

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode penelitian menurut Sugiyono (2021) diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, menggunakan metode eksperimen dengan desain *quasi experiment*.

Metode eksperimen adalah metode penelitian kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui pengaruh variabel independen (treatment/perlakuan) terhadap variabel dependen (hasil) dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2021). Menurut Sugiyono (2021) desain *quasi experiment* mempunyai kelompok kontrol tetapi tidak terlalu memperhatikan dan mengontrol variabel di luar eksperimen yang dapat mempengaruhi. Hal ini dikarenakan bahwa dalam kenyataan mencari mendapatkan kelompok kontrol cukup sulit. Adapun desain penelitian digambarkan sebagai berikut.

$$\begin{array}{lcl} \text{Kelompok eksperimen} & : & O \quad X \quad O \\ \text{Kelompok kontrol} & : & \frac{O \quad \dots \quad O}{O \quad \quad O} \end{array}$$

Keterangan :

O : *Pretest-Posttest* kemampuan berpikir kritis

X : Pembelajaran menggunakan model *Project-Based Learning*

Bentuk *quasi experiment* yang digunakan oleh penulis adalah *nonequivalent control group design*. Sugiyono (2021) menyatakan bahwa pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol ditentukan dan bukan dipilih secara acak. Karenanya, penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dalam pengambilan sampelnya. Terdiri dari 1 kelas eksperimen dan 1 kelas kontrol yang berasal dari populasi yang sama. *Pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis diberikan kepada masing-masing kelas eksperimen dan kontrol untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa. Setelahnya, kelas eksperimen mendapatkan perlakuan yaitu model *Project-Based Learning* berbasis

STEM. Kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah kedua kelas diberikan perlakuan, maka diadakan *post-test*.

3.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Project-Based Learning* berbasis STEM, variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis matematis.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri pada salah satu sekolah di Kabupaten Bandung Barat, dengan sampel sebanyak dua kelas. Kelas pertama akan dijadikan kelas eksperimen dengan menerapkan *Project-Based Learning* berbasis STEM dan kelas kedua sebagai kelas kontrol yang dijadikan pembandingan dengan menerapkan model *Direct Instruction*.

3.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini akan dilakukan di salah satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung Barat.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini digunakan teknik tes dalam pengumpulan data. Arikunto (2013) menyatakan bahwa tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dalam bentuk uraian. Teknik tes ini digunakan karena data utama yang dibutuhkan adalah data tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Data tersebut diperoleh menggunakan suatu pengukuran melalui tes. Prosedur pemberian tes dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan pada kelompok eksperimen.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan dalam penelitian untuk mengukur variabel-variabel yang akan diuji serta mengumpulkan data yang diperlukan (Sugiyono, 2021; Siyoto dan Sodik, 2015).

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa perencanaan pembelajaran dalam mengembangkan kurikulum 2013 dikenal dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), yaitu rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. Kemudian, Lembar Kerja Siswa (LKS) yaitu suatu alat untuk memudahkan guru maupun siswa dalam mengerjakan tugas-tugas suatu pokok bahasan berisi informasi pendukung, latihan-latihan yang harus dikerjakan oleh siswa dalam suatu konsep pokok bahasan yang terdapat dalam kurikulum. Kemudian, terdapat lembar penilaian proyek untuk pembelajaran dengan model *Project-Based Learning* berbasis STEM.

a. Instrumen Tes

Instrumen tes merupakan serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok sebagai subjek penelitian (Kurniawan & Puspitaningtyas, 2016). Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan kognitif siswa yang berkaitan dengan kemampuan kemampuan berpikir kritis yang menjadi fokus penelitian. Tes kemampuan kemampuan berpikir kritis digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemampuan kemampuan berpikir kritis siswa, yang diberikan kepada siswa sebelum perlakuan (sebagai *pretest*) dan sesudah perlakuan (sebagai *post-test*). Lembar instrumen tes ini berisi soal-soal tes yang terdiri atas butir-butir soal (Siyoto dan Sodik, 2015). Tes yang digunakan berbentuk soal uraian, dimana tes bentuk ini merupakan tes terbaik untuk mengukur kemampuan siswa dalam menjelaskan, membandingkan, membedakan, menggambarkan, dan mengemukakan ide-ide dalam bentuk tulisan, sehingga memungkinkan siswa untuk menjawab secara bebas sesuai apa yang diketahui dan dipahaminya, dan memudahkan peneliti untuk mengidentifikasi lebih lanjut terkait indikator dari kemampuan berpikir kritis.

