

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian kuantitatif. Dimana penelitian kuantitatif adalah suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin kita ketahui.⁸⁰ Tujuan dari pendekatan ini adalah menunjukkan hubungan antar variabel, menguji teori dan mencari generalisasi yang mempunyai nilai prediktif.⁸¹

Metode kuantitatif ini disebut juga sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Filsafat positivisme memandang realitas/gejala/ fenomena itu bersifat tunggal (hanya meneliti fenomena yang teramati saja, tidak meneliti tentang perasaan) dapat diklasifikasikan, relatif tetap, konkrit, teramati, terukur, dan hubungan gejala bersifat sebab akibat. Metode ini sebagai metode ilmiah scientific karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/ empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis. Metode ini juga disebut metode konfirmatif, karena metode ini cocok untuk pembuktian/

⁸⁰ Deni Darmawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, (Bandung: Rosdakarya, 2014), hal. 37

⁸¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), hal. 14

konfirmasi. Metode ini disebut kuantitatif karena data penelitian berupa angka-angka dan analisis menggunakan statistik.⁸²

Dalam penelitian ini alasan yang mendasari peneliti menggunakan pendekatan kuantitatif adalah karena data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data angka sebagai alat untuk menentukan keterangan tertentu. Sehingga pendekatan yang dinilai tepat untuk digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif dalam penelitian ini digunakan peneliti untuk mengetahui hubungan antar variabel yang digunakan peneliti, variabel tersebut yaitu strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* dan hasil belajar siswa kelas X MAN Wlingi Blitar pada materi trigonometri.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Dalam penelitian eksperimen terdapat suatu perlakuan (*treatment*).⁸³ Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang dikendalikan.⁸⁴ Penelitian eksperimen merupakan suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel yang lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat.⁸⁵

Bentuk penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi eksperimen*. Kuasi arti lain dari semu.⁸⁶ Hal ini karena penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi

⁸² Sugiyono, *Metodologi Penelitian Manajemen*, (Bandung: Alfabeta, 2015), hal. 35

⁸³ *Ibid.*, hal. 334

⁸⁴ *Ibid.*, hal. 334

⁸⁵ Ridwan, *Metode & Teknik Menyusun Tesis*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hal. 50

⁸⁶ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), hal. 16

yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan/ atau memanipulasi semua variabel yang relevan.⁸⁷ *Quasi experimen* adalah penelitian dimana peneliti menciptakan suasana penelitian sesuai apa yang dikehendaki yang kemudian diteliti akibatnya, sehingga jenis tersebut tepat untuk dijadikan penelitian ini.

Penelitian ini mengambil dua kelas sebagai sampel. Dua kelas tersebut yakni kelas eksperimen yang dikenai perlakuan dan kelas kontrol yang sengaja tidak diberi perlakuan seperti kelas eksperimen. Sehingga dari penelitian ini peneliti dapat melihat ada tidaknya pengaruh penggunaan strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* (LSQ) dan dapat melihat besarnya pengaruh strategi pembelajaran aktif LSQ terhadap hasil belajar siswa.

B. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

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 kesimpulan.⁸⁸ Dalam pengertian lain, populasi juga diartikan sebagai kumpulan objek penelitian dari mana data akan dijangkau atau dikumpulkan.⁸⁹ Dalam penelitian ini, populasi yang diambil oleh peneliti adalah seluruh siswa kelas X MAN Wlingi tahun pelajaran 2016/2017, yang terdiri dari 4 kelas yaitu: MIA 1-4. MIA 1: 35 siswa, MIA 2: 35 siswa, MIA 3: 36 siswa, MIA 4: 38 siswa, sehingga jumlah keseluruhan siswa adalah 144 siswa.

⁸⁷ Amos Neolaka, *Metode Penelitian dan Statistik*, (Bandung: Rosdakarya, 2014), hal. 32

⁸⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif...*, hal. 80

⁸⁹ Amos Neolaka, *Metode Penelitian...*, hal. 41

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.⁹⁰ Sampel yang diambil dari populasi harus dapat mewakili dari populasi atau dengan kata lain sampel harus representatif. Sampel penelitian yang diambil dalam penelitian ini adalah dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, kelas tersebut secara berurutan yaitu kelas MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan MIA 2 sebagai kelas kontrol. Dua kelas tersebut memiliki tingkat keberagaman kemampuan yang hampir sama, nilai yang dibandingkan tersebut diperoleh dari nilai ulangan terakhir yang diperoleh dari guru matematika wajib kelas MIA 1 dan 2.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah teknik pengambilan sampel.⁹¹ Sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling* dengan jenis *simple random sampling*. *Simple random sampling* adalah teknik penentuan sampel secara acak.⁹² Dalam penelitian ini peneliti berusaha agar sampel yang diambil dapat menjadi wakil-wakil dari populasi yang cukup representatif. Penelitian ini menerapkan strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* dalam pembelajaran materi trigonometri kelas X.

