

BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian pada dasarnya merupakan *cara ilmiah* untuk mendapatkan *data* dengan *tujuan* dan *kegunaan* tertentu. Data yang diperoleh melalui penelitian itu adalah data empiris (teramati) yang mempunyai kriteria tertentu yang valid.⁵⁶

Metode ilmiah atau disebut juga metode penelitian adalah prosedur atau langkah – langkah sistematis dalam mendapatkan pengetahuan. Langkah-langkah sistematis tersebut meliputi: (1) Mengidentifikasi dan merumuskan masalah, (2) Menyusun kerangka pemikiran, (3) Merumuskan hipotesis, (4) Menguji hipotesis, (5) Menarik kesimpulan. Dengan kata lain metode ilmiah adalah cara memperoleh dan menyusun pengetahuan.⁵⁷

Pada bagian ini disajikan uraian tentang metode dan langkah – langkah penelitian secara operasional, antara lain yaitu pendekatan dan jenis penelitian, populasi, sampling dan sampel penelitian, data, sumber data dan variabel, teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian, analisis data.

⁵⁶ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 2

⁵⁷ Suryana. *Metodologi Penelitian “Model Praktis Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif”*. (Jakarta: Universitas Pendidikan Indonesia Press, 2010), hal. 1

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan pada penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Metode kuantitatif dinamakan metode tradisional, karena metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode ini disebut sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini sebagai metode ilmiah/*scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga disebut dengan metode *discovery*, karena dengan menggunakan metode ini dapat ditemukan dan dikembangkan berbagai iptek baru. Metode ini disebut metode kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.⁵⁸

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Dalam penelitian eksperimen ada perlakuan (*treatment*). Dengan demikian metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.

Dalam penelitian ini bentuk eksperimen yang digunakan adalah *quasi experimental design* atau eksperimen semu. Desain ini mempunya

⁵⁸ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan R&D*. (Bandung : Alfabeta, cv. 2014), hal.7

kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel independen dan variabel dependen.

- a. Variabel bebas (*Independent Variable*) : variabel ini sering disebut sebagai variabel *stimulus*, *prediktor*, *antecedent*. Dalam bahasa Indonesia sering disebut dengan variabel bebas. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependen* (terikat).⁵⁹

Adapun variabel bebas pada penelitian ini adalah model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan saintifik.

- b. Variabel terikat (*Dependent Variable*) : variabel ini sering disebut dengan variabel *output*, kriteria, konsekuen. Dalam bahas Indonesia sering disebut dengan variabel terikat. Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.⁶⁰

Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa dalam materi perbandingan.

⁵⁹ Ibid, hal. 39

⁶⁰ Ibid, hal 39

C. Populasi, Sampling, dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Jadi populasi bukan hanya orang, tetapi juga obyek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/ sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu.⁶¹

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah 342 siswa kelas VII di MTs N Bandung semester genap tahun pelajaran 2016/2017 yang dapat disajikan dalam tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Daftar siswa kelas VII MTs N Bandung

No.	Kelas	Jumlah
1.	VII-A	34
2.	VII-B	32
3.	VII-C	40
4.	VII-D	39
5.	VII-E	40
6.	VII-F	39
7.	VII-G	38
8.	VII-H	40
9.	VII-I	40
Jumlah		342

⁶¹ Ibid, hal 117-118

2. Sampling

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

Adapun teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁶² Pertimbangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel yang digunakan mempunyai karakteristik yang sama yang dapat mewakili karakteristik populasi dan sesuai dengan tujuan peneliti. Dalam hal ini peneliti mengambil kelas VII-G dan VII-I.

3. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).⁶³ Penelitian ini tidak melibatkan semua anggota populasi sebagai sampel karena memiliki keterbatasan waktu dan tenaga.

Adapun yang dimaksud sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII G dan VII I, kedua kelas ini dianggap sebagai kelas yang mempunyai kualitas dan karakter yang homogen.

