

## **BAB 3**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Creswell (2023:45–47) mengkarakterisasi penelitian kuantitatif sebagai metode yang berfokus pada pengujian teori dengan mengukur variabel penelitian yang dinyatakan sebagai data numerik dan kemudian dinilai secara statistik. Survei dan eksperimen yang dirancang untuk menguji hipotesis dengan data yang diukur secara objektif dan dapat diulang merupakan contoh desain penelitian kuantitatif. Validitas dan reliabilitas instrumen serta generalisasi temuan penelitian merupakan perhatian utama. Tujuannya untuk mengetahui dampak teknik pembelajaran Round Robin Brainstorming (RRB) terhadap keterampilan kolaborasi siswa dalam topik sejarah di kelas XI–F10 di SMA Negeri 1 Cihaurbeuti, penelitian ini menggunakan metode kuasi-eksperimental. Karena memungkinkan para peneliti untuk membandingkan dua kelompok satu kelompok diberi perlakuan menggunakan pendekatan Round Robin Brainstorming (RRB) dan kelompok lainnya tidak diberi perlakuan metode kuasi-eksperimental digunakan. Melalui perbandingan ini, para peneliti dapat memastikan sejauh mana pendekatan tersebut memengaruhi kemampuan kerja tim siswa.

Penelitian ini menggunakan Desain Kelompok Kontrol Tidak Setara dengan metodologi kuasi-eksperimental. Alih-alih memilih sampel secara acak, metode ini menggunakan dua kelompok studi: kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tes pendahuluan dan tes akhir diberikan kepada kedua kelompok untuk menilai dan mengevaluasi kemampuan kerja sama siswa sebelum dan sesudah dimulainya teknik pembelajaran Round Robin Brainstorming (RRB).

#### **3.2 Desain Penelitian**

Untuk mencapai tujuan penelitian secara terfokus dan terorganisir, desain penelitian merupakan strategi yang disusun secara metodis yang berfungsi sebagai panduan untuk melaksanakan kegiatan penelitian. Model Desain Kelompok Kontrol Tidak Setara dan pendekatan Desain Kuasi-Eksperimental digunakan dalam penelitian ini. Dalam studi ini, dua kelompok penelitian kelompok

eksperimen dan kelompok kontrol digunakan untuk menentukan sampel, bukan secara acak. Tes pendahuluan dan tes akhir diberikan kepada kedua kelompok untuk menilai dan mengevaluasi keterampilan kolaborasi siswa sebelum dan sesudah penggunaan pendekatan pembelajaran Round Robin Brainstorming (RRB).

### 3.3 Variabel Penelitian

Menurut Hermawan dan Hariyanto (2022:75), variabel penelitian merupakan suatu konsep atau konstruk yang memiliki nilai yang bervariasi dan dapat diukur maupun diamati dalam suatu penelitian. Variabel digunakan sebagai dasar untuk menjelaskan hubungan antarfenomena yang diteliti sehingga memudahkan peneliti dalam memperoleh serta menganalisis data sesuai dengan tujuan penelitian.

Penelitian ini memiliki 2 variabel diantaranya sebagai berikut:

Variabel bebas (X): Metode Round Robin Brainstorming (RRB)

Variabel terikat (Y): Kemampuan Kolaborasi Siswa

Tabel 3.1 Variabel Penelitian

| Kelompok   | Pre-test       | Perlakuan<br>(X) | Post-test      |
|------------|----------------|------------------|----------------|
| Eksperimen | O <sub>1</sub> | X                | O <sub>2</sub> |
| Kontrol    | O <sub>3</sub> |                  | O <sub>4</sub> |

Keterangan:

O<sub>1</sub>: Pretest kelas eksperimen

O<sub>2</sub>: Posttest kelas eksperimen

O<sub>3</sub>: Pretest kelas kontrol

O<sub>4</sub>: Posttest kelas kontrol

X: Treatment (menggunakan metode *Round Robin Brainstorming* (RRB))

### 3.4 Populasi dan Sampel

Populasi tersebut mencakup semua komponen yang termasuk dalam cakupan generalisasi penelitian. Unsur-unsur tersebut mencakup seluruh subjek yang dijadikan objek pengamatan maupun pengukuran, serta menjadi unit analisis yang diteliti guna menghasilkan data yang relevan selaras dengan tujuan penelitian.

(Sugiyono, 2023:126). Seluruh siswa kelas XI Sosial SMAN 1 Cihaurbeuti merupakan populasi penelitian ini.