Pedoman pemberian skor pada tes kemampuan berpikir kritis matematis diberi skor pada tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran

| No. Soal | Indikator Berpikir Kritis Matematis | Rincian Jawaban | Skor |
|----------|--|--|------|
| 1. | Interpretasi, yaitu kemampuan memahami, menjelaskan dan memberi makna data atau informasi. | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Siswa kurang mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap, serta siswa kurang mampu memahami makna dari soal berdasarkan alur jawaban yang kurang sistematis. | 1 |
| | | Siswa mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap, serta siswa mampu memahami makna dari soal berdasarkan alur jawaban yang kurang sistematis, akan tetapi siswa melakukan perhitungan yang kurang tepat. | 2 |
| | | Siswa mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap, serta siswa mampu memahami makna dari soal berdasarkan alur jawaban yang kurang sistematis, dan siswa melakukan perhitungan yang tepat. | 3 |
| 2. | Analisis, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi hubungan dari informasi-informasi yang dipergunakan untuk mengespresikan pemikiran atau pendapat. | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Siswa kurang mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap dan kurang memahami hubungan dari informasi-informasi pada soal. | 1 |
| | | Siswa mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap dan memahami hubungan dari informasi-informasi pada soal, akan tetapi kurang mampu dalam menuliskan alur jawaban yang sistematis dengan perhitungan yang tepat, sehingga tidak mampu untuk menarik kesimpulan yang benar. | 2 |

| | | | |
|----|--|---|---|
| | | Siswa mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap dan memahami hubungan dari informasi-informasi pada soal, dapat menuliskan alur jawaban yang sistematis dengan perhitungan yang tepat, dan mampu menarik kesimpulan yang benar. | 3 |
| 3. | Evaluasi, yaitu kemampuan untuk menguji kebenaran dari informasi yang digunakan dalam mengespresikan pemikiran atau pendapat. | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Siswa kurang mampu dalam mendefinisikan suku ke-n. | 1 |
| | | Siswa mampu dalam mendefinisikan suku ke-n, akan tetapi kurang mampu dalam memperoleh bentuk rumus suku ke-n. | 2 |
| | | Siswa mampu dalam mendefinisikan suku ke-n, memperoleh bentuk rumus suku ke-n, dan menguji kebenaran dari pernyataan pada soal secara tepat. | 3 |
| 4. | Inferensi, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi dan memperoleh unsur-unsur yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang masuk akal. | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Siswa kurang mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap dan kurang mampu dalam memahami hubungan dari informasi-informasi pada soal, sehingga tidak dapat mencari unsur-unsur yang diperlukan oleh soal. | 1 |
| | | Siswa mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap dan memahami hubungan dari informasi-informasi pada soal, dapat mencari unsur-unsur yang diperlukan, akan tetapi kurang mampu dalam menuliskan alur jawaban yang sistematis dengan perhitungan yang tepat, sehingga tidak mampu dalam menarik kesimpulan yang benar. | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Siswa mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap dan memahami hubungan dari informasi-informasi pada soal, dapat mencari unsur-unsur yang diperlukan, menuliskan alur jawaban yang sistematis dengan perhitungan yang tepat, dan mampu menarik kesimpulan yang benar. | 3 |
| 5 | Eksplanasi, yaitu kemampuan untuk menjelaskan atau menyatakan hasil pemikiran berdasarkan bukti, metodologi, dan konteks. | Tidak ada jawaban | 0 |
| | | Siswa kurang mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap, dan kurang mampu dalam menuliskan hasil pemikiran dan alur jawaban yang sistematis, sehingga melakukan perhitungan yang kurang tepat. | 1 |
| | | Siswa mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap, dapat menuliskan hasil pemikiran dan alur jawaban yang sistematis dengan perhitungan yang tepat, akan tetapi kurang mampu menarik kesimpulan. | 2 |
| | | Siswa mampu dalam memahami dan menuliskan informasi dari soal secara lengkap, dapat menuliskan hasil pemikiran dan alur jawaban yang sistematis dengan perhitungan yang tepat, dan mampu menarik kesimpulan yang diperoleh setelah melakukan perhitungan dan alur jawaban yang tepat. | 3 |

Sebelum *pretest* dan *post-test* dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen yang bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Setelah diuji coba, peneliti melakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran dengan bantuan

Microsoft Excel 2016. Uji instrumen dilaksanakan dengan siswa berjumlah 32 siswa kelas IX SMP. Uji instrumen yang dilakukan secara rinci sebagai berikut.