⁶² Ibid, hal 85

⁶³ Ibid, hal.81

D. Kisi-kisi Instrumen

Salah satu teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah menggunakan soal tes yaitu untuk mengumpulkan data mengenai hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum soal tes dibuat, peneliti terlebih dahulu menyusun kisi-kisi yang merupakan pedoman atau panduan dalam merumuskan pertanyaan-pertanyaan instrumen yang akan digunakan. Adapun kisi-kisi instrumen soal tes dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Tes

No.	Indikator	Bentuk soal	Soal No.
1.	Menentukan perbandingan yang ekuivalen	Uraian	1
2.	Membuat suatu perbandingan senilai atau berbalik nilai untuk menentukan nilai variabel.	Uraian	2, 3
3.	Menafsirkan tabel data, grafik, atau persamaan untuk memecahkan masalah berkaitan perbandingan senilai atau berbalik nilai.	Uraian	4, 5

E. Instrumen Penelitian

Pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran terhadap fenomena sosial maupun alam. Meneliti dengan data yang sudah ada lebih tepat kalau dinamakan membuat laporan dari pada melakukan penelitian. Namun demikian dalam skala yang paling rendah laporan juga dapat dinyatakan sebagai bentuk penelitian.

Karena pada prinsipnya meneliti adalah melakukan pengukuran, maka harus ada alat ukur yang baik. Alat ukur dalam penelitian adalah suatu alat yang dinamakan instrumen penelitian.⁶⁴

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar yang meliputi aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Oleh karena itu, instrumen yang digunakan adalah:

a. Pedoman Observasi

Pedoman observasi merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data-data penelitian yang diperoleh melalui pengamatan terhadap fenomena yang diteliti. Pedoman ini digunakan untuk mengamati proses pembelajaran dalam kelas.

b. Pedoman dokumentasi

Pedoman dokumentasi merupakan alat bantu yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data-data tertulis dan arsip-arsip yang terkait dengan variabel yang diteliti. Data-data yang dikumpulkan berupa daftar nama siswa kelas VII-G dan VII-I, nilai rapor semester ganjil kelas VII-G dan VII-I, serta foto-foto proses pembelajaran dan foto-foto ketika pelaksanaan tes data penelitian. Sebagaimana terlampir pada lampiran.

c. Pedoman Tes

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan soal-soal uraian untuk mengetahui hasil belajar siswa materi perbandingan dengan indikator

⁶⁴ Ibid, hal. 102-103

yang sesuai disertai penjelasan sederhana. Sebagaimana terlampir pada lampiran.

Instrumen yang baik itu harus memenuhi dua persyaratan instrumen yaitu instrumen harus valid dan reliabel. Di dalam uji instrumen terdapat dua uji yaitu uji validitas dan uji reliabilitas.

a. Uji validitas

Uji validitas adalah salah satu alat ukur instrumen yang akan digunakan. Validitas instrumen berkenaan dengan kesanggupan alat penilaian dalam mengukur isi yang seharusnya. Artinya, tes tersebut mampu mengungkapkan isi suatu konsep atau variabel yang hendak diukur.⁶⁵ Dalam penelitian ini, peneliti melakukan validasi konstruksi dengan 2 dosen dan 1 guru mata pelajaran matematika.

Selain validasi berupa konstruksi, peneliti melakukan validasi instrumen menggunakan rumus hitung korelasi *product moment* (r_{xy}).⁶⁶ Adapun rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{xy} = Koefisien korelasi variabel x dan y

⁶⁵ Nana, Sudjana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (PT Remaja Rosdakarya, Bandung: 2005). Hal. 13

⁶⁶ Syofian, Siregar. *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi dengan Perhitungan Manual dan Aplikasi SPSS Versi 17*. (PT. Bumi Aksara: Jakarta: 2014). Hal 77

N	= banyak subyek uji coba
X	= skor tiap item
Y	= skor total
XY	= perkalian skor item dengan skor total

Hasil dari perhitungan uji validitas akan dibandingkan dengan nilai r tabel atau r *product moment* dengan kriteria sebagai berikut:

- a. $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal tidak valid
- b. $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal valid

b. Uji reliabilitas

Uji reliabilitas adalah salah satu uji prasyarat instrumen. Uji reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajekan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabelitas yang tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali.⁶⁷

Sedangkan untuk menguji reliabilitas menggunakan rumus berikut:⁶⁸

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{S_i^2}{S_t^2} \right)$$

⁶⁷ Sukardi, *Metode Penelitian: Kompetensi dan Prakteknya*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hal. 127-128

