

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan

Jenis penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan metode *Quasi Eksperiment*. *Quasi Eksperiment* atau eksperimen semu merupakan salah satu bentuk desain eksperimen yang dikembangkan dari *true eksperimental design*. Desain ini memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang memengaruhi pelaksanaan eksperimen.¹ Metode *Quasi Eksperiment* bertujuan untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self confidence* siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol melalui model pembelajaran *student facilitator and explaining*.

Adapun desain *Quasi Eksperiment* yang digunakan adalah *Posttest Only Control Design*. *Posttest Only Control Desain* yaitu suatu penelitian yang menempatkan subjek penelitian ke dalam dua kelas yang dibedakan menjadi kategori kelas eksperimen dan kelas kontrol serta kedua kelas tersebut dipilih secara random.² Desain ini terdapat dua kelompok yang digunakan dalam penelitian yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk menilai kemampuan pemecahan masalah matematisnya, siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam penelitian ini akan menjawab soal yang diberikan peneliti dengan bentuk soal yang sama. Peneliti akan memberikan angket kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui sejauh mana *self confidence* siswa. Kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining*, sedangkan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung.

B. Setting Penelitian

Setting dalam penelitian ini bertempat di MAN 5 Bojonegoro yang berlokasi di Dusun Pengkok, Kecamatan Padangan, Kabupaten Bojonegoro. Alasan peneliti melakukan

¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, RnD*, (Bandung: Alfabeta, 2016) 106.

² Sugiyono, *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, RnD*, (Bandung: Alfabeta, 2016) 107.

penelitian di MAN 5 Bojonegoro karena disekolah tersebut kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self confidence* siswa masih rendah dan masih menggunakan model pembelajaran langsung yang berpusat pada guru. Salah satunya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self confidence* siswa adalah dengan menerapkan model pembelajaran *student facilitator and explaining* dikarenakan perlunya pemahaman yang mendalam terkait materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel) yang di hubungkan dengan kegiatan sehari-hari dan kepercayaan diri siswa. Waktu pengerjaan skripsi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Pelaksanaan						
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei
1	ACC Judul							
2	Menyusun Teori							
3	Membuat Instrumen							
4	Penelitian							
5	Uji Hipotesis							
6	Menyusun Bab							
7	Munaqosyah							

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah keseluruhan objek atau subjek penelitian yang ditetapkan oleh peneliti.³ Menurut Sugiono populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.⁴ Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di MAN 5 Bojonegoro sebanyak 76 siswa.

Sampel adalah sebagian yang diambil dari keseluruhan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi.⁵ Menurut Sugiono sampel adalah bagian dari jumlah dan

³ Machali, Imam. “Metode Penelitian Kuantitatif ; Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan dan Analisis dalam Penelitian Kuantitatif”, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2017. 52.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, RnD*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 117.

⁵ Machali, Imam. “Metode Penelitian Kuantitatif ; Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan dan Analisis dalam Penelitian Kuantitatif”, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2017.52.

karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.⁶ Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan menggunakan teknik *cluster random sampling* yaitu pengambilan sampel dalam suatu kelompok yang dilakukan secara acak.⁷ Berdasarkan hasil permasalahan tersebut, didapatkan kelas X-1 sebagai kelas uji coba sejumlah 19 siswa, kelas X-4 sebagai kelas kontrol sejumlah 18 siswa sedangkan kelas X-3 sebagai kelas eksperimen sejumlah 19 siswa. Kelas eksperimen dikasih perlakuan dengan penerapan model pembelajaran *student facilitator and explaining*, sedangkan pada kelas kontrol proses pembelajaran menggunakan pembelajaran langsung.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

1. Desain Operasional Variabel

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *posttest only control design*. Desain eksperimen ini memiliki dua kelompok yaitu kelompok pertama diberi perlakuan X disebut kelas eksperimen sedangkan kelompok kedua tidak diberi perlakuan X disebut dengan kelas kontrol. Berikut adalah rancangan penelitian *posttest only control design*.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

	Perlakuan	Posttest
Kelas eksperimen	X	O ₁
Kelas kontrol		O ₂

Keterangan :

X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining*

O₁ = Hasil pengukuran pada kelas eksperimen

O₂ = Hasil pengukuran pada kelas kontrol

2. Definisi Operasional Variabel

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.⁸ Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat.

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, RnD*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 118.

