

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa metode penelitian eksperimen. Metode ini dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali.¹ Bentuk desain yang digunakan yaitu *post test only control design*. Dalam desain ini, terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (x) dan kelompok yang lain. Kelompok yang diberi perlakuan (x) disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (treatment) adalah ($O_1: O_2$).²

| | | |
|----------------------|----------|----------------------|
| R₁ | X | O₁ |
| R₂ | | O₂ |

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 107

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 112

Keterangan:

R₁: Random(keadaan awal kelompok eksperimen)

R₂: Random (keadaan awal kelompok kontrol)

X: Treatment (perlakuan)

O₁: Pengaruh diberikannya treatment

O₂: Pengaruh tidak diberikannya treatment

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di MI Miftahul Akhlaqiyah Beringin Semarang, pada materi pecahan sederhana siswa kelas IIIA dan IIIB.

2. Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada semester II (genap) tahun ajaran 2016/2017 selama 30 hari yaitu pada tanggal 20 Januari-20 Februari 2016.

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Jadi populasi bukan hanya orang, namun obyek dan benda-benda lain juga termasuk.

Populasi juga bukan sekedar jumlah, melainkan karakteristik atau sifat pada obyek atau subyek yang diteliti.³

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas III MI Miftahul Akhlaqiyah Beringin Semarang. Penelitian ini merupakan penelitian populasi atau studi populasi, karena yang menjadi sampel penelitian ini adalah seluruh elemen yang ada pada suatu wilayah penelitian.⁴

Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik yang digunakan untuk pengambilan sampel disebut teknik sampling. Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu *probability sampling* yang berarti teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Teknik yang digunakan pada penelitian ini adalah *simple random sampling*. Dinamakan *simple*, karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut.

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm.117

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm:173

Cara yang digunakan dalam penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan cara undian (untung-untungan). Langkah yang dilakukan yaitu memotong kertas kecil-kecil, karena di sekolah tersebut kelasnya paralel, maka setelah memotong kertas kecil-kecil, ditulis kelas III A dan III B untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.⁵

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Secara teoritis, variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang atau obyek, yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek yang lain. Kerlinger menyatakan bahwa variabel adalah suatu sifat yang diambil dari suatu nilai yang berbeda, dengan demikian variabel itu merupakan suatu yang bervariasi. Selanjutnya menurut Kidder, variasi merupakan suatu kualitas dimana peneliti mempelajari dan menarik kesimpulan darinya. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian yaitu suatu atribut atau obyek yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.⁶

⁵Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm:180

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm.60-61

Menurut Wina Sanjaya, Variabel adalah segala faktor, kondisi, situasi, perlakuan (*treatmen*), dan semua tindakan yang bisa dipakai untuk memengaruhi hasil penelitian eksperimen. Dalam penelitian eksperimen, variabel digunakan untuk melihat pengaruh, maka variabel dapat dikelompokkan menjadi variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat atau tergantung (*dependent variable*).

Variabel bebas adalah kondisi atau karakter yang dimanipulasi oleh peneliti guna menjelaskan hubungannya dengan yang diobservasi. Dalam bidang pendidikan manipulasi tersebut diatur oleh peneliti, berupa perlakuan yang diterapkan. Biasanya variabel ini dilambangkan dengan variabel “X”. Contoh: penggunaan metode pembelajaran, penggunaan media, penggunaan paket pembelajaran, dan sebagainya. Sedangkan variabel terikat atau tergantung adalah kondisi atau karakteristik yang berubah, yang muncul atau yang tidak muncul ketika peneliti mengubah variabel bebas. Jenis variabel ini dilambangkan dengan variabel “Y”. Contohnya prestasi belajar, motivasi belajar, kemampuan siswa, dan sebagainya.⁷

⁷ Wina Sanjaya, *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode, dan Prosedur*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2013), hlm. 95

Dalam penelitian ini, terdapat 2 macam variabel yang digunakan:

1. Variabel independen: variabel ini sering disebut dengan variabel bebas (X). Variabel bebas merupakan variabel yang memengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁸Variabel bebas pada penelitian ini berupa metode TPS (*Think Pair and Share*). Variabel “X” ini memiliki indikator sebagai berikut:
 - a. Siswa mampu berfikir sendiri mengenai jawaban dari soal yang diberikan.
 - b. Siswa mampu berpasangan dan mendiskusikan bersama temannya tentang apa yang difikirkan.
 - c. Siswa mampu menyampaikan apa hasil diskusinya ke depan kelas.⁹
2. Variabel dependen atau variabel terikat (Y). Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.¹⁰ Variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan

⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm.61

⁹ Thoobroni, *Belajar dan Pembelajaran Teori dan Praktik*, (Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2015), hlm. 246-247

¹⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 61

masalah materi pecahan sederhana, Adapun indikatornya adalah nilai *post test* (evaluasi) belajar memecahkan masalah matematika pada materi pecahan sederhana. Dengan indikator sebagai berikut:

- a. Siswa mengetahui apa saja yang diketahui dan ditanyakan pada masalah.
- b. Membuat eksperimen dan simulasi.
- c. Melaksanakan strategi selama proses perhitungan berlangsung.
- d. Mengecek semua informasi dan perhitungan yang terlibat.¹¹

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data memiliki dua hal utama yang dapat memengaruhi kualitas data hasil penelitian yaitu (a) Kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen. (b) Kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data.

Kedua point tersebut sangat berkaitan, dengan alasan bahwa instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya, belum tentu dapat menghasilkan data yang

¹¹ Saad, N.S & Ghani, A.S, *Teaching Mathematics in Secondary School: Theories and Practices*, (Perak: Universitas Pendidikan Sultas Idris, 2008)

valid dan reliabel apabila instrumen tersebut tidak digunakan secara tepat dalam pengumpulan datanya.¹² Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Metode Tes

Tes merupakan serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.¹³ Lebih dalam lagi, dijelaskan bahwa tes yaitu alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana tertentu, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.

Tes ini digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah melaksanakan suatu pembelajaran atau biasa disebut dengan *post test*. Langkah untuk mengerjakan tes, tergantung pada petunjuk yang diberikan. Hasil dari tes yang dilakukan dalam penelitian ini, digunakan untuk mengetahui sampai mana kemampuan pemecahan masalah siswa yang berkaitan dengan matematika.

¹² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 193

¹³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 193

Kelemahan tes antara lain:

- a. Adakalanya tes (secara psikologis terpaksa) menyinggung pribadi seseorang (walaupun tidak disengaja demikian), misalnya dalam rumusan soal, pelaksanaan, maupun pengumuman hasil.
- b. Tes menimbulkan kecemasan sehingga memengaruhi hasil belajar yang murni.
- c. Tes mengategorikan siswa secara tetap.
- d. Tes tidak mendukung kecemerlangan dan daya kreasi siswa.¹⁴

2. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, dsb.¹⁵ Pada penelitian ini dokumentasi yang digunakan untuk mengumpulkan data-data antara lain: profil MI Miftahul Akhlaqiyah, pengumpulan data yang berkaitan dengan siswa kelas III MI Miftahul Akhlaqiyah Beringin Semarang yaitu daftar nama siswa yang termasuk dalam populasi dan sampel penelitian, dan nilai belajar siswa dalam pembelajaran matematika.

¹⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 67-71

¹⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 274

F. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan kegiatan yang dilakukan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Kegiatan tersebut dilaksanakan setelah data terkumpul dari berbagai sumber. Teknik analisis data dalam penelitian kuantitatif ini menggunakan teknik statistik.¹⁶ Pada penelitian ini, statistik digunakan ketika proses menganalisis data instrumen dan analisis uji hipotesis.