⁶⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan...* hal.186

Dengan,

$$S_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

n = banyaknya butir soal

S_i^2 = varians skor tiap item soal

S_t^2 = varians skor total

X = skor hasil uji coba

N = banyaknya peserta tes

Adapun interpretasi terhadap nilai r_{11} adalah sebagai berikut:⁶⁹

Tabel 3. 3 Interpretasi Reliabelitas dengan Rumus Alpha

Besarnya nilai r	Interpretasi
0,00 – 0,20	Kurang reliabel
0,21 – 0,40	Agak reliabel
0,41 – 0,60	Cukup reliabel
0,61 – 0,80	Reliabel
0,81 – 1,00	Sangat reliabel

Kriteria pengujian reliabilitas soal tes dengan harga r *product moment* pada tabel, jika $r_{11} < r$ tabel, maka item tes yang di ujikan tidak reliabel.

⁶⁹ Purwanto, *Evaluasi Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011), hal. 196

F. Data dan Sumber Data

1. Data

Secara sederhana data dapat diartikan sebagai keterangan mengenai sesuatu. keterangan dapat berupa bilangan.⁷⁰ Dalam penelitian ini data dibedakan menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan atau yang memakai data tersebut.⁷¹ Data primer dalam penelitian ini berupa daftar nilai dari hasil tes.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang tidak langsung dikumpulkan oleh orang yang berkepentingan dengan data tersebut.⁷² Data sekunder dalam penelitian ini berupa dokumen sekolah tentang keadaan sekolah secara umum. Seperti: dokumentasi.

2. Sumber Data

Data yang baik adalah data yang diambil dari sumber yang tepat dan akurat. Sumber data yang tepat adalah langsung melakukan wawancara atau memberi angket pada siswa, bukan kepada guru, staf administrasi, atau orang tua.⁷³

⁷⁰ Tulus, Winarsunu, *Statistik Dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*. (Malang: UMM Press, 2006), hal.3

⁷¹ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian praktis*, (Yogyakarta: Teras, 2011), hal. 80

⁷² *Ibid*, hal. 80

⁷³ Suharsimi, Arikunto, dkk. *Penelitian Tindakan Kelas*. (Jakarta: PT Bimi Aksara, 2014), hal 129-130

Sumber data dari penelitian ini adalah peserta didik kelas VII G dan VII I MTs N Bandung, melalui tes hasil belajar, hasil wawancara, dan hasil observasi dan dokumentasi dari peneliti.

G. Teknis Pengumpulan Data

Salah satu hal yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian, yaitu kualitas pengumpulan data. Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai *sumber*, dan berbagai *cara*.⁷⁴

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan:

a. Observasi (pengamatan)

Menurut Nasution, observasi adalah dasar semua ilmu pengetahuan. Para ilmuwan hanya dapat bekerja berdasarkan data, yaitu fakta mengenai dunia kenyataan yang diperoleh melalui observasi. Data itu dikumpulkan dan sering dengan bantuan berbagai alat yang sangat canggih, sehingga benda-benda yang sangat kecil (proton dan elektron) maupun yang sangat jauh (benda ruang angkasa) dapat diobservasi dengan jelas. Menurut Marshall, melalui observasi, peneliti belajar tentang perilaku, dan makna dari perilaku tersebut.⁷⁵

Dalam penelitian ini teknik observasi digunakan untuk memperoleh gambaran yang jelas tentang kehidupan sosial di MTs N Bandung. Dengan metode observasi ini dilakukan untuk mengetahui lebih dekat tentang obyek yang diteliti yaitu kondisi sekolah, sarana prasarana

⁷⁴ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2014), hal 137

⁷⁵ Suharsimi, Arikunto. *Prosedur Penelitian, "Suatu Pendekatan Praktik"*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2013), hal. 200

serta proses kegiatan pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika di MTs N Bandung.

b. Tes

Tes sebagai alat penilaian hasil belajar adalah sejumlah soal atau pertanyaan yang harus dijawab ataupun serangkaian tugas khusus yang harus dikerjakan oleh testee dalam waktu tertentu.⁷⁶

