

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode quasi experiment. Quasi experiment disebut juga dengan eksperimen semu. Quasi experiment adalah pengembangan dari true experiment yang tidak mudah untuk dilaksanakan. Pada Quasi experiment ini terdapat kelas kontrol yang tidak sepenuhnya mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi eksperimen yang dilaksanakan (Sugiyono 2017:8). Metode ini digunakan untuk mempelajari populasi dan sampel tertentu dengan mengumpulkan data dengan instrumen penelitian dan menganalisis data tersebut secara kuantitatif atau statistik untuk menguji hipotesis yang sudah ada sebelumnya. Pendekatan penelitian ini dikenal sebagai pendekatan kuantitatif karena datanya bersifat numerik dan statistik digunakan untuk analisis. Senada dengan itu, Ary, Jacobs, dan Sorensen (2010: 316–318) menjelaskan bahwa *quasi-experimental designs* digunakan ketika peneliti tidak memiliki kendali penuh atas penempatan subjek ke dalam kelompok, tetapi tetap ingin mengevaluasi dampak suatu perlakuan. Metode ini cocok digunakan di lingkungan pendidikan, di mana pembagian kelas sudah ditentukan sebelumnya oleh pihak sekolah.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, karena data yang dikumpulkan berupa angka dan dianalisis secara statistik. Pendekatan kuantitatif bertujuan untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya melalui pengolahan data numerik secara objektif (Creswell, 2012: 13–15).

3.2 Variabel penelitian

Variabel penelitian adalah variabel yang dipilih peneliti untuk diteliti dengan cara apa pun hingga data terkumpul, yang kemudian menjadi dasar pengambilan kesimpulan. Variabel independen dan variabel kontrol akan digunakan dalam penelitian ini.

1. Variabel bebas

Variabel adalah variabel yang dapat dimanipulasi, diubah, atau diganti oleh kedudukannya terhadap variabel terikat. Oleh karena itu, dianggap sebagai variabel

yang menerima perlakuan. Model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan infografis adalah variabel bebas dalam penelitian ini.

2. Variabel terikat

Salah satu variabel yang dihasilkan dari variabel bebas adalah variabel terikat. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu Kemampuan berpikir kreatif.

3.3 Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain penelitian quasi eksperimen berupa Nonequivalent Control Group Design. Dalam desain ini memiliki kelompok control namun hal tersebut tidak sepenuhnya efektif dalam mengendalikan faktor luar yang mempengaruhi penelitian (Sugiyono, 2017:77). Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Discovery Learning* berbantuan infografis dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kelas eksperimen dan membandingkannya dengan peserta didik pada kelas kontrol, digunakan desain penelitian quasi eksperimen berupa Nonequivalent Control Group Design. (Sugiyono 2017:79) menjelaskan desain penelitian Nonequivalent Control Group sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

| | | | |
|------------------|----------------|---|----------------|
| Kelas Eksperimen | O ₁ | X | O ₃ |
| Kelas Kontrol | O ₂ | - | O ₄ |

Keterangan :

O₁ = Pretest Kelas eksperimen

O₃ = Posttest kelas eksperimen

X = Perlakuan menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*

O₂ = Pretest kelas kontrol

O₄ = Posttest kelas kontrol

3.4 Populasi dan sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2017:130) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kuantitas karakteristik dan tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Berdasarkan pertimbangan yang matang penelitian ini dilakukan pada peserta di kelas X SMA Negeri 2 Banjar. Karena peserta didik di sekolah tersebut masih rendah kemampuan berpikir kreatifnya. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X di SMA. Dalam penelitian ini, populasi terdiri dari 396 peserta didik.

Tabel 3. 2 Populasi Penelitian

| Kelas | Jumlah peserta didik |
|---------------------|----------------------|
| X1 | 36 |
| X2 | 36 |
| X3 | 36 |
| X4 | 36 |
| X5 | 36 |
| X6 | 36 |
| X7 | 36 |
| X8 | 36 |
| X9 | 36 |
| X10 | 36 |
| X11 | 36 |
| Total Peserta didik | 396 |