⁹⁰ *Ibid.*, hal. 81

⁹¹ *Ibid.*, hal. 81

⁹² *Ibid.*, hal. 85

C. Sumber Data, Variabel dan Skala Pengukuran

1. Sumber data

Data adalah bentuk jamak dari datum yang berarti banyak, data merupakan kumpulan fakta, keterangan atau angka-angka yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menarik kesimpulan. Oleh karena itu data harus benar-benar dapat dipercaya, artinya menggambarkan kondisi atau keadaan yang sesungguhnya.⁹³ Syarat-syarat data yang baik adalah: Data harus akurat; data harus relevan dan data harus *up to date*.⁹⁴

Sedangkan sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh.⁹⁵

Ada dua jenis sumber data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

a. Sumber data primer

Sumber data primer adalah data yang dikumpulkan sendiri oleh peneliti langsung dari sumber pertama atau tempat objek penelitian dilakukan.⁹⁶ Sumber data primer dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 1 dan X MIA 2

b. Sumber data sekunder

Sumber data sekunder adalah data yang diterbitkan atau digunakan oleh organisasi yang bukan pengolahnya.⁹⁷ Sumber data sekunder dalam penelitian ini adalah daftar nilai ulangan harian, daftar nama siswa dan dokumentasi serta arsip-arsip lain yang relevan dengan penelitian.

⁹³ Budi Susetyo, *Statistika untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: Refita Aditama, 2012), hal.12

⁹⁴ Syofian Siregar, *Statistika Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), hal. 37

⁹⁵ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), hal. 172

⁹⁶ Syofian Siregar, *Statistika Parametrik...*, hal. 37

⁹⁷ *Ibid.*, hal. 37

2. Variabel penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.⁹⁸

Variabel penelitian ini ada dua, yaitu variabel independent dan dependent, variabel tersebut yaitu:

a. Variabel bebas (*independent variable*)

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁹⁹ Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question*

b. Variabel terikat (*dependent variable*)

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.¹⁰⁰ Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar setelah diterapkannya strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* pada materi trigonometri.

3. Skala Pengukuran

Skala pengukuran data adalah prosedur pemberian angka pada suatu objek agar dapat menyatakan karakteristik dari objek tersebut.¹⁰¹ Berdasarkan jenis

⁹⁸ Sugiyono, *Metode penelitian...*, hal.38

⁹⁹ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hal. 4

¹⁰⁰ *Ibid.*, hal. 4

¹⁰¹ Syofian Siregar, *Statistika Parametrik...*, hal. 46

skala pengukuran data, data kuantitatif dikelompokkan ke dalam empat jenis yang memiliki sifat berbeda.¹⁰²

Keempat jenis skala pengukuran data tersebut, antara lain:¹⁰³

a. Skala nominal

Skala nominal adalah suatu skala yang diberikan pada suatu objek atau kategori yang tidak menggambarkan kedudukan objek atau kategori tersebut terhadap objek atau kategori lainnya, tetapi hanya sekedar label atau kode saja.

b. Skala ordinal

Skala ordinal adalah data yang berasal dari kategori yang disusun secara berjenjang, mulai dari tingkat terendah sampai ke tingkat tertinggi, atau sebaliknya dengan jarak/rentang yang tidak harus sama.

c. Skala interval

Skala interval adalah suatu skala dimana objek/kategori dapat diurutkan berdasarkan suatu atribut tertentu, jarak/interval antara tiap objek/kategori sama.

d. Skala rasio

Skala rasio adalah suatu skala yang memiliki sifat-sifat skala nominal skala ordinal, dan skala interval dilengkapi dengan titik nol absolut dengan makna empiris.

Skala yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala rasio. Skala rasio dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur data berupa hasil belajar siswa dari tes yang diberikan.