Tabel 3.2 Populasi Penelitian

| No     | Kelas       | Jumlah Siswa |
|--------|-------------|--------------|
| 1      | XI FASE F9  | 36           |
| 2      | XI FASE F10 | 36           |
| 3      | XI FASE F11 | 36           |
| 4      | XI FASE F12 | 36           |
| Jumlah |             | 144          |

Dipilih sebagian populasi untuk dijadikan sampel berdasarkan karakteristik tertentu melalui tahapan yang telah ditetapkan, sehingga mampu mempretasikan keseluruhan populasi penelitian. Apabila jumlah populasi cukup besar dan peneliti mengalami adanya keterbatasan dalam meneliti seluruh anggota populasi, baik ditinjau dari aspek waktu, tenaga, maupun biaya, maka pengambilan sampel dapat dijadikan sebagai alternatif penelitian. Maka dari itu, sampel yang digunakan harus memiliki sifat representatif agar mampu menggambarkan kondisi populasi secara akurat dan sesuai dengan tujuan penelitian (Siyoto & Sodik, 2015: 64). Dalam penelitian ini, digunakan metode purposive sampling, yaitu strategi pemilihan sampel berdasarkan faktor-faktor spesifik yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pertimbangan dalam hasil wawancara untuk pemilihan sampel dengan guru pelajaran sejarah yang memahami karakteristik setiap kelas dan juga hasil dari observasi langsung yang dilakukan peneliti.

Berdasarkan hasil pertimbangan tersebut, kelas XI Fase F10 ditetapkan sebagai kelas eksperimen karena memiliki tingkat kemampuan kolaborasi yang relatif rendah dibandingkan kelas lainnya. Sementara itu, kelas XI Fase F12 dipilih sebagai kelas kontrol karena menunjukkan kemampuan kolaborasi yang setara dengan kelas XI Fase F10. Dengan demikian, kedua kelas tersebut dianggap mewakili kondisi yang sesuai untuk mengukur pengaruh penerapan metode *Round Robin Brainstorming (RRB)* terhadap kemampuan kolaborasi siswa.

Tabel 3.3 Sampel Penelitian

| No     | Kelas       | Jumlah Siswa |
|--------|-------------|--------------|
| 1      | XI FASE F10 | 36           |
| 2      | XI FASE F12 | 36           |
| Jumlah |             | 72           |

### 3.5 Teknik Pengumpulan Data

#### 3.5.1 Angket

Kuesioner adalah teknik pengumpulan data di mana peserta diberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis untuk diisi sesuai dengan keadaan, pengalaman, dan sudut pandang mereka. Alat ini biasanya digunakan untuk mengumpulkan data primer secara metodis. Responden diminta untuk memberikan jawaban berdasarkan pilihan alternatif yang telah disiapkan dan disediakan oleh peneliti (Sugiyono, 2023:36-42). Kuesioner tertutup digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Dengan survei tertutup, responden hanya diminta untuk memilih jawaban yang paling sesuai dengan keadaan atau sudut pandang mereka dari serangkaian pertanyaan atau pernyataan dengan beberapa kemungkinan jawaban.

Skala Likert digunakan untuk mengukur variabel dalam penelitian ini. Salah satu jenis skala yang sering digunakan dalam penelitian kuantitatif untuk mengukur sikap, pendapat, maupun persepsi responden terhadap suatu pernyataan berdasarkan tingkat persetujuan atau ketidaksetujuan yang dinyatakan adalah skala Likert (Sulianta, 2024:78).

Berikut *Skala likert* yang digunakan dalam penelitian ini:

Tabel 3.4 Skala Likert

| Simbol | Keterangan          | Skor |
|--------|---------------------|------|
| SS     | Sangat Setuju       | 4    |
| ST     | Setuju              | 3    |
| TS     | Tidak Setuju        | 2    |
| STS    | Sangat Tidak Setuju | 1    |

### 3.6 Instrumen Penelitian

#### 3.6.1 Uji Validitas

Pengujian validitas adalah prosedur yang digunakan untuk memastikan sejauh mana suatu instrumen penelitian dapat mengukur elemen-elemen yang dirancang untuk diperiksa, menurut Janna & Herianto (2021). Oleh karena itu, validitas mengacu pada seberapa baik suatu alat ukur mewakili topik penelitian atau variabel yang sedang dipelajari.

Validitas isi dilaksanakan sebelum instrumen penelitian disebarkan kepada responden sebagai upaya memastikan setiap butir pernyataan dalam angket telah sesuai dengan indikator kemampuan kolaborasi peserta didik. Proses pengujian validitas isi dilaksanakan melalui *expert judgment* dengan melibatkan dua validator, yakni dosen sejarah Universitas Siliwangi. Para validator melakukan penilaian terhadap kesesuaian isi, kejelasan penggunaan bahasa, serta relevansi setiap butir pernyataan dengan indikator kemampuan kolaborasi yang dikemukakan oleh Johnson (1991). Hasil *expert judgment* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Hasil Uji Aiken's V