⁷ Machali, Imam. “*Metode Penelitian Kuantitatif ; Panduan Praktis Merencanakan, Melaksanakan dan Analisis dalam Penelitian Kuantitatif*”, Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga, 2017.55

⁸ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2006), 3 .

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *student facilitator and explaining*, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini ada dua yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis dan *self confidence* siswa.

a. Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining

Model pembelajaran *student facilitator and explaining* adalah salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang mengajak siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan melatih siswa untuk mempresentasikan ide atau gagasannya kepada teman lainnya. Keaktifan siswa dalam merencanakan materi untuk dipresentasikan sangat mempengaruhi kesesuaian dan kelancaran pelaksanaan model pembelajaran *student facilitator and explaining*.

Model pembelajaran *student facilitator and explaining* meliputi rangkaian penyajian materi awal yang diawali dengan menyampaikan kompetensi siswa yang harus di capai, lalu menjelaskannya dengan didemonstrasikan, kemudian diberikan kesempatan kepada siswa untuk mengulangi kembali untuk dijelaskan kepada teman-temannya dan diakhiri dengan penyampaian materi oleh guru kepada siswa.

b. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kecakapan atau potensi yang dimiliki seseorang atau siswa dalam menyelesaikan soal cerita, menyelesaikan soal yang tidak rutin, dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari atau keadaan lain. Tujuan pemecahan masalah dalam matematika adalah untuk meningkatkan siswa dalam memperbaiki kemampuan mereka saat memecahkan masalah, dan membuat siswa sadar akan strategi pemecahan masalah.

Indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yaitu siswa harus dapat menunjukan bahwa telah memahami masalah dengan cara mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan. Selanjutnya siswa dapat merumuskan masalah dengan cara membuat model matematikanya. Berikutnya siswa dapat memilih dan menerapkan strategi untuk memecahkan masalah dengan cara memunculkan berbagai kemungkinan atau alternatif cara penyelesaian dengan

rumus-rumus atau pengetahuan mana yang dapat digunakan dan menerapkannya. Dan yang terakhir yaitu siswa dapat memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh dan menjelaskannya kembali.

c. **Self Confidence Siswa**

Kepercayaan diri merupakan perasaan percaya terhadap kemampuan diri dalam menggerakkan dan menyatukan motivasi dari semua sumber daya yang dibutuhkan, dan diwujudkan dalam perilaku yang sama dengan apa yang harus diselesaikan, misalnya dengan tuntutan tugas. Siswa dengan kepercayaan diri maka mereka akan sadar untuk menyiapkan kesiapan diri belajar dalam kelas.

Siswa yang berkepercayaan diri tinggi juga akan memandang belajar sebagai kegiatan yang kompeten dan menantang sebagai cara untuk menjadi siswa yang lebih baik. Rasa percaya diri ini yang akan membuat siswa tersebut lebih termotivasi dan menyukai matematika. Indikator yang digunakan untuk mengetahui *self confidence* siswa adalah percaya kemampuan diri sendiri, mandiri dalam mengambil keputusan, memiliki konsep diri yang positif, berani dalam bertindak seperti berani mengungkapkan pendapat.

E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Uji Validitas

Uji validitas ialah pengujian untuk menyempurnakan instrumen penelitian agar siap untuk diujikan, sehingga saat penelitian akan didapat data penelitian yang valid. Valid berarti instrumen itu dapat dipakai untuk mengukur apa yang hendak diuji.⁹

Peneliti menggunakan jenis uji validitas isi (*content validity*).

Umumnya, validitas isi ditetapkan melalui peninjauan para ahli. Validasi ahli biasanya digunakan untuk penilaian dalam prestasi belajar.

Untuk menguji tingkat validitas butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket *self confidence*

⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 169.

siswa, peneliti menggunakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh *Pearson* yang disebut rumus korelasi *product moment*. Tujuan utamanya adalah untuk menghitung kemampuan siswa dalam memahami materi pelajaran yang telah dipelajari dan apakah terdapat perbedaan yang terjadi pada diri siswa setelah mengalami proses pembelajaran tertentu.¹⁰ Adapun rumusnya sebagai berikut: ¹¹

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

n = Jumlah peserta didik

x = skor perbutir

y = jumlah skor tiap peserta didik

r_{xy} = koefisien korelasi butir yang dicari

Nilai r_{xy} dikatakan sebuah nilai koefisien korelasi dengan kriteria antara lain :

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ sehingga soal dinyatakan valid