¹⁰² *Ibid.*, hal. 46

¹⁰³ *Ibid.*, hal. 46

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu proses pengumpulan data primer dan sekunder dalam suatu penelitian.¹⁰⁴ Dengan teknik pengumpulan data yang tepat, maka data yang diperolehpun juga dapat objektif. Sebaliknya, ketika teknik pengumpulan data yang digunakan tidak tepat, data yang diambilpun tidak akan tepat dan hasilnya akan fatal.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

a. Teknik Tes

Tes adalah seperangkat rangsangan atau stimulus yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar untuk mendapat skor.¹⁰⁵ Tes ini digunakan untuk mengambil data berupa nilai. Nilai dari tes tersebut digunakan untuk melihat pengaruh strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* (LSQ) terhadap hasil belajar matematika siswa.

b. Dokumentasi

Dokumentasi berasal dari kata dokumen yang artinya barang-barang tertulis, di dalam melaksanakan metode dokumentasi, peneliti menyelidiki benda-benda tertulis seperti buku-buku, majalah, dokumen, peraturan-peraturan, notulen rapat, catatan harian dan sebagainya.¹⁰⁶ Metode dokumentasi yang digunakan peneliti adalah untuk memperoleh data maupun informasi tentang data sekolah yang

¹⁰⁴ Syofian Siregar, *Statistika Parametrik...*, hal. 39

¹⁰⁵ Margono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hal. 170

¹⁰⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal. 201

dijadikan sebagai tempat penelitian, data nama-nama siswa, data nilai ulangan harian siswa, dan arsip lainnya sebagai pelengkap penyusun penelitian ini.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari pada responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama.¹⁰⁷

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Soal tes

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan tes untuk mendapatkan skor perolehan nilai setelah diterapkannya strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* (LSQ) pada siswa kelas eksperimen, dan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang bersifat objektif karena telah diuji validitas dan reliabilitasnya.

Di dalam penelitian data mempunyai kedudukan yang paling tinggi, karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti, dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Oleh karena itu benar tidaknya data, sangat menentukan bermutu tidaknya hasil penelitian. Sedangkan benar tidaknya data, tergantung dari baik tidaknya instrumen pengumpulan data.¹⁰⁸ Instrumen penelitian yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.¹⁰⁹ Sehingga sebelum peneliti mengujikan instrumen, peneliti terlebih dahulu menguji instrumen tersebut. Uji yang dimaksud yaitu:

¹⁰⁷ Syofian Siregar, *Statistika Parametrik...*, hal. 75

¹⁰⁸ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 211

¹⁰⁹ *Ibid.*, hal. 211

1) Uji Validitas

Validasi adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesaihan sesuatu instrumen.¹¹⁰ Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut bisa mengukur apa yang diteliti. Tinggi atau rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang validitas yang dimaksud sebelumnya.

Uji validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas konstruk. Validitas konstruk adalah validitas yang berkaitan dengan kesanggupan suatu alat ukur dalam mengukur pengertian suatu konsep yang diukurnya.¹¹¹ Untuk menguji validitas konstruksi, dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgement experts*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksikan tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonstruksikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun tersebut. Mungkin para ahli akan memberi keputusan: instrumen dapat digunakan tanpa perbaikan, ada perbaikan, dan mungkin dirombak total.¹¹²

Pengujian validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan meminta pertimbangan ahli yaitu tiga validator dimana dua dari validator merupakan dosen matematika IAIN Tulungagung dan satu yang lainnya adalah guru mata pelajaran matematika di sekolah yang menjadi tempat melakukan penelitian. Apabila validator-validator tersebut telah menyatakan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, maka instrumen tersebut dikatakan sudah valid.

¹¹⁰ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 211

¹¹¹ Syofian Siregar, *Statistika Parametrik...*, hal. 77

¹¹² Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 125

Selain uji validasi ahli, peneliti juga menguji instrumen dengan uji validasi butir soal. Validasi suatu butir tes melukiskan derajat kesahihan atau korelasi (r) skor siswa pada butir yang bersangkutan dibandingkan dengan skor siswa pada seluruh butir.¹¹³ Rumus yang bisa digunakan untuk menguji validitas menggunakan rumus korelasi *product moment* (untuk tes bentuk uraian)¹¹⁴