Sumber: Tata Usaha SMAN 2 Banjar

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono 2017:131). Hal ini menunjukkan bahwa sampel dipilih melalui proses pengambilan sampel dan merupakan bagian dari populasi yang akan dijadikan subjek penelitian. Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Purposive Sampling, yang merupakan salah satu teknik dalam Nonprobability Sampling. Menurut Sugiyono (2017: 85–87), *Nonprobability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Teknik *Purposive Sampling* digunakan karena peneliti memiliki pertimbangan atau kriteria tertentu dalam memilih subjek yang dianggap paling relevan dan representatif untuk tujuan penelitian (Arikunto, 2010). Dalam konteks penelitian ini, pemilihan sampel didasarkan pada kesesuaian kelas dengan

kebutuhan desain penelitian. Adapun sampel yang dipilih adalah kelas X-10 dan kelas X-8 di SMA Negeri 2 Banjar, masing-masing berjumlah 36 peserta didik.

Tabel 3. 3 Sampel Penelitian

| No | Kelas | Jumlah Peserta Didik | Keterangan |
|----|-------------------------|----------------------|---|
| 1. | X-8 Kelas Eksperimen | 36 | terdiri dari laki-laki 12 Orang dan perempuan 24 orang |
| 2. | X-10 Kelas Kontrol | 36 | terdiri dari laki-laki 12 Orang dan perempuan 24 orang. |

3.5 Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Bentuk tes yang digunakan adalah tes esai (uraian) sebanyak 10 soal. Tes yang dilakukan adalah tes awal (pre-test) yang dilakukan pada awal pembelajaran di kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan tes akhir (post-test) dilakukan pada akhir pembelajaran di kedua kelas tersebut. Tujuan yang diberikannya tes ini adalah untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Instrumen tes uraian yang disusun mencakup empat indikator kemampuan berpikir kreatif yang ditampilkan pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

| Aspek Yang Diukur | Respon Peserta Didik Terhadap Soal | Skor |
|-------------------|--|------|
| Fluency | Tidak menjawab atau memberi ide yang tidak relevan dengan masalah | 0 |
| | Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan Pemecahan masalah. | 1 |
| | Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya belum terarah | 2 |
| | Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi masih terdapat kekeliruan | 3 |
| | Memberikan sebuah ide yang relevan dan penyelesaiannya benar tanpu ada kekeliruan. | 4 |

| Aspek Yang Diukur | Respon Peserta Didik Terhadap Soal | Skor |
|-------------------|--|------|
| Flexibility | Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah. | 0 |
| | Memberikan jawaban hanya satu cara tetapi masih terdapat kekeliruan | 1 |
| | Memberikan jawaban dengan cara, proses Perhitungan dan hasil belajarnya benar dalam proses perhitungan. | 2 |
| | Memberikan jawaban lebih dari satu cara tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruandalam proses perhitungan. | 3 |
| | Memberikan jawaban lebih dari satu cara proses Perhitungan dan hasil belajar benar | 4 |
| Originality | Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah. | 0 |
| | Memberikan jawaban yang berbeda dari teman tetapi tidak dapat dipahami. | 1 |
| Elaboration | Tidak menjawab dan memberi jawaban yang salah. | 0 |
| | Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian. | 1 |
| | Terdapat kesalahan dalam jawaban tapi disertai yang kurang detail. | 2 |
| | Jawabannya benar tapi tidak disertai dengan perincian yang rinci. | 3 |
| | Jawabannya benar dan disertai dengan perinciayang rinci | 4 |

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau mengukur hal-hal yang berkaitan dengan variabel penelitian (Yusup, 2018:18). Instrumen dapat digunakan sebagai pengukur variabel yang akan diteliti. Penyusunan instrumen merupakan tahap krusial yang harus dipahami oleh peneliti karena kualitas instrumen akan memengaruhi kualitas data yang diperoleh. Semakin tinggi kualitas instrumen, semakin baik pula data yang dikumpulkan.