Jika $r_{xy} < r_{tabel}$ sehingga soal dinyatakan tidak valid

2. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen disebut reliabel jika hasil dari suatu perhitungan mengarah ke keadaan siswa yang sebenarnya.¹²

Uji reliabilitas berpusat pada hasil yang telah di uji, apakah soal instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket *self confidence* siswa yang dipakai dalam penelitian mampu mengukur sesuatu secara tetap atau konsisten. Pada penelitian ini menggunakan uji reliabilitas yang dihitung menggunakan koefisien *Alpha Cronbach* dengan rumus sebagai berikut:¹³

$$a = \left(\frac{k}{k-1}\right)\left(1 - \frac{\sum \sigma^2 i}{\sigma^2 t}\right)$$

Keterangan:

a = Koefisien reliabilitas instrumen

¹⁰ Zaenal Arifin, "Evaluasi Pembelajaran", *Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama*, 2012.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 170.

¹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 180.

¹³ Yusup Febrinawati, "Uji Validitas Dan Uji Reliabilitas Penelitian Kuantitatif", *Jurnal Ilmiah Kependidikan* 07, no. 01 (2018): 22.

- k = Jumlah item instrumen
 $\sum \sigma^2 i$ = Jumlah varian butir instrumen
 $\sigma^2 t$ = Varians skor total

3. Daya Beda

Daya pembeda sebuah butir soal mengacu pada kemampuan butir soal tersebut untuk membedakan antara kelompok berdasarkan aspek yang diukur, sesuai dengan perbedaan yang ada di dalam kelompok tersebut. Salah satu tujuan dari analisis daya pembeda butir soal adalah untuk menentukan apakah sebuah butir soal mampu memisahkan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Perhitungan daya pembeda pada dasarnya dilakukan dengan membagi siswa menjadi dua kelompok, yaitu kelompok atas yang menunjukkan kelompok yang memiliki kemampuan tinggi dan kelompok bawah yang menunjukkan kelompok yang memiliki kemampuan rendah.¹⁴ Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Indeks diskriminasi berkisar antara 0,00 sampai 1,00.

Bagi suatu soal yang dapat dijawab benar oleh siswa yang pandai maupun siswa yang kurang pandai maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian pula jika semua siswa baik yang pandai maupun siswa yang kurang pandai tidak dapat menjawab dengan benar. Soal tersebut tidak baik juga karena tidak mempunyai daya pembeda. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa yang pandai saja. Untuk mencari daya pembeda seluruh kelompok tes bisa dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok yang pandai atau kelompok atas (*Upper group*) dan kelompok yang kurang pandai atau kelompok bawah (*Lower group*). Adapun rumus yang digunakan untuk mengetahui daya beda setiap butir tes adalah:¹⁵

$$DP = \frac{Mean A - Mean B}{Skor Maksimum}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda soal uraian

¹⁴ Bagiyono, *Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Butir Soal Ujian Pelatihan Radiografi Tingkat I*, Widyauklida, Vol.16 No. 1, November 2017, hlm 3-4

¹⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), 389

- Mean A : rata-rata skor peserta didik pada kelompok atas
- Mean B : rata-rata skor peserta didik pada kelompok bawah
- Skor Maksimum : Nilai maksimal yang ada pada pedoman penskoran

Jika seluruh kelompok pandai dapat menjawab soal tersebut dengan benar, sedangkan seluruh kelompok yang kurang pandai menjawab salah maka, soal tersebut mempunyai D paling besar, yaitu 1,00. Sebaliknya, jika semua kelompok yang pandai menjawab salah, tetapi semua kelompok yang kurang pandai menjawab benar maka nilai D nya yaitu -1,00. Akan tetapi, jika siswa yang pandai dan siswa yang kurang pandai sama-sama menjawab benar atau sama-sama menjawab salah maka soal tersebut mempunyai nilai D yaitu 0,00. Karena tidak mempunyai daya pembeda sama sekali.¹⁶

Klasifikasi daya pembeda tiap butir soal dapat dilihat pada tabel berikut :¹⁷

Tabel 3.3 Kriteria Daya Pembeda

Kriteria Daya Pembeda	Kategori
D : 0,00 – 0,20	Jelek
D : 0,21 – 0,40	Cukup
D : 0,41 – 0,70	Baik
D : 0,71 – 1,00	Baik Sekali

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran, menurut Crocker dan Algina, dapat diartikan sebagai persentase siswa yang menjawab dengan benar dalam tes.¹⁸ Untuk menentukan kualitas butir-butir item soal, pertama-tama dapat dinilai dari tingkat kesukaran atau tingkat kesulitan masing-masing butir item tersebut. Butir-butir item soal dapat dianggap baik jika tidak terlalu sulit atau

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Bumi Aksara, 1996), 235-236.