| Btr              | Validator I | Validator II | S1 | S2 | ΣS | n(c-1) | V     | Keterangan    |
|------------------|-------------|--------------|----|----|----|--------|-------|---------------|
| 1                | 4           | 5            | 3  | 4  | 7  | 8      | 0,875 | Tinggi        |
| 2                | 4           | 5            | 3  | 4  | 7  | 8      | 0,875 | Tinggi        |
| 3                | 4           | 5            | 3  | 4  | 7  | 8      | 0,875 | Tinggi        |
| 4                | 4           | 5            | 3  | 4  | 7  | 8      | 0,875 | Tinggi        |
| 5                | 4           | 5            | 3  | 4  | 7  | 8      | 0,875 | Tinggi        |
| 6                | 5           | 5            | 4  | 4  | 8  | 8      | 1,000 | Sangat Tinggi |
| 7                | 5           | 5            | 4  | 4  | 8  | 8      | 1,000 | Sangat Tinggi |
| <b>Rata-rata</b> |             |              |    |    |    |        | 0,911 | Sangat Tinggi |

Validitas konstruk (*construct validity*) dilakukan untuk mengidentifikasi keterwakilan setiap butir pernyataan dalam angket terhadap kemampuan kolaborasi peserta didik secara tepat. Metode korelasi Pearson Product Moment digunakan untuk memverifikasi validitas konstruk dengan membandingkan skor setiap item

pernyataan (X) dengan total skor keseluruhan (Y). Melalui teknik tersebut, dapat diketahui tingkat validitas masing-masing butir pernyataan dalam mengukur konstruk atau variabel yang diteliti.

Adapun rumus yang dipakai adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : Koefisien korelasi antara x dan y

N : Jumlah subjek

$\sum^X$  : Jumlah skor item

$\sum^Y$  : Jumlah skor total

$\sum^{XY}$  : Jumlah hasil kali antara skor item dan skor total

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Construk

| No Item | r <sub>hitung</sub> | r <sub>tabel</sub> | Keterangan |
|---------|---------------------|--------------------|------------|
| Soal 1  | 0,369               | 0,344              | Valid      |
| Soal 2  | 0,656               | 0,344              | Valid      |
| Soal 3  | 0,466               | 0,344              | Valid      |
| Soal 4  | 0,733               | 0,344              | Valid      |
| Soal 5  | 0,617               | 0,344              | Valid      |
| Soal 6  | 0,874               | 0,344              | Valid      |
| Soal 7  | 0,786               | 0,344              | Valid      |
| Soal 8  | 0,477               | 0,344              | Valid      |
| Soal 9  | 0,731               | 0,344              | Valid      |
| Soal 10 | 0,586               | 0,344              | Valid      |
| Soal 11 | 0,494               | 0,344              | Valid      |
| Soal 12 | 0,768               | 0,344              | Valid      |
| Soal 13 | 0,826               | 0,344              | Valid      |
| Soal 14 | 0,655               | 0,344              | Valid      |
| Soal 15 | 0,883               | 0,344              | Valid      |
| Soal 16 | 0,895               | 0,344              | Valid      |
| Soal 17 | 0,749               | 0,344              | Valid      |
| Soal 18 | 0,630               | 0,344              | Valid      |
| Soal 19 | 0,925               | 0,344              | Valid      |
| Soal 20 | 0,819               | 0,344              | Valid      |
| Soal 21 | 0,693               | 0,344              | Valid      |
| Soal 22 | 0,871               | 0,344              | Valid      |
| Soal 23 | 0,749               | 0,344              | Valid      |

|         |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|
| Soal 24 | 0,376 | 0,344 | Valid |
| Soal 25 | 0,625 | 0,344 | Valid |
| Soal 26 | 0,750 | 0,344 | Valid |
| Soal 27 | 0,575 | 0,344 | Valid |
| Soal 28 | 0,871 | 0,344 | Valid |
| Soal 29 | 0,788 | 0,344 | Valid |
| Soal 30 | 0,839 | 0,344 | Valid |

Semua 30 item pernyataan memiliki nilai  $r$  terhitung yang lebih tinggi dari nilai  $r$  tabel, yaitu 0,344, menurut temuan uji validitas. Semua item pernyataan dianggap valid dan memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai instrumen penelitian berdasarkan temuan uji validitas. Hasil ini menunjukkan bahwa, sesuai dengan indikasi yang telah ditentukan, setiap item pernyataan mampu mencerminkan variabel kemampuan kerja sama.

### 3.6.2 Uji Reliabilitas

Menurut Robert F. DeVellis (2017:39), reliabilitas merupakan tingkat konsistensi suatu instrumen dalam mengukur suatu konstruk sehingga menghasilkan skor yang relatif sama apabila digunakan pada kondisi yang serupa. Oleh karena itu, uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen penelitian mampu memberikan hasil pengukuran yang konsisten dan dapat dipercaya.