Tes atau soal yang diujikan dalam penelitian ini yaitu materi perbandingan, yang berjumlah 5 soal. Tes ini diberikan kepada siswa yang dijadikan sampel dalam penelitian ini yaitu siswa kelas VII G yang dijadikan kelas eksperimen dan siswa kelas VII I sebagai kelas kontrol. Selanjutnya pekerjaan siswa akan dikoreksi dan dianalisis untuk mengetahui hasil belajar siswa dalam mengerjakan soal matematika.

c. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau karya-karya monumental dari seseorang.⁷⁷ Dibandingkan dengan metode lain, metode ini tidak begitu sulit, dalam arti apabila ada kekeliruan sumber datanya masih tetap, belum berubah.⁷⁸

Dokumentasi ini digunakan untuk melengkapi data yang tidak terekam dalam instrumen pengumpulan data yang ada. Dengan demikian,

⁷⁶ Racman, Abror. *Psikologi Pendidikan*, (Yogyakarta:PT. Tiara Wacana Yogya, 1993), hal. 169

⁷⁷Ibid, hal 240

⁷⁸Suharsimi, Arikunto. *Prosedur Penelitian, "Suatu Pendekatan Praktik"*, (Jakarta: PT Rineka Cipta,2013), hal 274

data yang penting diharapkan tidak ada yang terlewatkan dalam kegiatan penelitian.

Dalam penelitian ini dokumentasi yang digunakan adalah foto, hasil ujian tengah semester, dan hasil tes pekerjaan siswa. Pengambilan gambar dilakukan pada saat proses kegiatan pembelajaran, dan ketika tes dilakukan. Untuk dokumen ujian tengah semester diperoleh dari guru matematika yang mengajar kelas VII di MTs N Bandung.

H. Teknis Analisis Data

Dalam penelitian kuantitatif, analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain berkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Untuk penelitian yang tidak merumuskan hipotesis, langkah terakhir tidak dilakukan.

Teknis analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistik *inferensial*. Statistik *inferensial* adalah teknik statistik yang digunakan untuk menganalisis data sampel dan hasilnya diberlakukan untuk populasi. Statistik ini akan cocok digunakan bila sampel diambil dari populasi yang jelas, dan teknik pengambilan sampel dari populasi itu dilakukan secara *random*.

Statistik ini disebut statistik probabilitas, karena kesimpulan yang diberlakukan untuk populasi berdasarkan data sampel itu kebenarannya bersifat peluang (*probability*).⁷⁹

Dalam melakukan beberapa pengujian sebagai syarat uji t, peneliti menggunakan bantuan alat hitung komputer *SPSS (Statistical Product and Service Solution)*.

Ada beberapa persyaratan yang harus terpenuhi sebelum dilakukan uji t. Persyaratannya adalah:

1. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat dua sampel yang digunakan (kelas eksperimen dan kelas kontrol) apakah memiliki tingkat kemampuan yang sama dengan menguji apakah kedua data tersebut homogen yaitu dengan membandingkan kedua variansinya.⁸⁰ Sehingga kita akan berhadapan dengan kelompok yang dari awalnya dalam kondisi yang sama.⁸¹

Rumus yang digunakan dalam uji homogenitas ini adalah uji *Harley*. Uji *Harley* merupakan uji homogenitas variansi yang sangat sederhana karena kita cukup membandingkan variansi terbesar dengan variansi terkecil. Rumusnya adalah sebagai berikut.

$$F \max = \frac{\text{variansi terbesar}}{\text{variansi terkecil}}$$

⁷⁹ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 147-149

⁸⁰ Usman & Akbar, *Pengantar Statistika*. (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2011), hal. 133

⁸¹ Agus Irianto. *Statistik Konsep Dasar dan Aplikasinya*. (Jakarta: Kencana Prenada Media Group. 2007). Hal. 272

$$\text{Variansi (SD}^2\text{)} = \frac{\sum X^2 - (\sum X)^2 / N}{(N - 1)}$$

Keterangan :

N = jumlah data

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat nilai

$(\sum X)^2$ = jumlah nilai dikuadratkan

Kriteria pengujian adalah membandingkan hasil hitung rumus dengan tabel nilai – nilai F pada signifikansi 5% sebagai berikut:⁸²

Terima H_0 jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$

2. Uji Normalitas

Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal. Oleh karena itu sebelum pengujian hipotesis dilakukan, maka terlebih dahulu akan dilakukan pengujian normalitas data.⁸³

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah suatu variabel normal atau tidak. Normal disini dalam arti mempunyai distribusi data yang normal. Untuk menguji normalitas data dapat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan ketentuan jika *Asymp. Sig* > 0,05 maka data berdistribusi normal. Dalam pengujian normalitas data yang digunakan adalah data tes kelas eksperimen Uji *T-Test (Independent Sample Test)*.