¹⁷ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*,(Jakarta: Bumi Aksara,2013), 238.

¹⁸ Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar,2009), 99

terlalu mudah, dengan kata lain tingkat kesukarannya sedang atau cukup.¹⁹

Menurut Arikunto, Indeks kesukaran merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kesulitan setiap butir soal.²⁰ Apabila sebuah soal memiliki tingkat kesukaran yang seimbang, maka tingkat kesukaran soal tersebut dianggap baik. Sebaliknya, jika penyusun soal tes tidak menawarkan tingkat kesulitan yang tepat, maka tingkat kesukaran soal tersebut dianggap kurang baik. Soal yang terlalu mudah tidak mampu memotivasi siswa untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam memecahkan masalah tersebut. Di sisi lain, soal yang terlalu sulit dapat membuat siswa merasa putus asa dan tidak ingin mencoba lagi karena berada di luar batas kemampuan mereka. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:²¹

$$TK = \frac{x}{Xmaks}$$

Keterangan :

TK : Taraf Kesukaran

x : Skor rata-rata peserta didik (*mean*)

$Xmaks$: Skor maksimal yang telah ditetapkan

Indeks kesukaran adalah angka yang mengindikasikan tingkat kesulitan suatu soal. Rentang nilai indeks kesukaran adalah antara 0,00 hingga 1,00. Jika indeks kesukaran mendekati angka 1,00, maka itu menunjukkan bahwa soal tersebut semakin mudah. Menurut Arikunto klasifikasi indeks kesukaran (P) adalah sebagai berikut :²²

- Soal dengan P antara 0,00 – 0,10 adalah soal sangat sukar
- Soal dengan P antara 0,11 – 0,30 adalah soal sukar
- Soal dengan P antara 0,31 – 0,70 adalah soal sedang
- Soal dengan P antara 0,71 – 0,90 adalah soal mudah
- Soal dengan P > 0,90 adalah soal sangat mudah

¹⁹ Anas Sudjiono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2016), 370.

²⁰ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), hal 222

²¹ Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), cet. 6, h.180-182.

²² Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, (Jakarta : Bumi Aksara,2013), hal 235

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah teknik yang diambil oleh peneliti untuk mendapatkan dan mengumpulkan data secara objektif.²³ Berikut adalah tahapan pengumpulan data:

1. Metode Tes

Tes adalah teknik pengumpulan data yang didalamnya terdapat sejumlah pertanyaan-pertanyaan yang ditujukan kepada subyek penelitian.²⁴ Pada penelitian ini peneliti menggunakan tes yang berbentuk essay atau uraian pada materi SPLDV (Sistem Persamaan Linier Dua Variabel) sebanyak 5 soal. Penggunaan metode tes untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas control. Metode tes dilakukan satu kali, yakni post-test. Tujuan dari post test ialah untuk mengetahui derajat asimilasi data siswa pasca perlakuan pada kelompok kontrol dan eksperimen.

2. Angket

Rangkaian pernyataan atau pertanyaan terkait suatu masalah yang akan diteliti disebut angket. Angket tersebut digunakan dalam menggali informasi yang lebih mendalam terkait responden terhadap suatu permasalahan dengan memberikan jawaban yang ada dengan kenyataan dalam daftar pernyataan dan pertanyaan.²⁵

Peneliti menggunakan angket tertutup karena responden hanya memberi tanda (✓) pada pertanyaan dan dengan empat pilihan jawaban skala likert. Skala Likert adalah alat yang digunakan untuk mengukur bagaimana perasaan satu atau lebih orang atau kelompok tentang pengalaman atau fenomena pendidikan tertentu. Jawaban dari setiap item pernyataan dalam instrument memiliki gradasi yang jelas dimulai dari jawaban yang sangat positif hingga jawaban yang sangat negatif. Penggunaan metode angket untuk mengetahui perbedaan *self confidence* siswa pada kelas eksperimen dan kelas control.

²³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), 230.

²⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, RnD*, (Bandung: Alfabeta, 2016), 140.

²⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2013), hal 236.