1. Uji Validitas

Menurut Noor (2013) validitas merupakan suatu indeks yang menunjukkan alat ukur tersebut benar-benar mengukur apa yang diukur. Validitas adalah salah satu ciri yang menandai tes hasil belajar yang baik, dan bertujuan untuk mengetahui valid atau tidaknya soal tersebut (Siyoto dan Sodik, 2015). Uji validitas butir soal untuk tes kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan dengan menggunakan rumus koefisien korelasi *product moment pearson* sebagai berikut.

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

Keterangan :

- r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
- n : Banyaknya subjek
- X : Skor butir soal
- Y : Skor total

Menurut Arifin dalam Mulyadi et al. (2015) untuk dapat memberikan penafsiran terhadap koefisien korelasi dapat menggunakan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.2 Koefisien Korelasi

| Interval Koefisien Korelasi | Tingkat Validitas |
|------------------------------|-------------------|
| $0,80 \leq r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 \leq r_{xy} < 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 \leq r_{xy} < 0,60$ | Cukup |
| $0,20 \leq r_{xy} < 0,40$ | Rendah |
| $r_{xy} < 0,20$ | Sangat rendah |

2. Uji Realibilitas

Reliabilitas suatu tes merujuk pada derajat stabilitas, konsistensi, daya prediksi, dan akurasi dari suatu alat ukur dalam suatu prosedur pengukuran (Sugiyono, 2021). Pengukuran yang memiliki reliabilitas yang tinggi adalah pengukuran yang dapat menghasilkan data yang reliabel, sehingga dapat

digunakan dalam penelitian. Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrument ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pernyataan/pertanyaan dalam instrument tersebut yang dinotasikan dengan r . Untuk menghitung reliabilitas suatu instrument digunakan suatu rumus, yaitu rumus *Alpha Cronbach* yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes sebagai berikut.

$$r_{ii} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{1 - \sum \sigma^2}{\sigma_1^2} \right), \text{ dengan } \sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n}$$

Keterangan :

- r_{ii} : Reliabilitas soal
 k : Banyaknya butir soal
 $\sum \sigma^2$: Jumlah varians
 σ_1^2 : Varians total
 σ^2 : Varians
 X : skor
 data
 n : Banyak siswa

Menurut Suherman (2008), interpretasi nilai korelasi reliabilitas adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3 Korelasi Reliabilitas

| Nilai r_{ii} | Tingkat Reliabilitas |
|---------------------------|----------------------|
| $0,80 < r_{ii} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |
| $0,60 < r_{ii} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{ii} \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r_{ii} \leq 0,40$ | Rendah |
| $r_{ii} \leq 0,20$ | Sangat rendah |

3. Uji Daya Pembeda

Day dan Bonn dalam Purba et al. (2021) mengatakan bahwa daya pembeda soal adalah kemampuan soal dengan skornya dapat membedakan peserta tes dari kelompok tinggi dan kelompok rendah. Menurut Ahmad (2015) bahwa rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda setiap butir tes adalah sebagai berikut.

$$D = \frac{\bar{x}_A - \bar{x}_B}{SMI}$$

Keterangan :

- D : Indeks daya pembeda butir soal
 \bar{x}_A : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok atas
 \bar{x}_B : Rata-rata skor jawaban siswa kelompok bawah
 SMI : Skor maksimum ideal

Menurut Suherman (2003), penafsiran daya pembeda butir soal secara lebih rinci adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 Daya Pembeda

| Nilai D | Kriteria |
|----------------------|-------------|
| $0,70 \leq D < 1,00$ | Baik sekali |
| $0,40 \leq D < 0,70$ | Baik |
| $0,20 \leq D < 0,40$ | Cukup |
| $0,00 \leq D < 0,20$ | Kurang |

4. Tingkat Kesukaran

Van der Bij et al. dalam Purba et al. (2021) mengatakan bahwa tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa dalam menjawabnya, bukan dilihat dari sudut guru sebagai pembuat soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Stronge & Tucker dalam Purba et al. (2021) mengatakan bahwa sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar kemampuannya. Menurut Sugiyono (2016) menghitung tingkat kesukaran item instrumen menggunakan rumus sebagai berikut.

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor maksimum}}$$

Menurut Suherman (2003) kriteria yang digunakan dalam menentukan jenis tingkat kesukaran butir soal disajikan sebagai berikut.

Tabel 3.5 Tingkat Kesukaran

| Nilai TK | Kategori |
|--------------------------|----------|
| $0,00 \leq TK \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,31 \leq TK \leq 0,70$ | Sedang |
| $TK > 0,71$ | Mudah |

b. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket. Angket digunakan sebagai alat untuk mengetahui respons siswa terhadap model *Project-Based Learning* berbasis STEM yang telah digunakan.