Tingkat konsistensi suatu alat ukur dalam menghasilkan data yang biasanya stabil dan tidak terpengaruh oleh kesalahan acak dikenal sebagai reliabilitas. Akibatnya, temuan pengukuran suatu instrumen akan lebih konsisten jika tingkat keandalannya lebih tinggi. Metode Cronbach's Alpha, yang memiliki nilai koefisien reliabilitas antara 0 dan 1, adalah salah satu pendekatan yang sering digunakan dalam pengujian reliabilitas. Perangkat yang dapat diandalkan menghasilkan data yang stabil, andal, dan konstan. Karena instrumen penelitian berupa kuesioner dengan format skala Likert, rumus Alpha Cronbach digunakan untuk melakukan uji reliabilitas. Tujuan dari uji ini adalah untuk menilai tingkat konsistensi internal di antara pernyataan-pernyataan instrumen penelitian, memastikan bahwa setiap item terhubung erat dan secara konsisten mengukur variabel yang sama.

Berikut adalah rumus untuk Cronbach Alpha:

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \times \left( 1 - \frac{\sum S_i}{S_t} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : Nilai reliabilitas

$k$  : Jumlah item

$\sum S_i$  : Jumlah varian skor tiap item

$S_t$  : Varian total

Hasil uji reliabilitas dengan menggunakan IBM SPSS 31 *for windows*, terlihat pada *Cronbach Alpha* sebagai berikut :

Tabel 3.7 Hasil Uji Reliabilitas

| No Item | Cronbach's Alpha | Keterangan |
|---------|------------------|------------|
| Soal 1  | 0,963            | Reliabel   |
| Soal 2  | 0,961            | Reliabel   |
| Soal 3  | 0,963            | Reliabel   |
| Soal 4  | 0,960            | Reliabel   |
| Soal 5  | 0,961            | Reliabel   |
| Soal 6  | 0,959            | Reliabel   |
| Soal 7  | 0,960            | Reliabel   |
| Soal 8  | 0,962            | Reliabel   |
| Soal 9  | 0,960            | Reliabel   |
| Soal 10 | 0,962            | Reliabel   |
| Soal 11 | 0,963            | Reliabel   |
| Soal 12 | 0,960            | Reliabel   |
| Soal 13 | 0,960            | Reliabel   |
| Soal 14 | 0,961            | Reliabel   |
| Soal 15 | 0,959            | Reliabel   |
| Soal 16 | 0,959            | Reliabel   |
| Soal 17 | 0,960            | Reliabel   |
| Soal 18 | 0,961            | Reliabel   |
| Soal 19 | 0,959            | Reliabel   |
| Soal 20 | 0,960            | Reliabel   |
| Soal 21 | 0,961            | Reliabel   |
| Soal 22 | 0,954            | Reliabel   |
| Soal 23 | 0,960            | Reliabel   |
| Soal 24 | 0,964            | Reliabel   |
| Soal 25 | 0,961            | Reliabel   |
| Soal 26 | 0,960            | Reliabel   |
| Soal 27 | 0,962            | Reliabel   |
| Soal 28 | 0,959            | Reliabel   |

|         |       |          |
|---------|-------|----------|
| Soal 29 | 0,960 | Reliabel |
| Soal 30 | 0,959 | Reliabel |

Hasil uji reliabilitas instrumen angket kemampuan kolaborasi menggunakan koefisien *Cronbach's Alpha*, diperoleh hasil bahwa seluruh butir pernyataan dari soal nomor 1 sampai nomor 30 dinyatakan reliabel. Nilai *Cronbach's Alpha* pada setiap butir berada pada rentang 0,954 sampai 0,964. Nilai tersebut memperlihatkan bahwa tingkat konsistensi internal sangat tinggi, karena seluruh koefisien melebihi batas minimum reliabilitas, yaitu 0,70. Maka setiap butir pernyataan pada instrumen memiliki kestabilan dan konsistensi yang baik dalam mengukur kemampuan kolaborasi peserta didik.

Tabel 3.8 Reliability Statistics

| <b>Cronbachs Alpha</b> | <b>N of Items</b> |
|------------------------|-------------------|
| 0,962                  | 30                |

Instrumen kuesioner kemampuan kerja sama menghasilkan skor Alpha Cronbach sebesar 0,962 dengan total 30 pertanyaan berdasarkan temuan uji reliabilitas. Karena koefisien Alpha Cronbach telah melampaui batas minimal kelayakan reliabilitas instrumen, angka ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa instrumen kuesioner memiliki tingkat konsistensi yang tinggi dan karenanya memenuhi persyaratan untuk digunakan sebagai alat pengumpulan

