik *data view*. Klik *Analyze* → *Compare Mean* → *Independent Sample T Test*. Masukkan nilai pada *Test Variable* dan kelas pada *Grouping Variable*. Isikan angka pada masing-masing group. Klik *continue* klik OK.

b. Besar Pengaruh (*Effect Size*)

Dalam penelitian ini akan dilihat manakah pengaruh yang lebih besar antara 1) pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik dengan model *discovery learning* terhadap hasil belajar 2) pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik dengan model *discovery learning* terhadap

motivasi belajar matematika siswa kelas XI MAN 3 Tulungagung materi lingkaran tahun ajaran 2017/2018 dengan menggunakan perhitungan *effect size* dan membandingkan hasilnya. *Effect size* merupakan ukuran besarnya efek suatu variabel pada variabel lain, besarnya perbedaan maupun hubungan yang bebas dari pengaruh besarnya sampel.⁹⁹ Menghitung *effect size* pada uji-t digunakan rumus Cohen's:¹⁰⁰

$$d = \frac{\bar{X}_t - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

Keterangan: d = *Cohen's d effect size*

\bar{X}_t = *Mean treatment condition*

\bar{X}_c = *Mean control condition*

S_{pooled} = *Standard deviation*

Rumus S_{pooled} adalah sebagai berikut:

$$S_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_t - 1)S_t^2 + (n_c - 1)S_c^2}{n_t + n_c}}$$

Keterangan: n_t = *number of subject treatment*

n_c = *number of subject control*

S_t^2 = *standart deviation treatment*

S_c^2 = *standart deviation control*

⁹⁹ Agung Santoso, *Studi Deskriptif Effect Size Penelitian-Penelitian di Fakultas Psikologi Universitas Sanata Dharma*, dalam *Jurnal Penelitian*, Vol. 14, No. 1, November 2010, hal. 3

¹⁰⁰ Will Thalmeir, "How to calculate effect size from published research: A simplified methodology" dalam http://work-learning/effect_size.html, diakses 25 Februari 2018.

Setelah didapat nilai *effect size* maka dapat mencari besar presentase pengaruh dari suatu metode dengan kriteria interpretasi nilai *Cohen's* dapat dilihat pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Interpretasi nilai *Cohen's*:¹⁰¹

<i>Cohen's Standard</i>	<i>Effect Size</i>	<i>Persentase (%)</i>
Tinggi	2.0	97.7
	1.9	97.1
	1.8	96.4
	1.7	95.5
	1.6	94.5
	1.5	93.3
	1.4	91.9
	1.3	90
	1.2	88
	1.1	86
	1.0	84
Sedang	0.9	82
	0.8	79
	0.7	76
Rendah	0.6	73
	0.5	69
	0.4	66
	0.3	62
	0.2	58
	0.1	54
	0.0	50

¹⁰¹ Lee A. Becker, "*Effect Size (ES)*" dalam <https://www.uv.es/~friasnav/EffectSizeBecker.pdf>, diakses 02 Maret 2018