

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan untuk penelitian dengan judul “Pengaruh Penggunaan Strategi *Brain Breaks* pada Pembelajaran Membaca terhadap Kemampuan Bernalar Kritis Siswa Sekolah Dasar” ialah penelitian dengan pendekatan kuantitatif dengan kategori penelitian eksperimen. Metode eksperimen yang dilakukan adalah kuasi-eksperimen. Desain kuasi-eksperimen tidak menggunakan pembagian acak. Penelitian-penelitian yang menggunakan desain ini mengandalkan cara lain untuk mengurangi ancaman terhadap validitas penelitian (Fraenkel *et al.*, 2023). Dalam penelitian eksperimen ini, digunakan jenis desain *pre-test* dan *post-test* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol atau disebut *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design*. Menurut Fraenkel *et al.* (2023), *matching-only design* berbeda dari *random assignment*. Peneliti masih mencocokkan subjek dalam kelompok eksperimen dan kontrol pada variabel tertentu, tetapi tidak memiliki jaminan bahwa mereka setara dengan variabel lain. Bentuk rancangan untuk desain ini menurut Fraenkel *et al.* (2023) sebagai berikut.

| | | | | |
|-----------------|----------|----------|----------|----------|
| Treatment group | <i>M</i> | <i>O</i> | <i>X</i> | <i>O</i> |
| Control group | <i>M</i> | <i>O</i> | <i>C</i> | <i>O</i> |

Gambar 3. 1 Bentuk Rancangan Desain Penelitian *The Matching-Only Pretest-Posttest Control Group Design*

Dengan M dalam desain ini berarti bahwa subjek di setiap kelompok telah dicocokkan (pada variabel tertentu) tetapi tidak secara acak ditetapkan ke kelompok. O sebagai *pre-test* dan *post-test* dan X untuk pemberian intervensi pada kelompok eksperimen, yaitu pemberian *Brain Breaks*.

Pada kelompok eksperimen, siswa akan diberikan *Brain Breaks* ketika sudah terlihat siswa kehilangan fokus perhatiannya pada pembelajaran dengan melihat kisaran rentang durasi fokus siswa. Kemudian, pada kelompok kontrol, siswa tidak diberikan jeda khusus untuk *Brain Breaks*, tetapi akan dilanjutkan seperti

pembelajaran biasanya. *Pre-test* dilakukan untuk mengukur kemampuan bernalar kritis siswa di awal pembelajaran yang selanjutnya akan dilakukan *post-test* untuk mengetahui kemampuan bernalar kritis siswa di akhir pembelajaran. *Pre-test* dan *post-test* akan dirancang dengan disesuaikan dengan indikator bernalar kritis pada dimensi membaca dengan materi fakta dan opini.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

3.2.1 Populasi penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas V dari SD Negeri di Kecamatan Gedebage Kota Bandung. Populasi ini dipilih karena siswa kelas V mulai menghadapi materi yang lebih kompleks dan membutuhkan konsentrasi lebih tinggi. Hal itu membuat fokus siswa sering terganggu sehingga strategi *Brain Breaks* diharapkan dapat berdampak baik untuk membantu siswa mengelola energi, fokus, dan perhatian selama pembelajaran.

3.2.2 Sampel penelitian

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Purposive Sampling* atau *Judgement Sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel dengan cara memilih sampel dari populasi berdasarkan kriteria tertentu yang dianggap sesuai dengan tujuan penelitian. Sampel dipilih berdasarkan pertimbangan tertentu yang berkaitan dengan masalah atau fokus penelitian yang sedang dilakukan (Asrulla *et al.*, 2023). Dalam penelitian ini, sampel terdiri dari dua kelas V di dua SD Negeri di Kecamatan Gedebage, Kota Bandung yang memiliki karakteristik hampir serupa, seperti jumlah siswa, kemampuan akademik rata-rata, metode pembelajaran, serta lingkungan sosial, ekonomi, dan geografis dari sekolah tersebut. Selain itu, pendekatan *matching* atau penyamaan karakteristik dilakukan untuk memastikan bahwa kedua kelompok (kelompok eksperimen dan kontrol) memiliki kondisi awal yang setara sebelum perlakuan (*Brain Breaks*) diberikan kepada kelompok eksperimen. Dari hasil pra-observasi, ditemukan beberapa karakteristik yang sama antara kedua SD tersebut, di antaranya akreditasi sekolah, kurikulum yang digunakan, rata-rata jumlah siswa, latar belakang

lingkungan sosial-ekonomi siswa, suasana lingkungan sekolah, dan lain sebagainya.