Berdasarkan dengan hasil validitas dan juga reliabilitas yang telah dilaksanakan, seluruh 30 butir pernyataan dalam instrumen awal dinyatakan valid & reliabel, seluruh item pada dasarnya dapat digunakan untuk alat pengumpulan data. Namun demikian, dalam pelaksanaan penelitian ini peneliti menetapkan hanya 20 butir pernyataan sebagai instrumen akhir. Keputusan tersebut diambil karena sejak tahap perencanaan penelitian, jumlah item yang akan digunakan memang dirancang sebanyak 20 butir pernyataan. Penetapan jumlah tersebut mempertimbangkan efektivitas penggunaan instrumen, keterbatasan waktu pengisian angket di kelas, serta agar responden tidak merasa jenuh saat menjawab seluruh pernyataan yang diberikan. Selain itu, pemilihan 20 butir pernyataan

dilakukan dengan tetap memperhatikan keterwakilan setiap indikator kemampuan kolaborasi. Dengan demikian, meskipun seluruh item telah mencapai syarat validitas & reliabilitas, butir yang dipilih sebagai instrumen penelitian tetap mampu mewakili seluruh aspek yang akan diukur, sehingga instrumen layak digunakan pada penelitian ini. Berikut merupakan tabel kriteria soal kemampuan kolaborasi:

Tabel 3.9 Kisi-kisi Indikator Kemampuan Kolaborasi Setelah di Uji Validitas dan Reliabilitas

| No | Indikator                           | Kriteria                                                                                                    | No Soal        | Jumlah |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|
| 1  | Saling ketergantungan positif       | Kemampuan siswa menyadari bahwa keberhasilan kelompok ditentukan oleh kontribusi dan peran seluruh anggota. | 1, 2, 3, 7, 18 | 5      |
| 2  | Interaksi tatap muka                | Kemampuan siswa berinteraksi, berdiskusi, dan saling mendukung dalam proses kerja kelompok.                 | 10, 16, 20     | 3      |
| 3  | Tanggung jawab individual           | Kemampuan siswa melaksanakan dan menyelesaikan tugas pribadi sebagai bagian dari kerja kelompok.            | 6, 8, 11, 14   | 4      |
| 4  | Keterampilan komunikasi             | Kemampuan siswa berkomunikasi, menghargai pendapat, dan mengelola perbedaan dalam kelompok.                 | 9, 12, 15, 17  | 4      |
| 5  | Keterampilan bekerja dalam kelompok | Kemampuan siswa merefleksikan, mengevaluasi, dan memperbaiki proses kerja kelompok.                         | 4, 5, 13, 19   | 4      |

### 3.7 Teknik Analisis Data

Setelah semua data penelitian dari responden dan sumber lain telah dikumpulkan sepenuhnya, data tersebut diproses dan dievaluasi sesuai dengan tujuan penelitian. Proses ini dikenal sebagai analisis data. Pengelompokan data berdasarkan variabel penelitian dan karakteristik responden, pembuatan tabel data, penyajian data untuk setiap variabel penelitian, dan pelaksanaan uji statistik serta perhitungan sebagai dasar untuk menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan

merupakan berbagai tahapan analisis data. Selain itu, evaluasi hipotesis yang diajukan merupakan bagian dari analisis data. Namun, fase pengujian hipotesis tidak selesai dalam penelitian yang tidak menggunakan hipotesis (Sugiyono, 2023:206).

Adapun teknis analisis data dalam penelitian ini sebagai berikut:

### 3.7.1 Uji Normalitas

Untuk menentukan apakah distribusi data tentang keterampilan kerja sama siswa dalam kelompok eksperimen dan kontrol sesuai dengan distribusi normal yang diharapkan dalam analisis statistik parametrik, pengujian normalitas dilakukan. Karena terdapat kurang dari 50 responden dalam sampel, uji *Shapiro-Wilk* digunakan.

Menurut Kim & Park (2019:331-333), uji *Shapiro-Wilk* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menguji normalitas data sebelum dilakukan analisis statistik parametrik. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal sehingga dapat menjadi dasar dalam menentukan penggunaan uji statistik yang sesuai. Uji *Shapiro-Wilk* direkomendasikan terutama pada penelitian dengan ukuran sampel yang relatif kecil karena memiliki kemampuan yang baik dalam mendeteksi penyimpangan terhadap distribusi normal.

Rumus *Shapiro-Wilk* adalah sebagai berikut:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i X_{(i)})^2}{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}$$

Keterangan:

W: Nilai statistik *Shapiro-Wilk*

$X_{(i)}$ : Data yang diurutkan dari yang terkecil hingga terbesar.

$\bar{X}$  : Rata-rata dari semua nilai dalam sampel

n : Ukuran sampel

$x_i$  : Setiap nilai individu dalam sampel

$a_i$  : Koefisien yang dihitung dari matriks kovarians berdasarkan ukuran sampel  $n$ , biasanya disediakan dalam tabel atau dihitung menggunakan perangkat lunak statistik seperti SPSS.