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n\sum X^2 - (\sum x)^2][n\sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Dimana:

n = Jumlah responden

x = Skor variabel (jawaban responden)

y = Skor total variabel untuk responden n

Penafsiran besaran indeks validasi butir tes dapat dilakukan dengan menggunakan klasifikasi nilai r .¹¹⁵ Kriteria klasifikasi sebagai berikut:

$0,00 < r \leq 0,20$ menunjukkan validasi butir tes sangat rendah

$0,20 < r \leq 0,40$ menunjukkan validasi butir tes rendah

$0,40 < r \leq 0,60$ menunjukkan validasi butir tes cukup

$0,60 < r \leq 0,80$ menunjukkan validasi butir tes tinggi

$0,80 \leq 1,00$ menunjukkan validasi butir tes sangat tinggi

Dengan r adalah indeks korelasi dan n adalah banyaknya testee. Dalam penelitian ini juga menggunakan bantuan SPSS 16.0 untuk menghitung kevalidtan instrumen penelitian.

¹¹³ Heris H. dan Utari S., *Penilaian Pembelajaran...*, hal. 63

¹¹⁴ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2010), hal. 164

¹¹⁵ Heris H. dan Utari S., *Penilaian Pembelajaran...*, hal. 63

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.¹¹⁶ Reliabilitas bertujuan untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula.¹¹⁷

Ada beberapa macam cara menetapkan reliabilitas suatu alat ukur, yaitu dengan tes-retes, tes paralel dan reliabilitas internal. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan reliabilitas internal. Hal ini karena tes yang digunakan peneliti berbentuk uraian, maka perhitungan reliabilitas menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. Tahapan perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach* yaitu:¹¹⁸

a) Menentukan nilai varians setiap butir pertanyaan

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

b) Menentukan nilai varians total

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

c) Menentukan reliabilitas instrumen

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

¹¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian...*, hal. 221

¹¹⁷ Syofian Siregar, *Statistika Parametrik...*, hal. 89

¹¹⁸ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2010), hal. 176

Dimana:

n = Jumlah sampel

X = Nilai skor yang dipilih

σ_t^2 = Varians total

$\sum \sigma_b^2$ = Jumlah varians butir

k = Jumlah butir pertanyaan

r_{11} = Koefisien reliabilitas instrumen

Penafsiran kebermaknaan derajat korelasi (r) dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan kriteria klasifikasi r atau menggunakan nilai kritik statistik t . Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kriteria klasifikasi r . Klasifikasi tersebut yaitu:¹¹⁹

$0,00 < r \leq 0,20$ menunjukkan reliabilitas tes sangat rendah

$0,20 < r \leq 0,40$ menunjukkan reliabilitas tes rendah

$0,40 < r \leq 0,60$ menunjukkan reliabilitas tes cukup

$0,60 < r \leq 0,80$ menunjukkan reliabilitas tes tinggi

$0,80 < r \leq 1,00$ menunjukkan reliabilitas tes sangat tinggi atau sempurna

Selain menggunakan rumus *Alpha Cronbach*, uji reliabilitas juga diuji menggunakan cara *Statistical Production and Service (SPSS) 16.0*

b. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi adalah alat bantu yang digunakan dalam pengumpulan data yang telah didokumentasikan. Dokumen tersebut antara lain:

¹¹⁹ Heris H. dan Utari S., *Penilaian Pembelajaran...*, hal. 60

data siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen, data hasil ulangan terakhir, foto-foto dan berbagai informasi mengenai MAN Wlingi.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan bahan-bahan lain, sehingga dapat mudah dipahami, dan temuannya dapat diinformasikan kepada orang lain.¹²⁰

Untuk menganalisis data yang sudah terkumpul, teknik analisis data yang digunakan adalah:

1. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah objek yang diteliti memiliki keberagaman yang sama atau varian yang sama atau tidak. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji varians adalah sebagai berikut:¹²¹

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

Sedangkan untuk menghitung varians sendiri menggunakan rumus:

$$\text{varian } (S_i)^2 = \sum \frac{(X_i - \bar{X}_l)^2}{n - 1}$$

Perhitungan homogenitas dilakukan dengan membandingkan F_{hitung} dan F_{tabel} . jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima, dan jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Untuk menentukan nilai F_{tabel} dapat dilihat di tabel F dengan ketentuan sebagai berikut:

¹²⁰ Sugiyono, *Metode Penelitian...*, hal. 244

¹²¹ Budi Susetyo, *Statistika untuk Analisis Data Penelitian*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2012), hal. 160

$$F_{tabel}(\alpha, V1_{n-1}, V2_{n-1})$$

Selain menggunakan uji homogenitas secara manual menggunakan rumus perbandingan varians di atas, peneliti juga menguji homogenitas dengan SPSS 16.0

2. Uji Normalitas

Tujuan dilakukannya uji normalitas terhadap serangkaian data adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak.¹²² Normal disini dalam arti bila jumlah data di atas dan di bawah rata-rata adalah sama, demikian juga simpangan bakunya.