Kelompok eksperimen mengambil satu kelas V dari SD Negeri 215 Rancasagatan Kota Bandung berjumlah 26 siswa yang akan diberikan perlakuan menggunakan strategi *Brain Breaks* selama pembelajaran berlangsung. Kemudian, kelompok kontrol mengambil satu kelas V dari SD Negeri 216 Sondariah Kota Bandung berjumlah 26 siswa yang tidak diberikan strategi *Brain Breaks* dan melaksanakan pembelajaran seperti sehari-hari, yaitu dengan strategi *Sustained Cognitive Engagement*.

3.3 Teknik Pengumpulan Data Penelitian

3.3.1 Uji Validitas

Validitas sebuah penelitian mengacu pada sejauh mana pengukuran dilakukan sesuai dengan yang seharusnya diukur. Alat ukur yang sering digunakan biasanya kuesioner dan tes. Oleh sebab itu, kuesioner atau tes perlu dirancang secara cermat agar dapat berfungsi sebagai alat ukur atau instrumen penelitian yang pas untuk mengumpulkan, menjelaskan, mencari tahu, atau membandingkan berbagai informasi, topik, dan hal yang diteliti (Budiyastuti & Bandur, 2018). Validitas menunjukkan seberapa baik suatu alat ukur mampu mengukur hal yang seharusnya diukur (Aryanti *et al.*, 2024). Menurut Sanaky *et al.* (2021), sebuah tes dianggap memiliki validitas tinggi jika mampu memberikan hasil yang tepat dan sesuai dengan tujuan pengukurannya. Sebaliknya, jika tes menghasilkan data yang tidak relevan dengan tujuan pengukuran, maka validitasnya dianggap rendah. Untuk mengetahui validitas instrumen penelitian ini menggunakan formula *Pearson Product Moment* sebagai berikut.

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Gambar 3. 2 Formula Uji Validitas *Pearson Product Moment*

Keterangan:

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden

x = skor tiap soal

y = skor total

Uji validitas dilakukan menggunakan rumus *Pearson Product Moment* dengan tingkat signifikansi 5% dan derajat kebebasan (df) sebesar $(n-2)$. Suatu bukti soal dianggap valid jika hasil analisis menunjukkan bahwa nilai r hitung lebih besar daripada r tabel begitupun sebaliknya, r hitung lebih kecil atau sama dengan r tabel, maka butir soal tersebut dinyatakan tidak valid (Utami, 2023). Dengan demikian, terdapat lima dari lima soal pada instrumen penelitian memiliki nilai korelasi lebih besar dari 0,3 maka dinyatakan valid. (Tabel uji validitas soal terlampir)

3.3.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah cara untuk memastikan hasil penelitian tetap konsisten, meskipun dilakukan di waktu atau tempat yang berbeda. Uji ini fokus pada kestabilan skor dari setiap pertanyaan dalam kuesioner, sehingga tujuannya adalah mengecek apakah alat ukur dalam penelitian bisa dipercaya dan digunakan dengan tepat (Budhiastuti & Bandur, 2018). Reliabilitas berkaitan dengan sejauh mana suatu pengukuran terhadap fenomena atau data dapat memberikan hasil yang stabil dan konsisten ketika diulang (Anggraini *et al.*, 2022). Sanaky *et al.*, (2021) menjelaskan bahwa reliabilitas sebuah tes mengacu pada tingkat kestabilan, konsistensi, kemampuan memprediksi, dan ketepatan hasil. Tes dengan reliabilitas tinggi akan menghasilkan data yang dapat dipercaya dan konsisten.

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

Gambar 3. 3 Formula Uji Reliabilitas *Cronbach's Alpha*

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen (total tes)

k = jumlah butir pertanyaan yang sah

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varian butir

σ_t^2 = varian skor total

Nishfa Syahira Azima, 2025

PENGARUH STRATEGI *BRAIN BREAKS* PADA PEMBELAJRAN MEMBACA TERHADAP KEMAMPUAN BERNALAR KRITIS SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jika $\alpha < 0,50$, tingkat reliabilitas dinyatakan rendah, pada rentang $0,50 < \alpha < 0,70$, tingkat reliabilitas bersifat moderat, jika $\alpha > 0,80$, tingkat reliabilitas dinyatakan kuat, dan jika $\alpha > 0,90$, menandakan tingkat reliabilitasnya sempurna. Jadi, suatu instrumen penelitian dikategorikan reliabel jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih dari 0,60. Dalam uji reliabilitas, apabila nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,60, item dalam instrumen tersebut dinyatakan reliabel. Sebaliknya, jika nilai *Cronbach's Alpha* lebih kecil dari 0,60, item dalam instrumen tersebut dinyatakan tidak reliabel (Forester *et al.*, 2024). Dengan demikian, pada instrumen penelitian ini dinyatakan reliabel karena memiliki nilai *Cronbach's Alpha* lebih besar dari 0,60, yaitu 0.697916667 untuk instrumen *pre-test* dan 0.890939913 untuk instrumen *post-test*. (Tabel uji reliabilitas soal terlampir)