1. Analisis Data Instrumen

Ciri-ciri tes yang baik yaitu tes yang memenuhi persyaratan sebagai berikut:

a. Validitas

Dalam buku *Encyclopedia of Educational Evaluation* yang ditulis oleh Scarvia B. Aderson dkk disebutkan bahwa *A test is valid if it measures what is purpose to measure* atau sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.¹⁷ Salah satu rumus yang dapat digunakan untuk mengukur validitas butir soal menggunakan korelasi *product moment* angka kasar adalah sebagai berikut:

¹⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 207

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm: 80

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X : Skor item

Y : Skor total¹⁸

b. Reliabilitas

Reliabilitas diambil dari bahasa Inggris *reliability*, yang berasal dari kata *reliable* yang artinya dapat dipercaya. Sebuah tes dikatakan reliabel, jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali.¹⁹ Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas pada soal tes uraian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rumus Alpha.

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

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \text{ atau } \sigma_t^2 = \frac{\sum X_t^2}{N} - \frac{(\sum X_t)^2}{N}$$

¹⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm: 87

¹⁹ Thoha Anggoro, dkk, *Metode Penelitian*, (Jakarta: Penerbit Universitas Terbuka, 2008), hlm. 5.31

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_i^2 = varians total

N = jumlah siswa

n = jumlah item soal²⁰

c. Taraf Kesukaran

Soal yang dikatakan baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan terlalu sulit. Ketika soal terlalu sulit, siswa tidak bersemangat untuk terus mencoba karena diluar jangkauannya. Begitupun sebaliknya, jika soal terlalu mudah siswa tidak mempertinggi usaha memecahkannya.

Bilangan yang menunjukkan sukar mudahnya soal dinamakan index kesukaran. Besarnya index kesukaran antara 0,0 sampai 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran. Maka, soal yang memiliki indeks kesukaran 0,00 soal itu terlalu sulit, sedangkan soal yang memiliki indeks kesukaran 1,0 berarti soal tersebut terlalu mudah. Agar soal yang diujikan tidak terlalu sulit dan tidak terlalu mudah untuk siswa, maka dalam membuat soal perlu

²⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm: 122

diperhatikan taraf kesukaran soal. Rumus mencari taraf kesukaran soal yaitu²¹

Keterangan:
$$P = \frac{B}{JS}$$

P (proporsi) : index kesukaran

B : Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS : Jumlah seluruh peserta tes

Ketentuan indeks kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:²²

- 1) Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar.
- 2) Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang.
- 3) Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah.

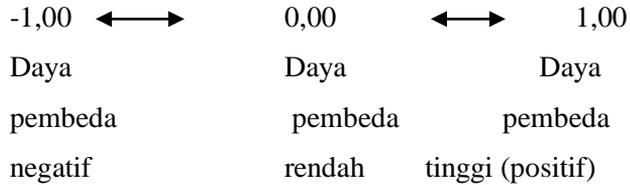
d. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Angka yang menunjukkan

²¹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 222-223

²² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm: 225

besarnya daya pembeda disebut indeks deskriminasi, disingkat “D”. Indeks deskriminasi berkisar antara 0,00-1,00 semakin tinggi indeks deskriminasi, maka semakin tinggi daya bedanya. Terdapat tiga titik pada daya pembeda:



Rumus yang digunakan untuk mencari daya pembeda yaitu:²³

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

- D : daya pembeda soal
- B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.
- B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar
- J_A : banyaknya peserta kelompok atas
- J_B : banyaknya peserta kelompok bawah
- P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P = indeks kesukaran)

²³ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm: 228-229

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Selanjutnya, butir-butir soal yang dinyatakan baik jika memiliki indeks deskriminasi 0,4 sampai dengan 0,7. Cara mengetahui daya pembeda dari butir-butir soal yang duji, maka perlu mengetahui klasifikasi daya pembedanya sebagai berikut:

D = 0,00-0,20 kategori soal jelek

D = 0,20-0,40 kategori soal cukup

D = 0,40-0,70 kategori soal baik

D = 0,70-1,00 kategori soal baik sekali

D = negatif (semuanya tidak baik). Jadi semua butir soal yang mempunyai nilai D negatif sebaiknya dibuang saja.²⁴

2. Analisis Uji Hipotesis

a. Analisis Tahap Awal

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal ataukah tidak. Cara

²⁴ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm: 232

mengujiannya menggunakan rumus *chi-kuadrat*. Rumus yang dipakai adalah ²⁵:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : harga Chi-Kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

rumus statistik diatas berdistribusi chi-kuadrat dengan $dk = (k-1)$.