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov Smirnov* secara manual dan SPSS 16.0. Uji ini membandingkan serangkaian data pada standar deviasi yang sama. Adapun langkah-langkah untuk melakukan uji *Kolmogorov Smirnov* adalah sebagai berikut:¹²³

- a. Membuat hipotesis dalam uraian kalimat

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

- b. Menentukan risiko kelasahan (taraf signifikan)

Pada tahap ini kita menentukan seberapa besar peluang membuat risiko kelasahan dalam mengambil keputusan menolak hipotesis yang benar. Biasanya dilambangkan dengan α yang sering disebut dengan istilah taraf signifikan.

¹²² Syofian Siregar, *Statistika Parametrik...*, hal. 153

¹²³ Syofian Siregar, *Statistika Deskriptif untuk Penelitian*, (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2010), hal. 245

c. Kaidah pengujian

Jika $D_{hitung} < D_{tabel}$ maka H_0 diterima

d. Menghitung D_{hitung} dan D_{tabel}

1) Tahapan menghitung D_1 dan D_2 hitung

a) Menentukan nilai kolom kedua (K_2)

$$K_2 = \frac{i - 1}{n}$$

Dimana:

i : Sampel ke- i

n : Jumlah data

b) Menentukan nilai kolom ketiga (K_3)

$$K_3 = \frac{i}{n}$$

c) Menentukan nilai kolom keempat (K_4)

Nilai kolom keempat diperoleh dengan cara mengurutkan data (t_i)

dari yang terkecil sampai yang terbesar

d) Menentukan nilai kolom ke lima (*probability*)

Rumus:

$$p = \frac{t_i - \bar{t}}{s}$$

Dimana:

t_i : Nilai sampel ke- i

\bar{t} : Nilai rata-rata

s : Standar deviasi

Langkah-langkah menentukan kolom kelima

- (1) Membuat tabel penolong

Tabel 3.1 Tabel Penolong untuk Mencari \bar{t} dan s

Responden (n)	t_i	\bar{t}	$(t_i - \bar{t})^2$
1
2
...
N	$\sum = t_i$		$\sum = (t_i - \bar{t})^2$

- (2) Menghitung rata-rata pengukuran (\bar{t})

$$\bar{t} = \frac{\sum t_i}{n}$$

- (3) Menghitung nilai standar deviasi (s)

$$s = \sqrt{\frac{\sum (t_i - \bar{t})^2}{n - 1}}$$

- (4) Menghitung nilai *probability* (p)

$$p = \frac{t_i - \bar{t}}{s}$$

- (5) Menentukan nilai kolom keenam (*Cumulative probability*)

Untuk menentukan C_p diperoleh dari nilai p yang dapat dicari dari tabel distribusi normal

Misal nilai $p = -1,055$, pada tabel distribusi normal = 0,1469, sehingga nilai $C_p = 0,1469$

- (6) Menentukan nilai kolom ketujuh (D_1)

Rumus:

$$D_1 = \max \left\{ \phi \left(\frac{t_i - \bar{t}}{s} - \frac{i - 1}{n} \right) \right\}$$

Nilai kolom ketujuh juga dapat dicari dengan cara:

$$K_7(D1) = \text{kolom keenam } (K_6) - \text{kolom kedua } (K_2)$$

Dari kolom ini dipilih nilai yang terbesar untuk mewakili D_1

(7) Menentukan nilai kolom kedelapan (D_2)

Rumus:

$$D_2 = \max \left\{ \frac{i}{n} - \phi \left(\frac{t_i - \bar{t}}{s} \right) \right\}$$

Nilai kolom delapan juga dapat dicari dengan cara:

$$K_8(D2) = \text{kolom ketiga } (K_3) - \text{kolom keenam } (K_6)$$

Dari kolom ini dipilih yang terbesar, kemudian bandingkan dengan nilai maksimum D_1 . Kriteria nilai D_{hitung} yang dipilih adalah nilai D_{hitung} yang terbesar di antar D_1 dan D_2 .