3. Dokumentasi

Dokumentasi adalah mencari sebuah data yang terkait dengan variabel yang bisa berupa catatan, transkrip, buku, dan sebagainya.²⁶ Metode ini digunakan untuk memperoleh data berupa dokumen (catatan) yang terdiri gambaran sekolah tersebut, detail lokasi, data guru dan siswa, serta untuk mengambil foto pada saat proses pembelajaran maupun posttest. Dokumentasi dijadikan metode pelengkap dari metode lain.

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro Wilk*. Tujuan pengujian ini adalah untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam menganalisis data selanjutnya apakah statistik parametrik atau non parametrik.²⁷

Metode *Shapiro Wilk* digunakan dalam penelitian ini menggunakan bantuan SPSS versi 26. Hipotesis adalah sebagai berikut:²⁸

H_0 : Data tahap awal berdistribusi normal

H_1 : Data tahap awal tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian :

- Jika angka signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.
- Jika angka signifikansi $< 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah beberapa data homogen atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai uji prasyarat dalam analisis *independent t-test*. Uji kesamaan dua varians digunakan untuk menguji apakah kelompok yang dibandingkan merupakan kelompok yang mempunyai variansi homogen atau tidak. Apabila data yang diperoleh homogen, maka pengujian data selanjutnya dilakukan dengan uji statistik parametrik. Sebaliknya, apabila data yang diperoleh tidak

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*,(Jakarta: Bumi Aksara,2013), hal 237.

²⁷ Dina Fakhriyana dkk, *Statistika Pendidikan* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 72.

²⁸ Dina Fakhriyana dkk, *Statistika Pendidikan* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 73.

homogen maka pengujian data selanjutnya dilakukan dengan uji nonparametric.²⁹ Data yang akan diujikan yaitu data nilai *posttest* siswa. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS. Perhitungan uji homogenitas dilakukan melalui uji F (uji Fisher) melalui rumus berikut :³⁰

H_0 : Varians data homogen atau sama

H_1 : Varians data tidak homogen atau tidak sama

Berikut persamaannya :

$$F_{hitung} = \frac{\text{variansi besar}}{\text{variansi kecil}} = \frac{(\text{simpangan baku besar})^2}{(\text{simpangan baku kecil})^2}$$

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

Keterangan :

N : jumlah data

$\sum X^2$: jumlah kuadrat nilai

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

Tahapan pengujian sebagai berikut :³¹

- 1) Memutuskan hipotesis
- 2) Menjadi kelompok menjadi dua
- 3) Simpangan baku masing-masing data kelompok dicari
- 4) Dengan penjelasan rumus sebelumnya twntukanlah F hitung

Sebuah data akan dikatakan homogen apabila memenuhi syarat berikut:

- 1) Sig. > 0,05 maka data homogen
- 2) Sig. < 0,05 maka data tidak homogen

3. Uji Hipotesis

a. Uji Hipotesis 1

Uji hipotesis yang dipakai adalah uji *independent t-test*. Dalam pengujian ini dipakai uji-t ini untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* lebih baik daripada dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

²⁹ Dina Fakhriyana dkk, *Statistika Pendidikan* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 79.

³⁰ Dina Fakhriyana dkk, *Statistika Pendidikan* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 81.

³¹ Dina Fakhriyana dkk, *Statistika Pendidikan* (Sukabumi: Farha Pustaka, 2021), 82.

Ketentuan :

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* lebih buruk daripada dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ = Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* lebih baik daripada dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Pada pengujian ini menggunakan aplikasi SPSS untuk mempermudah perhitungannya. Rumus uji *independent t-test* adalah sebagai berikut :

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

X_1 = Nilai rerata sampel 1

X_2 = Nilai rerata sampel 2

S_1^2 = Varians sampel 1

S_2^2 = Varians sampel 2

n_1 = Jumlah sampel 1

n_2 = Jumlah sampel 2

Kriteria pengujian :

Jika hasil $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, jika $\geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

b. Uji Hipotesis 2

Uji hipotesis yang dipakai adalah uji *independent t-test*. Dalam pengujian ini dipakai uji-t ini untuk mengetahui *self confidence* siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* lebih baik daripada dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ = *Self confidence* siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and explaining* lebih buruk daripada dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ = *Self confidence* siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *student facilitator and*

explaining lebih baik daripada dengan menggunakan model pembelajaran langsung.

Rumus kriteria pengujian pada uji *independent t-test* dari hipotesis 2 ini sama dengan hipotesis 1. Pada pengujian ini menggunakan aplikasi SPSS untuk mempermudah perhitungannya.

Kriteria pengujian :

Jika hasil $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, jika $\geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