3.3.3 Uji Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran atau uji kesukaran bertujuan untuk menilai soal-soal tes berdasarkan tingkat kesulitannya, sehingga dapat diperoleh soal-soal yang sesuai untuk diberikan kepada peserta didik (Magdalena *et al.*, 2021). Proses ini membantu dalam mengidentifikasi soal yang tergolong mudah, sedang, atau sulit. Tingkat kesukaran suatu soal diukur berdasarkan jumlah siswa yang mampu menjawabnya dengan benar, bukan berdasarkan perspektif guru yang menyusun soal. Menurut Ruhil *et al.* (2019), soal yang baik adalah soal yang memiliki tingkat kesulitan seimbang, tidak terlalu mudah maupun terlalu sulit. Soal yang terlalu mudah cenderung tidak mendorong siswa untuk berusaha lebih dalam menyelesaikannya, sedangkan soal yang terlalu sulit dapat membuat siswa merasa putus asa dan kehilangan motivasi untuk mencoba lagi karena dianggap di luar kemampuan mereka. Indeks kesukaran biasanya dilambangkan dengan P dari kata “proporsi”. Menurut Son (2019), menghitung indeks kesukaran bentuk soal uraian dapat menggunakan rumus berikut.

$$\text{Difficulty index} = \frac{\text{Average score}}{\text{Full item score}}$$

Gambar 3. 4 Rumus Uji Kesukaran Bentuk Soal Uraian

Untuk soal bentuk uraian, indeks perlu menghitung rata-rata skor pada butir soal yang diperoleh. Kemudian, rata-rata skor tersebut dibagi dengan skor maksimum dari butir soal tersebut. Menurut Ruhil *et al.* (2019), berdasarkan ketentuan yang umum digunakan, indeks kesukaran soal diklasifikasikan ke dalam tiga kategori. Soal yang memiliki indeks kurang dari 0,30 dianggap terlalu sulit, sementara soal dengan indeks antara 0,30 hingga 0,70 dikategorikan sebagai soal dengan tingkat kesulitan sedang. Adapun soal yang memiliki indeks lebih dari 0,70 dianggap terlalu mudah. Dengan demikian, semua soal yang digunakan sebagai instrumen memiliki tingkat kesukaran sedang. (Tabel uji kesukaran soal terlampir)

3.3.4 Uji Daya Beda

Uji daya beda soal mengacu pada kemampuan suatu soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (Solichin, 2017). Menurut Son (2019), nilai yang menunjukkan besarnya daya beda suatu soal disebut indeks diskriminasi (D). Indeks ini pada soal uraian dapat dihitung dengan membandingkan selisih rata-rata skor kelompok atas dan kelompok bawah terhadap skor maksimal setiap butir soal.

$$\text{Diskriminasi index} = \frac{\text{Average upper group} - \text{Average lower group}}{\text{Full item score}}$$

Gambar 3. 5 Rumus Uji Daya Beda Bentuk Soal Uraian

Menurut Magdalena *et al.* (2021), butir soal dengan indeks daya beda sebesar 0,30 dianggap baik, sedangkan butir soal dengan indeks di bawah 0,30 dinyatakan kurang baik. Daya beda butir soal ini bermanfaat dalam meningkatkan kualitas setiap soal berdasarkan data empiris serta membantu mengukur sejauh mana setiap soal dapat membedakan siswa yang telah memahami materi dengan siswa yang belum memahaminya. Son (2019) menjelaskan kriteria indeks daya beda sebagai berikut.

| No | IDP | Interpretasi |
|----|-------------------------|------------------------|
| 1 | Tanda negative | Tidak ada daya pembeda |
| 2 | $0,00 \leq D < 0,20$ | Lemah |
| 3 | $0,20 \leq D < 0,40$ | Cukup |
| 4 | $0,40 \leq D < 0,70$ | Baik |
| 5 | $0,70 \leq D \leq 1,00$ | Bai ksekali |

Gambar 3. 6 Kriteria Indeks Daya Beda

Dengan demikian, instrumen penelitian berupa soal uraian untuk *pre-test* memiliki nilai daya beda sebesar 0,4125, yang berarti instrumen tersebut memiliki kriteria daya beda yang baik. Sementara itu, instrumen penelitian berupa soal uraian untuk *post-test* memiliki nilai daya beda sebesar 0,55, yang menunjukkan bahwa instrumen tersebut memiliki kriteria daya beda yang baik.