Kriteria pengujiannya yaitu ketika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha =$ taraf nyata untuk pengujiannya, maka H_0 ditolak. Dalam hal lainnya H_0 diterima, maka data berdistribusi normal.²⁶

2) Uji Homogenitas

Uji Homogenitas perlu dilakukan untuk menguji kesamaan antara dua varian atau lebih. Populasi-populasi yang sama besar

²⁵ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273

²⁶ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273

dinamakan populasi dengan varians yang homogen. Pengujian kesamaan varians untuk dua populasi, dilakukan melalui langkah awal yaitu membuat permisalan dua populasi, misal: populasi normal (σ_1^2) dan varians (σ_2^2). Selanjutnya, rumus yang digunakan untuk menguji kedua pihak untuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan (H_1):

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Berdasarkan sampel acak yang diambil dari populasi tersebut. Jika sampel dari populasi pertama berukuran n_1 dengan varians s_1^2 dan sampel dari populasi kedua berukuran n_2 dengan varians s_2^2 , maka untuk menguji hipotesis diatas menggunakan statistik sbb:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Kriteria diterimanya H_0 yaitu

$$F(1 - \alpha) < F < F_{1/2} \alpha (n_1 - 1, n_2 - 1)$$

Untuk menguji homogenitas varians tersebut digunakan rumus sebagai berikut

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Jika $H_0 = F \geq F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ didapat daftar distribusi F dengan peluang $1/2 \alpha$, sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan penyebut pada rumus pengujian hipotesis, dan $\alpha =$ taraf nyata (0,05).²⁷ Dalam bukunya Sugiyono, dikatakan bahwa: jika F hitung lebih besar dari tabel, maka varian tidak homogen. Pernyataan tersebut berdasarkan rumus $F_h < F_{t(5\%)} < F_{t(1\%)}.$ ²⁸

3) Uji kesamaan dua rata-rata: uji dua pihak.

Uji ini dilakukan untuk melihat apakah kedua kelas memiliki nilai rata-rata kemampuan awal yang sama atau tidak. Perumusan hipotesis untuk uji ini adalah
 $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (kemampuan awal kedua sampel sama)
 $H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (kemampuan awal kedua sampel berbeda).

²⁷ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 249-250

²⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 277

Keterangan:

μ_1 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen

μ_2 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol.²⁹

Adapun rumus yang digunakan :

- a) Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) dapat digunakan rumus t-test dengan *pooled varian*, dengan derajat keabsahan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$, yaitu:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

- b) Bila $n_1 \neq n_2$ dan varian tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$). Untuk ini digunakan t-test dengan *separated varian*, harga t sebagai pengganti t-tabel dihitung dari selisih harga t-tabel dengan dk ($n_1 - 1$) dan dk

²⁹ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 238-

$(n_2 - 1)$ dibagi dua, dan kemudian ditambahkan dengan harga t yang terkecil.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : rata-rata kelompok kontrol

s_1^2 : varians kelompok eksperimen

s_2^2 : varians kelompok kontrol

n_1 : banyaknya siswa dalam kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya siswa dalam kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $-t_{1-1/2\alpha} \leq t \leq t_{1-1/2\alpha}$ dan

$dk = n_1 + n_2 - 2$ dengan taraf nyata $\alpha = 0,5$.

³⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 273

b. Analisis Tahap Akhir

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini dilakukan untuk mengetahui apakah data nilai tes hasil belajar siswa berdistribusi normal atau tidak, setelah dikenai perlakuan. Langkah-langkah normalitas kedua, sama dengan langkah uji normalitas pada tahap awal. Rumus yang digunakan dalam uji normalitas menggunakan rumus *chi-kuadrat*. Rumus yang dipakai adalah ³¹:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : harga *Chi-Kuadrat*

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

rumus statistik diatas berdistribusi *chi-kuadrat* dengan $dk = (k-1)$.