Data disebut normal apabila  $\text{sig} > 0,05$  dan apabila data menghasilkan  $\text{sig} < 0,05$  maka data tersebut disebut tidak normal.

### 3.7.2 Uji Homogenitas

Untuk memastikan apakah data yang diteliti berasal dari kelompok dengan varians homogen, uji homogenitas berupaya mengevaluasi keseragaman variasi antar kelompok atau populasi. Sebelum melakukan analisis statistik parametrik, seperti uji t sampel independen atau ANOVA, uji ini dilakukan untuk memastikan bahwa salah satu asumsi fundamental terpenuhi. Agar temuan penelitian lebih andal dan objektif, uji homogenitas diperlukan untuk memastikan bahwa perbedaan yang terlihat dalam hasil analisis disebabkan oleh perlakuan atau faktor yang diteliti, bukan oleh variasi varians antar kelompok. Homogenitas varians dapat diuji menggunakan sejumlah teknik, seperti uji Bartlett, Levene, Cochran, dan Hartley (Usmadi, 2020:51).

Dengan menggunakan uji Levene dan perangkat lunak SPSS, uji homogenitas dalam penelitian ini dilakukan. Untuk memastikan apakah varians antar kelompok serupa, digunakan uji Levene. Nilai signifikansi yang dihasilkan dari uji homogenitas digunakan untuk membuat pilihan. Jika nilai signifikansi lebih dari 0,05 ( $\text{Sig.} > 0,05$ ), artinya varians data homogen, artinya tidak ada variasi varians yang signifikan antar kelompok. Di sisi lain, nilai signifikansi kurang dari 0,05 ( $\text{Sig.} < 0,05$ ) menunjukkan variasi yang serupa antar kelompok.

Berikut Rumus uji *Levene*:

$$W = \frac{N - k}{k - 1} \cdot \frac{\sum_{j=1}^k n_j (Z_j - Z_{..})^2}{\sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} (Z_{ij} - Z_{j..})^2}$$

Keterangan:

W : nilai statistik uji *Levene*

N : total sampel

k : jumlah kelompok

$Z_{ij}$  : deviasi dari median atau rata-rata tiap kelompok

$Z_j$  : rata-rata nilai dari deviasi tiap kelompok.

$Z_{..}$  : rata-rata nilai deviasi disemua kelompok

$n_j$  : jumlah sampel tiap kelompok

### 3.7.3 Uji Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini menyatakan bahwa penggunaan teknik pembelajaran Round Robin Brainstorming (RRB) berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan kolaborasi siswa dalam pembelajaran sejarah, berdasarkan studi teoritis dan temuan penelitian sebelumnya. Penelitian ini menggunakan uji T sampel independen untuk menguji validitas hipotesis ini secara statistik.

Premis penelitian ini adalah bahwa penggunaan teknik pembelajaran Round Robin Brainstorming (RRB) memengaruhi kemampuan siswa untuk berkolaborasi ketika belajar tentang sejarah, berdasarkan landasan teoritis dan temuan penelitian sebelumnya. Uji T Sampel Independen digunakan dalam pengujian statistik untuk memverifikasi hipotesis ini secara empiris.

Metode analisis statistik parametrik untuk membandingkan rata-rata dua kelompok independent kelompok eksperimen dan kelompok control adalah Uji T Sampel Independen. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk menentukan seberapa signifikan variasi dalam hasil kedua kelompok studi tersebut. Agar temuan analisis dapat diandalkan dan dipahami dengan tepat, penerapan pengujian ini mengharuskan asumsi homogenitas dan normalitas data terpenuhi.

Uji T Sampel Independen, metode analisis statistik parametrik untuk membandingkan rata-rata dua kelompok independen, digunakan dalam pengujian hipotesis penelitian ini. Kelas eksperimen dan kelas kontrol membentuk kelompok yang dianalisis. Uji ini menetapkan apakah hasil kedua kelompok setelah berbagai perlakuan berbeda secara signifikan satu sama lain.

Nilai rata-rata kelas eksperimen dan kontrol dibandingkan untuk menganalisis data. Namun, sejumlah asumsi mendasar harus dipenuhi agar analisis statistik parametrik dapat diterapkan. Uji prasyarat, seperti uji homogenitas dan normalitas, dilakukan sebelum pengujian hipotesis untuk memastikan data memenuhi kriteria analitis. Sementara uji homogenitas mengevaluasi keseragaman variasi di antara kelompok yang diteliti, uji normalitas bertujuan untuk memastikan apakah data penelitian memiliki distribusi normal. Uji T Sampel Independen dapat

digunakan untuk mengevaluasi data lebih lanjut jika kedua asumsi tersebut terpenuhi.