⁸²Usman & Akbar, *Pengantar Statistika*....., hal. 134

⁸³ Usman & Akbar, *Pengantar Statistika*....., hal. 241

Setelah semua data telah terpenuhi syaratnya untuk uji t, meliputi uji homogenitas dan uji normalitas. Maka setelah semua perlakuan berakhir kemudian peserta didik diberikan tes. Data yang diperoleh dari hasil pengukuran kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah hasilnya sesuai dengan hipotesis yang diharapkan. Adapun untuk menjawab hipotesis penelitian digunakan statistik parametris. Statistik parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis dua sampel bila datanya berbentuk interval atau ratio dengan menggunakan *t-test*.

Teknik *t-test* adalah teknik statistik yang dipergunakan untuk menguji signifikansi perbedaan 2 buah mean yang berasal dari dua buah distribusi. Data yang akan dianalisis diperoleh dari nilai siswa pada saat tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol . Uji-t dilakukan untuk melihat adakah pengaruh metode yang digunakan terhadap hasil belajar siswa dengan menggunakan nilai dari tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rumusnya adalah:

$$t \text{ test} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left[\frac{SD_1^2}{N_1 - 1} \right] + \left[\frac{SD_2^2}{N_2 - 1} \right]}}$$

$$SD_1^2 = \frac{\sum X_1^2}{N_1} - (\bar{X}_1)^2$$

$$SD_2^2 = \frac{\sum X_2^2}{N_2} - (\bar{X}_2)^2$$

Dengan,

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

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

SD_1^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 1

SD_2^2 = Nilai varian pada distribusi sampel 2

N_1 = Jumlah individu pada sampel 1

N_2 = Jumlah individu sampel 2

Kriteria pengujian hipotesisnya adalah:

1. H_0 diterima dan H_1 ditolak jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$
2. H_0 ditolak dan H_1 diterima $t_{hitung} > t_{tabel}$

Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak ada pengaruh pendekatan saintifik dengan model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa kelas VII pada materi perbandingan di MTs N Bandung tahun ajaran 2016/2017.

H_1 : Ada pengaruh pendekatan saintifik dengan model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa kelas VII pada materi perbandingan di MTs N Bandung tahun ajaran 2016/2017.

Untuk mengetahui besar pengaruh pendekatan saintifik dengan model *discovery learning* terhadap hasil belajar siswa dapat diketahui

dengan menggunakan perhitungan *effect size*. Untuk menghitung *effect size* pada uji t digunakan rumus Cohen's⁸⁴ sebagai berikut:

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

Dengan

d = Cohen's d effect size
 \bar{x}_t = mean treatment condition
 \bar{x}_c = mean control condition
 S = standard deviation

Untuk menghitung S_{pooled} (S_{gab}) dengan rumus sebagai berikut:

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

Dengan:

S_{pooled} = Standar deviasi gabungan

n_{e1} = Jumlah siswa kelas eksperimen 1

n_{e2} = Jumlah siswa kelas eksperimen 2

S_{e1}^2 = Standar deviasikelas eksperimen 1

S_{e2}^2 = standar deviasikelas eksperimen 2

⁸⁴ Will thalheimer Dan Samantha cook, "How to calculate effect sizes" dalam httpwww.bwgriffin.comgsucoursesedur9131contentEffect_Sizes_pdf5.pdf, diakses 13 Desember 2016

Tabel 3.4 Intrepetasi Nilai Cohen's d^{85} :

Standart Cohen	Ukuran Efek	Persentase (%)
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

⁸⁵ Lee A. Becker, "Effect Size (ES)" dalam <http://www.bwgriffin.com/gsu/courses/edur9131/content/EffectSizeBecker.pdf>, diakses 13 Desember 2016