³¹ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 273

Kriteria pengujiannya yaitu ketika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ dengan $\alpha =$ taraf nyata untuk pengujiannya, maka H_0 ditolak.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berangkat dari kondisi yang sama atau homogen. Apabila kedua sampel mempunyai kondisi yang sama, maka kedua sampel tersebut dapat dikatakan homogen. Langkah-langkah homogenitas kedua sama dengan uji homogenitas pada tahap awal.

Pengujian kesamaan varians untuk dua populasi, dilakukan melalui langkah awal yaitu membuat permisalan dua populasi, misal: populasi normal (σ_1^2) dan varians (σ_2^2). Selanjutnya, rumus yang digunakan untuk menguji kedua pihak untuk pasangan hipotesis nol (H_0) dan (H_1):

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Berdasarkan sampel acak yang diambil dari populasi tersebut, jika sampel dari populasi pertama berukuran n_1 dengan varians s_1^2 dan sampel dari populasi kedua berukuran

n_2 dengan varians s_2^2 , maka untuk menguji hipotesis diatas menggunakan statistik sbb:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Kriteria diterimanya H_0 yaitu

$$F(1 - \alpha) < F < F_{1/2} \alpha (n_1 - 1, n_2 - 1)$$

Untuk menguji homogenitas varians tersebut digunakan rumus sebagai berikut

$$F = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Jika $H_0 = F \geq F_{1/2} \alpha (v_1, v_2)$ didapat daftar didtribusi F dengan peluang $1/2 \alpha$, sedangkan derajat kebebasan v_1 dan v_2 masing-masing sesuai dengan dk pembilang dan penyebut pada rumus pengujian hipotesis, dan $\alpha =$ taraf nyata (0,05).³² Dalam bukunya Sugiyono dikatakan bahwa: jika F hitung lebih besar dari tabel, maka varian tidak homogen. Pernyataan tersebut berdasarkan rumus $F_h < F_{t(5\%)} < F_{t(1\%)}.$ ³³

³² Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 249-251

³³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), hlm. 277

3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk menguji adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Teknik statistik yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan dua rata-rata yang berasal dari dua distribusi.³⁴ Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas III pada materi pecahan sederhana di MI Miftahul Akhlaqiyah Beringin Semarang setelah menggunakan Metode TPS (*Think Pair and Share*).

H_1 = Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas III pada materi pecahan sederhana di MI Miftahul Akhlaqiyah Beringin Semarang setelah menggunakan Metode TPS (*Think Pair and Share*).

³⁴ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 242

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

dengan :

μ_1 = rata-rata hasil belajar siswa kelas eksperimen pada materi peristiwa Pecahan Sederhana yang diajar menggunakan Metode *Think Pair and Share* (TPS).

μ_2 = rata-rata hasil belajar siswa kelas kontrol pada materi peristiwa Pecahan Sederhana yang diajar dengan menggunakan konvensional.

Sesuai dengan hipotesis, maka teknik analisis yang dapat digunakan adalah uji t satu pihak kanan. Dengan menggunakan rumus sebagai berikut:³⁵

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

³⁵ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), hlm. 239

Keterangan:

\bar{x}_1 : skor rata-rata dari kelompok eksperimen

\bar{x}_2 : skor rata-rata dari kelompok kontrol.

n_1 : banyaknya subyek kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya subyek kelompok kontrol

S_1^2 : varians kelompok eksperimen

S_2^2 : varians kelompok kontrol

S^2 : varians gabungan.

Kriteria pengujian H_1 diterima jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. jika H_1 diterima maka ada perbedaan antara kemampuan pemecahan masalah siswa yang menggunakan metode pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS), dengan siswa yang tidak menggunakan metode pembelajaran *Think Pair and Share* (TPS).