Kim (2019:1-4) menyatakan bahwa hipotesis penelitian dievaluasi menggunakan Uji t Sampel Independen untuk memastikan apakah terdapat perbedaan rata-rata antara dua kelompok independen, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, berdasarkan temuan uji prasyarat analitis. Untuk memastikan bahwa asumsi statistik parametrik terpenuhi, data penelitian awalnya diperiksa menggunakan uji normalitas dan homogenitas sebelum pengujian hipotesis. Uji t Student (dengan asumsi varians sama) digunakan untuk penelitian jika terbukti bahwa data terdistribusi normal dan memiliki varians homogen. Namun, uji t Welch (dengan asumsi varians tidak sama) adalah uji yang berbeda yang lebih sesuai dengan karakteristik data penelitian jika data terdistribusi normal tetapi varians antar kelompok tidak homogen.

Uji t Student menggunakan estimasi varians gabungan tunggal yang diperoleh dengan menghitung rata-rata tertimbang dari varians kedua kelompok sampel, dengan asumsi bahwa varians populasi homogen. Rumus berikut digunakan untuk menentukan estimasi varians ini:

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

Dimana  $s_p^2$  dan  $s_2^2$  adalah varians sampel *statistic uji t* yang dihasilkan adalah suatu bentuk yang menunjukkan varians populasi,  $\sigma_1^2$  dan  $\sigma_2^2$  dipertemukan dengan estimasi varians umum,  $s_p^2$  nilai df diberikan sebagai  $n_1 + n_2 - 2$  untuk statistik uji-t.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_p^2}{n_1} + \frac{s_p^2}{n_2}}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t_{(n_1 + n_2 - 2)}$$

Uji *Welch's t-test*, digunakan ketika asumsi kesamaan varians antar

kelompok tidak terpenuhi. Dalam praktik penelitian, sering ditemukan bahwa varians pada dua kelompok yang dibandingkan bersifat tidak homogen, sehingga penggunaan uji t dengan asumsi varians yang sama menjadi kurang sesuai. Oleh karena itu, untuk tetap memungkinkan perbandingan rata-rata dua kelompok independen secara lebih akurat, digunakan pendekatan Welch's t-test yang tidak mengharuskan adanya kesamaan varians antar kelompok..

Uji *Welch's t- test* dianggap lebih reliabel digunakan ketika kedua sampel memiliki varians tidak sama (ukuran sampel berbeda). Namun demikian, asumsi normalitas data tetap harus dipenuhi agar hasil pengujian tetap valid dan dapat diinterpretasikan secara tepat. Oleh karena itu, uji ini menjadi alternatif yang sesuai dalam analisis statistik apabila asumsi homogenitas varians tidak terpenuhi. Dalam kondisi tersebut, varians masing-masing sampel tidak digabungkan, melainkan diperlakukan secara terpisah sebagai dua varians sampel, yaitu varians kelompok pertama dan varians kelompok kedua, yang kemudian digunakan dalam perhitungan statistik uji, bentuk statistic uji-t diberikan sebagai berikut:

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

Di mana v adalah derajat kebebasan Satterthwaite.

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

Dalam pendekatan penelitian kuantitatif, hipotesis dirumuskan sebagai dugaan sementara mengenai hubungan antarvariabel yang kebenarannya dapat dibuktikan melalui pengujian statistik. Bentuk hubungan tersebut dapat berupa pengaruh, keterkaitan, maupun perbedaan antara kelompok yang menjadi objek penelitian. Oleh karena itu, keberadaan hipotesis sangat penting karena menjadi pedoman bagi peneliti dalam melakukan analisis data serta menarik kesimpulan

penelitian secara sistematis berdasarkan fakta empiris yang diperoleh di lapangan (Sulianta, 2024:21).

Hipotesis dari penelitian ini yaitu:

$H_0$ : Tidak terdapat pengaruh metode pembelajaran Round Robin Brainstorming (RRB) terhadap kemampuan kolaborasi siswa pada mata pelajaran sejarah kelas XI Fase F10 SMAN 1 Cihaurbeuti.

$H_a$ : Terdapat pengaruh metode pembelajaran Round Robin Brainstorming (RRB) terhadap kemampuan kolaborasi siswa pada mata pelajaran sejarah kelas XI Fase F10 SMAN 1 Cihaurbeu

### **3.8 Langkah-langkah Penelitian**

#### **3.8.1 Tahap Penyusunan**

Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengidentifikasi dan menetapkan topik penelitian berdasarkan permasalahan yang ditemukan selama proses pembelajaran di sekolah. Permasalahan tersebut kemudian dikaji lebih lanjut untuk menentukan alternatif solusi yang sesuai dan relevan dengan kondisi pembelajaran. Setelah topik penelitian serta rancangan solusi ditentukan, peneliti mengonsultasikannya kepada dosen pembimbing guna memperoleh masukan, arahan, dan persetujuan penelitian.