3.7 Analisis Data

1. Analisis Data Kuantitatif

Data *pretest* dan *post-test* yang telah diperoleh dari subjek penelitian akan dilihat apakah ada peningkatan setelah menggunakan pembelajaran model *Project-Based Learning* berbasis STEM pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah pertama adalah memeriksa hasil tes dengan memberi skor pada tiap butir jawaban. Langkah selanjutnya adalah uji statistik dan analisis gain ternormalisasi. Adapun hipotesis penelitian dan uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini dijelaskan sebagai berikut.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang mendapatkan model *Project-Based Learning* berbasis STEM lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran model *Direct Instruction* ditinjau dari kemampuan awal matematis. Untuk membuktikan hipotesis ini digunakan data *pretest* dan *post-test*, kemudian dilakukan uji statistik sebagai berikut.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data *pretest* dan *post-test*. Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 0,05.

2) Uji Homogenitas

Jika data dari kedua kelas berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas, namun jika data dari kedua kelas tidak berdistribusi normal maka akan dilakukan Uji *Mann-Whitney*. Uji

homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan pada data *pretest* dan *post-test*. Uji homogenitas dilakukan apabila data dari kedua kelas berdistribusi normal.

3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang dilakukan adalah untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang memperoleh pembelajaran *Project-Based Learning* berbasis STEM lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model *Direct Instruction*. Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini yaitu uji statistik deskriptif, uji perbedaan dua sampel *independent* dengan syarat data berdistribusi normal dan bervariasi homogen.

4) *N-Gain*

Analisis gain ternormalisasi dilakukan dengan menggunakan rumus indeks gain ternormalisasi menurut Hake (1999) dan Meltzer (2002) yaitu:

$$\text{Indeks Gain Ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

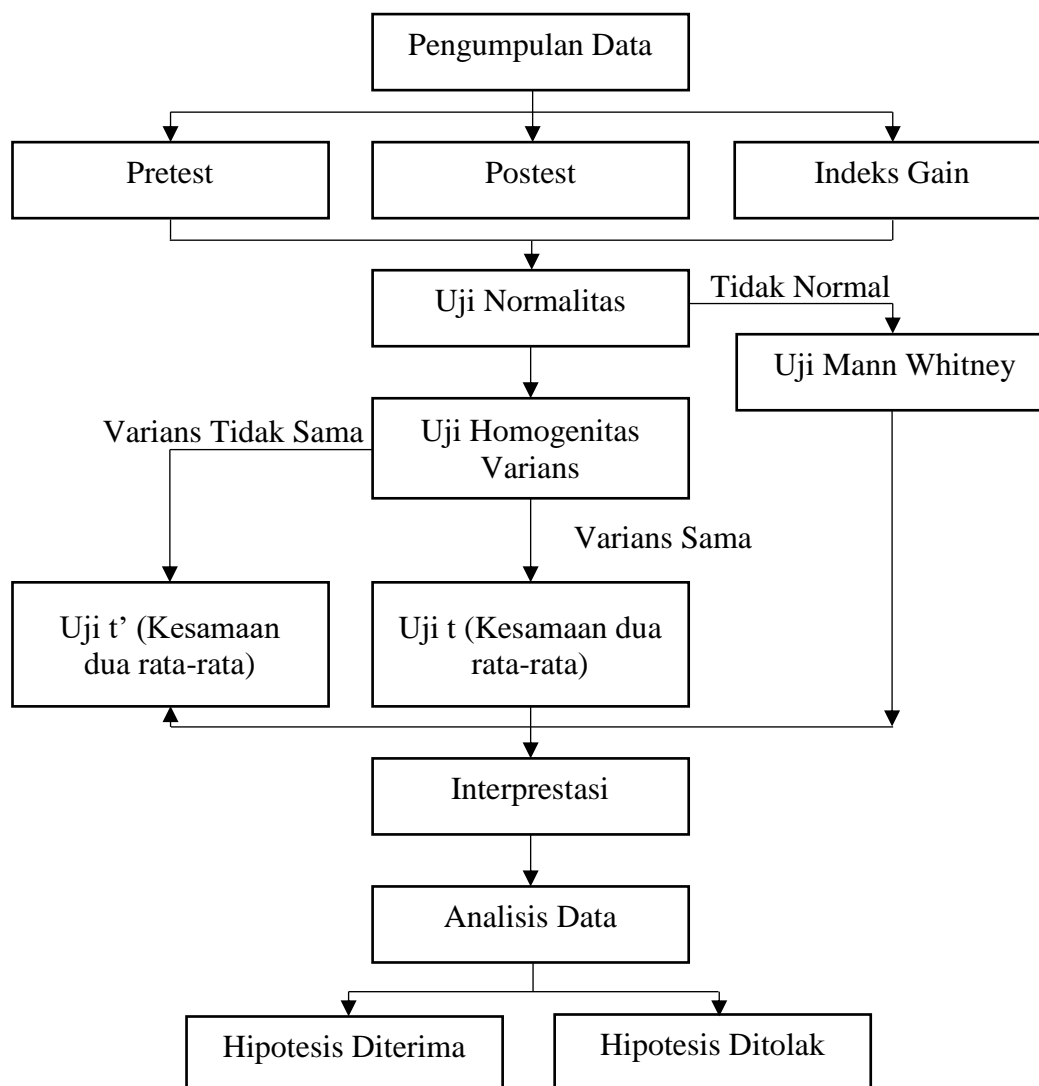
Menurut Hake (1999), peningkatan yang terjadi pada kedua kelas dapat dilihat menggunakan rumus gain ternormalisasi dan ditaksir menggunakan kategori gain ternormalisasi pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Kategori Tingkat Gain Ternormalisasi

