

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono, penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.¹ Penelitian ini berdesain “*One Shot Case Study*”, karena tujuan penelitian ini untuk mengetahui keefektifan diterapkannya model pembelajaran *Quick on The Draw* (QD) untuk meningkatkan hasil belajar matematika peserta didik.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 14 Semarang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 25 Pebruari sampai 13 April 2013 .

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.² Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA Negeri 14 Semarang Tahun Pelajaran 2012/2013 yang berjumlah 287 peserta didik dan terbagi ke dalam delapan kelas yaitu kelas X-1 (36 peserta didik), X-2 (36 peserta didik), X-3 (36 peserta

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 107.

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*, hlm. 117.

didik), X-4 (36 peserta didik), X-5 (36 peserta didik), X-6 (36 peserta didik), X-7 (36 peserta didik), dan X-8 (35 peserta didik).

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.³ Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* yaitu dari keseluruhan kelas diambil satu kelas sebagai kelas eksperimen. Pengambilan dilakukan secara acak karena keadaan dari masing-masing kelas relatif sama. Hal ini dilakukan setelah memperhatikan atas ciri-ciri relatif yang dimiliki, antara lain:

- a. Peserta didik mendapatkan materi berdasarkan kurikulum yang sama.
- b. Peserta didik yang menjadi obyek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama.
- c. Pembagian kelas tidak berdasarkan ranking.

Setelah pengambilan dilakukan, didapatkan kelas X-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-4 sebagai kelas uji coba instrumen.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal yang diteliti, kemudian ditarik kesimpulannya.⁴ Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel Bebas (*Independent*)

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen.⁵ Dalam

³ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm 62.

⁴ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*, hlm. 60.

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*, hlm. 61.

penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran *Quick on The Draw* (QD).

2. Variabel Terikat (*Dependent*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas.⁶ Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar matematika peserta didik pada materi pokok trigonometri kelas X SMA Negeri 14 Semarang tahun pelajaran 2012/2013.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk dapat memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian, peneliti menggunakan beberapa metode yaitu:

1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi berarti cara mengumpulkan data dengan mencatat data yang sudah ada.⁷ Metode dokumentasi dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai nama-nama peserta didik kelas eksperimen dan kelas uji coba instrumen.

2. Metode Tes

Metode ini digunakan untuk memperoleh data hasil belajar peserta didik kelas eksperimen pada materi pokok trigonometri. Tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.⁸ Tes yang diberikan pada peserta didik dalam penelitian ini berbentuk uraian sehingga dapat diketahui sejauh mana tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi trigonometri.

Tes ini merupakan tes akhir yang diadakan pada kelas eksperimen. Akan tetapi sebelum tes diujikan, terlebih dahulu soal tes tersebut

⁶ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D)*, hlm. 61.

⁷ Yatim Rianto, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Surabaya: SLC, 1996), hlm. 83.

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 53.

diujikan kepada kelas uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Setelah terpenuhi maka soal tes tersebut dapat diujikan ke kelas eksperimen. Hasil tes inilah yang kemudian akan digunakan sebagai acuan untuk menarik kesimpulan pada akhir penelitian.

a. Bentuk tes

Jenis tes yang digunakan adalah tes yang berbentuk essay atau uraian. Soal-soal bentuk essay ini dibuat dengan pertimbangan:⁹

- 1) Mudah disiapkan dan disusun.
- 2) Tidak memberi banyak kesempatan untuk berspekulasi dan untung-untungan.
- 3) Mendorong peserta didik untuk berani mengemukakan pendapatnya.
- 4) Memberi kesempatan peserta didik untuk menyelesaikan dengan caranya sendiri.
- 5) Dapat diketahui sejauh mana peserta didik mendalami sesuatu masalah yang ditekankan.

b. Metode penyusunan perangkat tes

- 1) Melakukan pembatasan materi yang diujikan

Dalam penelitian ini materi yang akan ditekankan adalah materi pokok trigonometri sub bab aturan sinus dan kosinus.

- 2) Menentukan tipe soal

Tipe soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe uraian.

- 3) Menentukan jumlah butir soal

Jumlah butir soal yang digunakan dalam penelitian ini adalah 15 butir.

- 4) Menentukan waktu mengerjakan soal

Waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal ini adalah 2 jam pelajaran atau 90 menit.

⁹ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, hlm. 163.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Instrumen Tes

Instrumen tes yang telah disusun diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Uji coba dilakukan pada peserta didik yang pernah mendapatkan materi trigonometri (peserta didik yang masih termasuk dalam populasi tetapi bukan peserta didik yang menjadi sampel). Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

a. Validitas Soal

Validitas atau kesahihan adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas), dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir item tersebut.¹⁰ Jadi suatu instrumen (soal) dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengukur apa yang hendak diukur. Rumus yang digunakan untuk menghitung validitas tes item adalah *korelasi product moment*.¹¹

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

r_{xy} = Koefisien korelasi tiap item

N = Banyaknya subyek uji coba

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dan skor total

¹⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2006), hlm. 182.

¹¹ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 181.

Setelah diperoleh nilai r_{xy} selanjutnya dibandingkan dengan hasil r pada tabel *product moment* dengan taraf signifikan 5%. Butir soal dikatakan valid jika $r_{hitung} > r_{tabel}$.

b. Reliabilitas Soal

Seperangkat tes dikatakan reliabel jika tes tersebut mampu memberikan hasil yang relatif tetap apabila dilakukan secara berulang pada kelompok individu yang sama.¹² Artinya apabila tes tersebut dikenakan pada sejumlah subjek yang sama pada waktu lain, maka hasilnya akan tetap sama atau relatif sama. Analisis reliabilitas tes pada penelitian ini diukur dengan menggunakan rumus *alpha* sebagai berikut.¹³

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \delta_i^2}{\delta_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

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

σ_t^2 = Varians total

n = Banyak item soal

Rumus varians item soal yaitu:¹⁴

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

Keterangan :

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

N = Banyaknya responden

¹² Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 185.