Setelah mendapatkan persetujuan dari dosen pembimbing, peneliti menyusun proposal penelitian sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian. Proposal yang telah disusun kemudian melalui tahap bimbingan dan revisi secara bertahap hingga dinyatakan layak untuk diujikan dalam seminar proposal. Setelah proposal dinyatakan memenuhi kelayakan, peneliti melanjutkan pada tahap persiapan penelitian lapangan, baik secara administratif maupun teknis. Tahap tersebut meliputi pengurusan surat izin penelitian kepada pihak sekolah serta persiapan instrumen penelitian serta perangkat pembelajaran yang akan diterapkan selama proses penelitian berlangsung.

#### **3.8.2 Tahap Pelaksanaan**

Peneliti secara aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran di kelas yang digunakan sebagai subjek penelitian selama fase implementasi studi. Kelas eksperimen menggunakan pendekatan Round Robin Brainstorming (RRB) untuk

menilai bagaimana terapi pembelajaran memengaruhi kemampuan siswa untuk berkolaborasi. Untuk memastikan bahwa semua kegiatan pembelajaran dilakukan sesuai dengan fase yang telah diatur sebelumnya dalam model pembelajaran kooperatif, peneliti berperan sebagai pengamat dan fasilitator sepanjang proses pembelajaran.

Selain menerapkan strategi di kelas eksperimen, para peneliti juga memberikan Google Forms kepada siswa di kelompok eksperimen dan kontrol agar mereka dapat menilai kemampuan kerja sama mereka baik sebelum maupun sesudah terapi menggunakan pretest dan posttest. Hasil dari kedua kelompok penelitian kemudian dibandingkan menggunakan data yang dikumpulkan dari kuesioner. Selain itu, sebagai data pendukung untuk proses analisis studi, para peneliti merekam dan mendokumentasikan berbagai aktivitas pembelajaran.

### **3.8.3 Tahap Akhir**

Berdasarkan informasi yang dikumpulkan selama investigasi, para peneliti membuat laporan penelitian pada fase terakhir. Dampak pendekatan Round Robin Brainstorming (RRB) terhadap keterampilan kolaborasi siswa dipastikan melalui analisis kuantitatif data yang diperoleh melalui survei, observasi, dan dokumentasi. Untuk mengidentifikasi variasi dalam pengembangan kemampuan kolaborasi di seluruh kelompok penelitian, hasil pretest dan posttest pada kelas eksperimen dan kontrol dibandingkan.

Hasil analisis tersebut selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menjawab rumusan masalah penelitian sekaligus menjadi dasar dalam penarikan kesimpulan penelitian. Selain itu, diharapkan temuan penelitian ini akan membantu dalam menciptakan pendekatan baru untuk pengajaran sejarah, interaktif, serta partisipatif, khususnya dalam upaya meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik di lingkungan sekolah.

### 3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

#### 3.9.1 Waktu Penelitian

Tabel 3.10 Waktu Penelitian

| No. | Jenis Kegiatan                  | Bulan       |             |             |             |             |             |             |
|-----|---------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|     |                                 | Okt<br>2025 | Nov<br>2025 | Des<br>2025 | Jan<br>2025 | Feb<br>2025 | Mar<br>2026 | Apr<br>2026 |
| 1.  | Identifikasi masalah            |             |             |             |             |             |             |             |
| 2.  | Pengajuan judul                 |             |             |             |             |             |             |             |
| 3.  | Penyusunan proposal             |             |             |             |             |             |             |             |
| 4.  | Seminar proposal                |             |             |             |             |             |             |             |
| 5.  | Penyusunan instrumen penelitian |             |             |             |             |             |             |             |
| 6.  | Pelaksanaan penelitian          |             |             |             |             |             |             |             |
| 7.  | Pengolahan data                 |             |             |             |             |             |             |             |
| 8.  | Seminar hasil                   |             |             |             |             |             |             |             |
| 9.  | Penyusunan laporan akhir        |             |             |             |             |             |             |             |

#### 3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMAN 1 Cihaurbeuti tepatnya di Jalan Karta Wijaya Nomor 600, Pamokolan, Kabupaten Ciamis, Jawa Barat 46262. Penetapan sekolah sebagai lokasi penelitian berdasarkan atas beberapa pertimbangan, salah satunya karena kondisi serta karakteristik peserta didiknya dinilai relevan dengan kebutuhan penelitian. Selain itu, sekolah ini dianggap mendukung pelaksanaan penerapan metode Round Robin Brainstorming (RRB) dalam pembelajaran sejarah untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi peserta didik.