(8) Membuat tabel penolong

Tabel 3.2 Penolong untuk Menentukan Nilai D_{hitung}

K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_6	K_7	K_8
i	$\left(\frac{i-1}{n}\right)$	i/n	t_i	p	cp	D_1	D_2
1
2
3
...
n

2) Menentukan nilai D_{tabel}

Untuk mengetahui nilai D_{tabel} dapat dilihat di tabel *Kolmogorov Smirnov* dengan ketentuan $D_{(\alpha, n-1)}$

e. Membandingkan D_{hitung} dan D_{tabel}

Tujuan membandingkan antara D_{tabel} dan D_{hitung} adalah untuk mengetahui apakah H_0 diterima atau ditolak berdasarkan kaidah pengujian.

f. Membuat kesimpulan

3. Uji Hipotesis

Untuk mengetahui pengaruh strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* (LSQ) terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi trigonometri, peneliti menggunakan uji-t. Uji-t yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t menggunakan data berkelompok, hal ini karena data berjumlah > 30 . Selain menggunakan uji-t manual, untuk menganalisis data peneliti juga menggunakan bantuan SPSS 16.0.

Langkah-langkah dalam pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

a. Menentukan hipotesis

1) Hipotesis penelitian dibuat uraian berdasarkan dugaan.

H_0 : Tidak ada pengaruh strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi trigonometri kelas X MAN Wlingi Blitar tahun pelajaran 2016/2017

H_1 : Ada pengaruh strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi trigonometri kelas X MAN Wlingi Blitar tahun pelajaran 2016/2017

2) Membuat hipotesis dalam bentuk statistik

$$H_0 : \bar{X}_1 \leq \bar{X}_2$$

$$H_0 : \bar{X}_1 > \bar{X}_2$$

b. Menentukan risiko kesalahan ($\alpha = 0,05$)

c. Kaidah pengujian

1) Berdasarkan signifikansi

Jika $\alpha = 0,05 \leq Sig. (2 - tailed)$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $\alpha = 0,05 > Sig. (2 - tailed)$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

2) Berdasarkan t-hitung

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima

d. Menghitung t_{hitung} dan t_{tabel}

e. Membandingkan t_{hitung} dan t_{tabel}

f. Membuat kesimpulan

1) Jika $\alpha = 0,05 \leq Sig. (2 - tailed)$ dan $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak. Dengan demikian tidak ada pengaruh strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi trigonometri kelas X MAN Wlingi Blitar tahun pelajaran 2016/2017

2) Jika $\alpha = 0,05 > Sig. (2 - tailed)$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Dengan demikian ada pengaruh strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* terhadap hasil belajar matematika siswa pada materi trigonometri kelas X MAN Wlingi Blitar tahun pelajaran 2016/2017

Rumus t-test dengan data berkelompok adalah sebagai berikut:

$$t - tes = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_k}{\sqrt{\left[\frac{SD_e^2}{\sum f_e - 1} \right] + \left[\frac{SD_k^2}{\sum f_k - 1} \right]}}$$

Keterangan:

\bar{X}_e = Mean pada distribusi sampel eksperimen

\bar{X}_k = Mean pada distribusi sampel kontrol

SD_e^2 = Nilai varian pada distribusi sampel kelas eksperimen

SD_k^2 = Nilai varian pada distribusi sampel kelas kontrol

$N_e / \sum f_e$ = jumlah individu pada sampel kelas eksperimen

$N_k / \sum f_k$ = Jumlah individu pada sampel kelas kontrol

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh strategi pembelajaran aktif *Learning Start With a Question* terhadap hasil belajar matematika siswa, peneliti menggunakan perhitungan *effect size*. *Effect size* merupakan cara untuk mengukur besarnya perbedaan diantara dua rata-rata. Will Thalheimer dan Samantha Cook menyatakan sebagai berikut:¹²⁴

Where as statistical test of significance tell us yhe likelihood that experimental result differ from chance expentations, effect-size measurements tell us the relative magnitude of the experimental treatment. They tell us the size of the experimental effect. Effect size are especilly important because they allow us to compare the magnitude of experimantal treatments from one experiment to another. Although percent improvements can be used to compare expeimental treatments to control treatments, such calculations are often difficult to interpret and are almost always impossible to use in fair somparisons across experimental paradims.