Tabel 3. 5 Instrumen Penelitian

| Indikator | Sub Indikator | Tingkatan Berpikir Kreatif | | |
|-----------|---|----------------------------|----|----|
| | | C4 | C5 | C6 |
| Fluency | 1. Mencetuskan banyak ide atau gagasan, jawaban penyelesaian terhadap masalah atau jawabn | ✓ | | |

| Indikator | Sub Indikator | Tingkatan Berpikir Kreatif | | |
|-------------|--|----------------------------|----|----|
| | | C4 | C5 | C6 |
| | 2. Memiliki banyak cara untuk melakukan mencetuskan ide | ✓ | | |
| | 3. Menjawab pertanyaan dengan lancar beserta alasannya | | ✓ | |
| | 4. Memberikan lebih dari satu jawaban | ✓ | | |
| Flexibility | 1. Menghasilkan gagasan, jawaban, ataupun pertanyaan yang bervariasi | | | ✓ |
| | 2. Memecahkan permasalahan dengan berbagai macam cara | | ✓ | |
| | 3. Melihat sesuatu dari berbagai sudut pandang | ✓ | | |
| | 4. Dapat mengubah pemikiran dan pendekatan | | | ✓ |
| Originality | 1. Dapat menghasilkan ungkapan baruan unik | | | ✓ |
| | 2. Memikirkan cara-cara yang berbeda dalam mengungkapkan sesuatu. | | ✓ | |
| | 3. Dapat membuat kombinasi-kombinasi yang tidak biasa dari unsur atau bagian-bagian. | | | ✓ |
| | 4. Dapat mengimprovisasi serta mendesain membuat sesuatu yang berbeda | | | ✓ |
| Elaboration | 1. Memperkaya dan mengembangkan sebuah gagasan | ✓ | | |
| | 2. Menambah ataupun merinci objek, menambah gagasan sehingga menjadi lebih menarik | ✓ | | |

Sumber : (Munandar Utami 2004:113)

3.7 Teknik Validitas

3.7.1 Validitas Ahli

Validasi ahli dilakukan untuk memperoleh data kelayakan dan tanggapan media yang dikembangkan. Data diperoleh sebagai masukan untuk perbaikan dan penyempurnaan produk yang dikembangkan, validasi produk dapat dilakukan dengan menghadirkan tenaga ahli yang memiliki pengalaman untuk menilai yang telah dirancang (Sugiyono, 2022). Validasi ahli dilakukan sebelum uji coba

instrumen tes kepada peserta didik hasil uji validitas oleh ahli dianalisis menggunakan Aiken's V. Aiken (1985) merumuskan persamaan untuk menghitung *content validity coefficient* berdasarkan hasil penilaian dari ahli sebanyak n validator terhadap suatu item yang mewakili konstruk yang diukur. Pemberian nilai validasi menggunakan rumus Aiken's V yaitu:

$$V = \frac{\sum s}{[n\{c - 1\}]}$$

Keterangan:

- s = $s - l_o$
 l_o = Angka penilaian validitas yang terendah (dalam hal ini = 1)
 c = Angka penilaian validitas yang tertinggi (dalam hal ini = 4)
 r = Angka yang diberikan oleh validator
 n = Jumlah validator

Tabel 3. 6 kategori validasi ahli

| Nilai Koefisien | Kategori |
|---------------------|-------------|
| $0,6 \leq V \leq 1$ | Valid |
| $V < 0,6$ | Tidak Valid |

(Azwar, 2012)

Tabel 3. 7 Data Perhitungan Validasi Ahli

| Nomor Soal | Validator | | S1 | S2 | $\sum s$ | N(c-1) | V | Keterangan |
|------------|-----------|---|----|----|----------|--------|-------|------------|
| | 1 | 2 | | | | | | |
| 1 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 6 | 1 | Valid |
| 2 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 6 | 1 | Valid |
| 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 6 | 0,833 | Valid |
| 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 6 | 1 | Valid |
| 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 6 | 1 | Valid |
| 6 | 4 | 4 | 3 | 3 | 6 | 6 | 1 | Valid |
| 7 | 4 | 3 | 3 | 2 | 5 | 6 | 0,833 | Valid |

Perhitungan data hasil validasi oleh 2 orang ahli yang merupakan dosen Pendidikan Sejarah dan Guru Mata Pelajaran Sejarah. Berdasarkan uji validitas ahli yang telah dilakukan, seluruh validasi instrument tes sebanyak 7 butir dinyatakan valid. Seluruh validasi instrument tes memiliki nilai koefisien Aiken's V yang lebih dari 0,6 sehingga masuk ke dalam kategori valid.

3.7.2 Validitas Konstrak

Uji validitas digunakan untuk mengevaluasi keabsahan instrumen penelitian. Untuk mengetahui validitas instrumen dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment*, yang melibatkan penggunaan nilai kasar (*raw score*), dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2022).