| Nilai <i>N - Gain</i> | Kategori |
|-------------------------|----------|
| $g > 0,70$ | Tinggi |
| $0,30 \leq g \leq 0,70$ | Sedang |
| $g < 0,30$ | Rendah |

Langkah-langkah untuk melaksanakan uji statistik dari data yang diperoleh digambarkan dari gambar 3.1 berikut.

Gambar 3.1 Diagram Alur Pengujian Hipotesis



2. Analisis Data Kualitatif

Hasil angket yang diperoleh adalah untuk mengetahui respons siswa terhadap penerapan model *Project-Based Learning* berbasis STEM. Skala yang digunakan adalah skala likert dimana setiap jawaban mempunyai skor yang berbeda. Adapun kriteria penskoran angket respons siswa dapat dilihat pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Skor Skala Likert Angket Respons Siswa

| Alternatif Jawaban | Skor | |
|---------------------------|--------------------|--------------------|
| | Pernyataan Positif | Pernyataan Negatif |
| Sangat Setuju (SS) | 5 | 1 |
| Setuju (S) | 4 | 2 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | 4 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | 5 |

Pengolahan data dilakukan dengan cara menentukan rata-rata skor siswa. Jika rata-rata skor siswa terhadap pernyataan lebih besar dari 3, maka siswa memiliki respons positif. Jika rata-rata skor siswa terhadap pernyataan kurang dari 3, maka siswa memiliki respons negatif (Nazir, 2009). Langkah selanjutnya adalah menentukan persentase banyaknya siswa yang memberikan respons positif untuk tiap pernyataan. Menurut Arikunto (dalam Vinasema, 2021) rumus yang digunakan untuk menghitung persentase jawaban dalam angket adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

(Sumber: Arikunto (dalam Vinasema, 2021))

Keterangan :

- P : Persentase jawaban
- f : Frekuensi jawaban
- n : Banyak siswa

Persentase yang didapat akan diinterpretasikan menggunakan kategori persentase menurut Effendi dan Manning (dalam Vinasema, 2021) yang disajikan pada tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8 Kategori Persentase Jawaban Angket

| Presentase | Interprestasi |
|-----------------------|--------------------|
| $P = 0\%$ | Tak seorang pun |
| $0\% < P < 25\%$ | Sebagian Kecil |
| $25\% \leq P < 50\%$ | Hampir Setengahnya |
| $P = 50\%$ | Setengahnya |
| $50\% < P < 75\%$ | Sebagian Besar |
| $75\% \leq P < 100\%$ | Hampir Seluruhnya |
| $P = 100\%$ | Seluruhnya |

3.8 Prosedur Penelitian

Berikut adalah prosedur penelitian yang dilakukan.

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi masalah;
- b. Melakukan studi literatur;
- c. Menganalisis dan merumuskan masalah;
- d. Membuat proposal penelitian;
- e. Melaksanakan seminar proposal penelitian;
- f. Memilih sekolah untuk penentuan sampel penelitian;
- g. Melakukan perizinan kepada pihak sekolah;
- h. Menyusun instrumen penelitian;
- i. Uji coba instrumen penelitian;
- j. Analisis hasil uji coba instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan:

- a. Melakukan penelitian di sekolah;
- b. Mengumpulkan data penelitian melalui tes.

3. Tahap Penyelesaian:

- a. Mengolah dan menganalisis data;
- b. Membuat kesimpulan;
- c. Menyusun laporan penelitian.