¹³ Suharmisi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, hlm. 109-110.

¹⁴ Suharmisi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*, hlm. 97.

Rumus varians total yaitu:

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$\sum Y$ = Jumlah skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor item

N = Banyaknya responden

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:¹⁵

- 1) Apabila r_{11} sama dengan atau lebih dari 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (= reliabel).
 - 2) Apabila r_{11} kurang dari 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (un-reliabel).
- c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Untuk mengetahui tingkat kesukaran soal dapat digunakan rumus:¹⁶

$$P = \frac{\sum x}{S_m \cdot N}$$

Keterangan:

P = Tingkat kesukaran

¹⁵ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 209.

¹⁶ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes (Implementasi Kurikulum 2004)*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2006), hlm. 12.

$\sum x$ = Jumlah skor peserta didik pada butir tertentu

S_m = Skor maksimum tiap soal

N = Jumlah peserta didik yang mengikuti tes

Cara menafsirkan angka tingkat kesukaran menurut Witherington dalam bukunya yang berjudul *Psychological Education* adalah sebagai berikut:¹⁷

Besarnya Tingkat Kesukaran	Interpretasi
Kurang dari 0,25	Terlalu sukar
0,25 - 0,75	Cukup (sedang)
Lebih dari 0,75	Terlalu mudah

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.¹⁸ Teknik yang digunakan untuk menghitung daya pembeda untuk tes berbentuk uraian adalah dengan menghitung perbedaan dua buah rata-rata (mean) yaitu antara mean kelompok atas dan mean kelompok bawah untuk tiap-tiap item soal.

Untuk mengetahui daya pembeda soal maka digunakan rumus:¹⁹

$$D = P_A - P_B$$

dengan

$$P_A = \frac{\sum A}{N_A \cdot S_m} \quad \text{dan} \quad P_B = \frac{\sum B}{N_B \cdot S_m}$$

Keterangan:

D = Indeks daya pembeda

¹⁷ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 373.

¹⁸ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 385-386.

¹⁹ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validitas, Reliabilitas dan Interpretasi Hasil Tes (Implementasi Kurikulum 2004)*, hlm. 42.

- $\sum A$ = Jumlah skor item kelompok atas
 $\sum B$ = Jumlah skor item kelompok bawah
 S_m = Skor maksimum tiap soal
 N_A = Jumlah peserta didik kelompok atas
 N_B = Jumlah peserta didik kelompok bawah

Selanjutnya daya pembeda soal yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi daya pembeda soal. Daya beda diklasifikasikan sebagai berikut:²⁰

Besarnya Daya Pembeda	Klasifikasi
Kurang dari 0,20	<i>Poor</i> (jelek)
0,21 – 0,40	<i>Satisfactory</i> (cukup)
0,41 – 0,70	<i>Good</i> (baik)
0,71 – 1,00	<i>Excellent</i> (baik sekali)
Bertanda negatif	Butir soal dibuang

2. Analisis Data Tahap Akhir

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data, yang paling penting adalah untuk menentukan penggunaan statistik parametrik atau non parametrik. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh yaitu nilai hasil belajar matematika peserta didik dari kelas eksperimen, uji normalitas yang dilakukan adalah dengan uji *Chi Kuadrat*.

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_o : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal

Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

²⁰ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 389.

- 1) Menyusun data dan mencari nilai tertinggi dan terendah.
- 2) Membuat interval kelas dan menentukan batas kelas.
- 3) Menghitung rata-rata dan simpangan baku dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad \text{Dan} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

- 4) Membuat tabulasi data kedalam interval kelas.
- 5) Mencari nilai nilai Z untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z_i = \frac{\text{Batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

- 6) Mengubah harga Z menjadi luas daerah kurva normal dengan menggunakan tabel.
- 7) Menghitung frekuensi (E_i) yang diharapkan dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah peserta didik yang mengikuti tes.
- 8) Mencari nilai *Chi Kuadrat* dengan rumus:

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

dengan:

χ^2 = *Chi Kuadrat*

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval

- 9) Membandingkan harga χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan taraf signifikan 5% dan $dk = (k-3)$.
- 10) Menarik kesimpulan, yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal.²¹

²¹ Riduwan, *Pengantar Statistika Sosial*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 163.

b. Pengujian Hipotesis

Setelah kelas eksperimen diberi perlakuan, maka dilaksanakan tes akhir. Dari hasil tes akhir ini akan diperoleh data yang digunakan sebagai dasar dalam menguji hipotesis penelitian, yaitu hipotesis diterima atau ditolak. Uji hipotesis ini menggunakan rumus t-test uji satu pihak (*one tail test*) yaitu uji pihak kanan, dengan ketentuan sebagai berikut:

$$H_o : \mu_0 \leq 74 \text{ (KKM)}$$

$$H_a : \mu_0 > 74 \text{ (KKM)}$$

dengan:

μ_0 = Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas X yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *Quick on The Draw* (QD)

KKM = Kriteria Ketuntasan Minimal

Rumusan hipotesis di atas pengujiannya menggunakan rumus sebagai berikut:²²

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan :

t = Nilai t yang dihitung, selanjutnya disebut t hitung

\bar{x} = Rata-rata x_i

μ_0 = Nilai yang dihipotesiskan

s = Simpangan baku

n = Jumlah anggota sampel

Kriteria pengujian: H_o diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ dengan $dk = n-1$ dan H_o ditolak untuk harga t lainnya.²³

²² Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, hlm. 96.

²³ Riduwan dan Sunarto, *Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 120.