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

Keterangan:

- r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- X : skor tiap soal
- Y : skor total
- N : banyak peserta didik

Setelah menghitung r_{hitung} , hal yang harus dilakukan adalah membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} . Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ berarti tidak valid.

Hipotesis uji validitas:

H_0 : Data valid

H_a : Data tidak Valid

Pengambilan keputusan:

Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak

Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka H_a diterima dan H_0 ditolak

Uji validitas dilakukan dengan cara melakukan uji coba instrumen soal kemampuan Berpikir Kreatif materi Kerajaan Hindu Buddha di Indonesia kepada 35 peserta didik dari kelas X 6 SMA Negeri 2 Banjar. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan pengujian untuk melihat apakah instrumen soal tersebut valid atau tidak. Pengujian validasi dengan cara nilai r_{xy} dicocokkan pada r_{tabel} *product moment* menggunakan taraf signifikan 5%. Pengambilan keputusan dari uji ini yaitu, jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan berkorelasi atau valid dan jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal dikatakan tidak berkorelasi atau tidak valid. Berdasarkan hasil perhitungan berbantuan *SPSS IBM versi 25* uji validitas soal Kemampuan Berpikir Kreatif pembelajaran sejarah di SMA Negeri 2 Banjar.

Tabel 3. 8 Hasil Uji Validitas Peserta didik

| Butir Soal | r_{hitung} | r_{tabel} | Hasil Analisis | Kesimpulan |
|------------|--------------|-------------|--------------------------|-------------|
| 1 | 0,696 | 0,361 | $r_{hitung} > r_{tabel}$ | Valid |
| 2 | 0,488 | 0,361 | $r_{hitung} > r_{tabel}$ | Valid |
| 3 | 0,537 | 0,361 | $r_{hitung} > r_{tabel}$ | Valid |
| 4 | 0,456 | 0,361 | $r_{hitung} > r_{tabel}$ | Valid |
| 5 | -0,279 | 0,361 | $r_{hitung} < r_{tabel}$ | Tidak Valid |
| 6 | 0,374 | 0,361 | $r_{hitung} > r_{tabel}$ | Valid |
| 7 | 0,449 | 0,361 | $r_{hitung} > r_{tabel}$ | Valid |
| 8 | 0,734 | 0,361 | $r_{hitung} > r_{tabel}$ | Valid |
| 9 | 0,545 | 0,361 | $r_{hitung} > r_{tabel}$ | Valid |
| 10 | 0,440 | 0,361 | $r_{hitung} > r_{tabel}$ | Valid |

Berdasarkan uji validitas empiris yang telah dilakukan, dari 10 butir soal yang diuji menghasilkan 9 butir soal yang valid dan 1 soal tidak valid. Butir soal yang valid memiliki r_{hitung} yang lebih besar daripada r_{tabel} . Butir soal yang tidak valid memiliki r_{hitung} yang lebih kecil daripada r_{tabel} .

3.7.3 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen dilakukan untuk mengukur konsistensi instrumen yang akan digunakan. Dalam penelitian ini, reliabilitas soal dihitung menggunakan rumus *Alpha Cronbach*. (Arikunto, 2012).

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

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas
- $\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor setiap item
- σ_t^2 : varians skor ideal
- k : banyaknya butir soal

Nilai yang didapat dapat diinterpretasikan berdasarkan indeks menurut Guilford seperti tersaji pada tabel 3.9.

Tabel 3. 9 Interpretasi Uji Reliabilitas

| Rentang | Interpretasi |
|---------------------------|---------------|
| $0,00 < r_{11} \leq 0,20$ | Sangat Rendah |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ | Sedang |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |

Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | N of Items |
|------------------|------------|
| ,688 | 9 |

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas soal kemampuan Berpikir Kreatif materi didapat nilai $r_{11} = 0,688$ untuk Sembilan butir soal yang valid. Maka dapat disimpulkan bahwa instrumen soal kemampuan Berpikir Kreatif materi tersebut reliabel dengan kategori sangat tinggi.

3.8 Teknik Analisis Data

3.8.1 Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Sebelum Uji normalitas merupakan prosedur statistik yang digunakan untuk mengevaluasi apakah suatu distribusi data mengikuti pola distribusi normal. Uji ini diperlukan karena sebagian besar teknik analisis statistik parametrik mensyaratkan data yang dianalisis berdistribusi normal agar hasilnya dapat diinterpretasikan secara valid.