Rumus yang digunakan untuk menghitung ES dari t-tes menggunakan Cohen's *d*. Yaitu:¹²⁵

$$d = \frac{M_1 - M_2}{\sigma_{pooled}}$$

Dimana:

d = Cohen's *d* effect size (besar pengaruh)

¹²⁴ Will Thalheimer and Samantha Cook (2002), "How to calculate effect sizes from published research: a simplefied methodology", dalam httpwww.bwgriffin.comgsucoursesedur9131contentEffect_Sizes_pdf5.pdf diakses 03 Februari 2017 pukul 11.02 WIB

¹²⁵ Lee A. Becker, *Effect Size (ES)*, dalam <httpwww.bwgriffin.comgsucoursesedur9131contentEffectSizeBecker.pdf> diakses 03 Februari 2017 pukul 11.29 WIB

M = mean or average of treatment or comparison conditions (rata-rata kelas), M_1 untuk kelas eksperimen dan M_2 untuk kelas kontrol

σ = standard deviation

Untuk menghitung s_{pooled} dengan rumus sebagai berikut:¹²⁶

$$\sigma_{pooled} = \sqrt{\frac{\sigma_1^2 + \sigma_2^2}{2}}$$

Dimana:

σ_{pooled} = standar deviasi gabungan. σ_1 standar deviasi kelas eksperimen, σ_2 standar deviasi kelas kontrol

Tabel interpretasi dari rumus *Cohen's d* adalah:¹²⁷

Tabel 3.3 Interpretasi *Cohen's d*

<i>Cohen's standard</i>	<i>Effect size</i>	<i>Percent of nonoverlap</i>
<i>Large (besar)</i>	2,0	81,1%
	1,9	79,4%
	1,8	77,4%
	1,7	75,4%
	1,6	73,1%
	1,5	70,7%
	1,4	68,1%
	1,3	65,3%
	1,2	62,2%
	1,1	58,9%
<i>Medium (sedang)</i>	1,0	55,4%
	0,9	51,6%
	0,8	47,4%
<i>Small (kecil)</i>	0,7	43,0%
	0,6	38,2%
	0,5	33,0%
	0,4	27,4%
	0,3	21,3%
	0,2	14,7%
	0,1	7,7%
	0,0	0%

¹²⁶ Lee A. Becker, *Effect Size (ES) ...*

¹²⁷ Lee A. Becker, *Effect Size (ES) ...*

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian digunakan untuk memperoleh hasil penelitian yang maksimal dan sesuai dengan keinginan penelitian serta terarah. Adapun prosedur dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Persiapan Penelitian

Adapun persiapan penelitian yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Mengajukan judul penelitian kepada Kajur Tadris Matematika
- b. Mengajukan proposal penelitian
- c. Melakukan seminar proposal penelitian
- d. Melakukan observasi ke sekolah yang menjadi objek penelitian
- e. Meminta surat izin penelitian pada instansi terkait yaitu IAIN Tulungagung
- f. Mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada pihak sekolah yakni MA Negeri Wlingi
- g. Berkonsultasi dengan guru mata pelajaran matematika kelas X

2. Pelaksanaan Penelitian

- a. Menyiapkan instrumen penelitian, yakni:
 - 1) Instrumen tes
 - 2) Daftar nama siswa kelas X
 - 3) Daftar nilai ulangan harian siswa kelas X
- b. Melaksanakan pembelajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen
- c. Memberikan tes pada dua kelas yang dijadikan objek penelitian untuk mengetahui hasil belajar siswa
- d. Pengumpulan data

e. Analisis data

Analisis data yaitu tahapan dimana peneliti menganalisis data yang dikumpulkan selama penelitian. Data yang telah dikumpulkan tersebut dianalisis menggunakan uji-t dengan distribusi data kelompok.

f. Interpretasi

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan maka dapat diketahui interpretasi data yang dianalisis tersebut, sehingga dapat diketahui apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak

g. Menarik kesimpulan

3. Penulisan Penelitian

Tahap terakhir yang merupakan tahap paling penting dalam proses pelaksanaan penelitian adalah tahap menulis laporan. Melaporkan hasil penelitian akan menentukan bagaimana proses penyebaran pengalaman penelitian berlangsung secara semestinya di masyarakat luas.