Dalam penelitian ini, uji normalitas dilakukan dengan menggunakan metode Shapiro-Wilk, yang merupakan salah satu metode paling umum dan direkomendasikan untuk sampel kecil hingga sedang. Uji Shapiro-Wilk dijalankan melalui bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 25, yang secara otomatis menghasilkan nilai statistik dan signifikansi (Sig.) sebagai dasar pengambilan keputusan. Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05),

maka data dianggap berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0,05 ($\text{Sig.} \leq 0,05$), maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal. Melalui uji ini, peneliti dapat memastikan bahwa data yang digunakan memenuhi syarat untuk dilakukan analisis statistik parametrik secara tepat.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan salah satu prosedur statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan varians antar dua atau lebih kelompok data. Dalam penelitian ini, uji homogenitas diterapkan untuk memastikan bahwa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki keragaman data yang setara sebelum dilakukan pengujian hipotesis terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Pelaksanaan uji homogenitas dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 25, menggunakan uji Levene yang memiliki keunggulan dalam menguji kesamaan varians meskipun terdapat pelanggaran terhadap asumsi normalitas data. Nilai signifikansi (Sig.) yang dihasilkan dari uji Levene menjadi acuan dalam pengambilan keputusan; apabila nilai $\text{Sig.} > 0,05$ maka varians antar kelompok dianggap homogen, sedangkan jika $\text{Sig.} \leq 0,05$ maka varians antar kelompok dinyatakan tidak homogen.

3.8.2 Uji Hipotesis

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini adalah uji t sampel bebas. Uji t sampel bebas berfungsi untuk membandingkan perbedaan antara dua rata-rata parameter, yaitu pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberikan perlakuan oleh peneliti dengan satu variabel terikat. Berikut adalah persamaan yang digunakan dalam uji t sampel bebas (Arikunto, 2012).

Hipotesis uji hipotesis (uji t sampel bebas):

H_0 tidak ada Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Infografis Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pembelajaran Sejarah Di SMA Negeri 2 Banjar

H_a = ada pengaruh Model Pembelajaran Pengaruh Model Pembelajaran *Discovery Learning* Berbantuan Infografis Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Pembelajaran Sejarah Di SMA Negeri 2 Banjar.

Pengambilan keputusan:

1. Jika nilai signifikansi uji $t > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak. Artinya tidak ada pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.
2. Jika nilai signifikansi uji $t < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya terdapat pengaruh antara variabel independen terhadap variabel dependen.

3.8.3 N-Gain (Pretest & Posttest)

Uji gain ternormalisasi (N-Gain) dilakukan untuk mengetahui peningkatan suatu variabel penelitian (variabel terikat setelah diberikan perlakuan. Peningkatan ini diambil dari nilai pretest dan posttest Gain ternormalisasi (N-Gain) merupakan perbandingan skor gain aktual dengan skor gain maksimum. (Richard R. Hake, 1998: 65). Skor gain aktual yaitu skor gain yang diperoleh sedangkan skor gain maksimum yaitu skor gain tertinggi. Perhitungan skor gain ternormalisasi (N-Gain) dapat dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$g = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{max\ ideal} - S_{pretest}}$$

Keterangan:

g = Nilai gain

$S_{posttest}$ = Skor posttest

$S_{pretest}$ = Skor pretest

$S_{max\ ideal}$ = Skor maksimum ideal

Tabel 3. 10 Ngain Kelas Eksperimen

| No. | Rata-rata post test | Rata-rata pretest |
|-----|---------------------|-------------------|
| 1 | 36 | 19 |
| 2 | 46 | 20 |
| 3 | 47 | 30 |
| 4 | 48 | 31 |
| 5 | 52 | 35 |
| 6 | 53 | 36 |
| 7 | 53 | 36 |
| 8 | 53 | 36 |

| No. | Rata-rata post test | Rata-rata pretest |
|-----------|---------------------|-------------------|
| 9 | 53 | 36 |
| 10 | 53 | 36 |
| 11 | 53 | 36 |
| 12 | 54 | 37 |
| 13 | 55 | 38 |
| 14 | 55 | 38 |
| 15 | 56 | 39 |
| 16 | 57 | 40 |
| 17 | 58 | 41 |
| 18 | 58 | 41 |
| 19 | 59 | 42 |
| 20 | 59 | 42 |
| 21 | 59 | 42 |
| 22 | 64 | 45 |
| 23 | 65 | 48 |
| 24 | 65 | 48 |
| 25 | 69 | 52 |
| 26 | 70 | 53 |
| 27 | 70 | 53 |
| 28 | 71 | 54 |
| 29 | 71 | 54 |
| 30 | 71 | 54 |
| 31 | 71 | 52 |
| 32 | 72 | 55 |
| 33 | 73 | 56 |
| 34 | 74 | 55 |
| 35 | 75 | 58 |
| 36 | 75 | 58 |
| Rata-rata | 60,36 | 42,94 |

$$g = \frac{S_{posstest} - S_{pretest}}{S_{max\ ideal} - S_{pretest}}$$

$$g = \frac{60,36 - 42,95}{81 - 42,95}$$

$$g = 0,45 \text{ (sedang)}$$

3.9 Langkah-langkah penelitian

Langkah-langkah penelitian adalah tahapan yang akan dilakukan oleh peneliti dalam proses penelitian. Pada penelitian ini langkah-langkah penelitian yang akan

digunakan adalah langkah-langkah penelitian dengan metode Kuantitatif diantaranya:

1. Tahap Pra-penelitian

Tahap pra-penelitian merupakan fase awal dalam proses penelitian yang berfokus pada kegiatan persiapan sebelum pelaksanaan penelitian lapangan. Pada tahap ini, peneliti melakukan observasi terhadap sekolah yang menjadi lokasi penelitian untuk memperoleh gambaran mengenai kondisi kelas serta menentukan sampel penelitian. Setelah observasi, langkah selanjutnya meliputi pengajuan judul penelitian, penyusunan proposal, pengurusan surat izin penelitian, perancangan instrumen penelitian, penyusunan Bab I, Bab II, dan Bab III, pelaksanaan seminar proposal, hingga mengikuti sidang skripsi.

2. Mengumpulkan data

Tahap ini merupakan tahap pelaksanaan pengumpulan data yang diperlukan sebagai pendukung dalam kegiatan penelitian. Pada tahap ini, dilakukan serangkaian proses meliputi pelaksanaan pretest, kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model *Discovery Learning* berbantuan infografis, serta diakhiri dengan pelaksanaan posttest.

3. Menganalisis data

Tahap ini merupakan tahap analisis data yang diperoleh selama proses pengumpulan data penelitian. Data yang telah terkumpul kemudian diolah dan dianalisis menggunakan uji *Independent Sample T-Test* dengan tujuan untuk menjawab rumusan masalah yang telah dirumuskan serta menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan.

4. Menyusun Laporan

Pada tahap ini, peneliti menyusun laporan akhir penelitian yang mencakup pembahasan hasil temuan dan kesimpulan dalam Bab IV dan Bab V. Proses ini disertai dengan pelaksanaan bimbingan secara berkelanjutan bersama dosen pembimbing untuk memastikan bahwa isi laporan telah sesuai dengan standar akademik dan kaidah ilmiah. Tahap ini diakhiri dengan pelaksanaan sidang akhir, di mana peneliti mempertanggungjawabkan seluruh hasil penelitian sebagai bentuk evaluasi akhir dari penyusunan skripsi.

3.10 Waktu dan tempat penelitian

1. Tempat Penelitian

Lokasi penelitian berada di SMA Negeri 2 Banjar atau yang biasa disebut SMANDABAN resmi berdiri pada tanggal 18 Agustus 2005 . Tepatnya berada di Jl. Kh Moh Sanusi, Langensari, Langensari, Kota Banjar, Jawa Barat 46324, Indonesia.

2. Waktu Penelitian

Tabel 3. 11 Waktu penelitian

| No | Kegiatan Penelitian | Des | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun |
|----|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | | | | | | |
| 1 | Observasi Masalah | | | | | | | |
| 2 | Pengajuan Judul Proposal Pembimbing 1 & Pembimbing 2 | | | | | | | |
| 3 | Penyusunan Proposal | | | | | | | |
| 4 | Seminar Proposal | | | | | | | |
| 5 | Penyusunan Instrumen penelitian | | | | | | | |
| 6 | Pelaksanaan KBM | | | | | | | |
| 7 | Pengelolaan data | | | | | | | |
| 8 | Penyusunan skripsi | | | | | | | |