3.3.5 Instrumen yang Digunakan

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk memenuhi tujuan penelitian yang dilakukan. Instrumen ini diharapkan dapat memudahkan dalam pengumpulan data. *Assessing judgment* digunakan untuk menilai penggunaan penilaian kritis siswa, memberi siswa teks, skenario, pidato, iklan, atau sumber informasi lainnya. Kemudian, siswa diminta untuk membuat semacam penilaian kritis. Jenis penilaian yang kami pertimbangkan di sini termasuk mengevaluasi kredibilitas sumber informasi (*evaluating the credibility of a source*), mengidentifikasi asumsi yang tersirat dalam informasi itu (*identifying implicit assumptions*), dan mengidentifikasi metode retorik dan persuasif (*identify rhetorical and persuasive*) (Brookhart, 2010). Brookhart (2010) juga mengemukakan kriteria atau indikator untuk *assessing judgment*, yaitu (1) pernyataan asumsi atau argumen dengan dasar yang jelas dan tepat, (2) kesesuaian bukti, dan (3) penalaran yang baik dan kejelasan penjelasan. Berikut kisi-kisi instrumen penelitian dan indikator penelitian yang akan digunakan serta lembar instrumennya.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

| No. | Tujuan Penelitian | Data yang Dibutuhkan | Teknik Pengumpulan Data |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Mengetahui pengaruh strategi <i>Brain Breaks</i> pada pembelajaran membaca terhadap kemampuan bernalar kritis siswa sekolah dasar. | Hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> dari kelas eksperimen untuk mengukur kemampuan bernalar kritis siswa sebelum dan sesudah intervensi. Tes ini berisi soal-soal yang dirancang | Tes |

| | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | | berdasarkan indikatornya untuk melihat kemampuan bernalar kritis siswa | |
| 2 | Mengetahui pengaruh strategi <i>Sustained Cognitive Engagement</i> pada pembelajaran membaca terhadap kemampuan bernalar kritis siswa sekolah dasar. | Hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> dari kelas kontrol untuk mengukur kemampuan bernalar kritis siswa sebelum dan sesudah intervensi. Tes ini berisi soal-soal yang dirancang berdasarkan indikatornya untuk melihat kemampuan bernalar kritis siswa | Tes |
| 3 | Membandingkan perbedaan kemampuan bernalar kritis siswa pada pembelajaran membaca antara siswa yang menggunakan strategi <i>Brain Breaks</i> dan siswa yang menggunakan strategi <i>Sustained Cognitive Engagement</i> . | Hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> dari masing-masing kelompok (kelas eksperimen dan kelas kontrol) untuk menganalisis perbedaan kemampuan bernalar kritis siswa sebelum dan sesudah intervensi. Tes ini berisi soal-soal yang dirancang berdasarkan indikatornya untuk melihat kemampuan bernalar kritis siswa. | Tes |

Tabel 3. 2 *General Rubric for Critical Thinking Involving Judgment* (Brookhart, 2010)

| | 2 | 1 | 0 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesis (penilaian kredibilitas, identifikasi asumsi atau taktik persuasif, dll.) | Tesis jelas, lengkap, dan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh masalah atau tugas. | Tesis jelas dan setidaknya sebagian menjawab pertanyaan yang diajukan oleh masalah atau tugas. | Tesis tidak jelas atau tidak menjawab pertanyaan yang diajukan oleh masalah atau tugas. |
| Bukti | Bukti akurat, relevan, dan lengkap. | Bukti sebagian besar jelas, relevan, dan lengkap. | Bukti tidak jelas, relevan, atau lengkap. |
| Penalaran dan Kejelasan | Cara bukti mendukung tesis jelas, logis, dan dijelaskan dengan baik. | Cara bukti mendukung tesis sebagian besar jelas dan logis. Beberapa penjelasan diberikan. | Cara bukti mendukung tesis tidak jelas, tidak logis, atau tidak dijelaskan. |

Sumber: Brookhart (2010)

Tabel 3. 3 Indikator Penilaian *Pretest-Posttest* Bernalar Kritis

| Kategori | 2 | 1 | 0 |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifikasi Fakta dan Opini | Dapat mengidentifikasi semua pernyataan sebagai fakta atau opini dan menjawab pertanyaan yang | Dapat mengidentifikasi sebagian besar pernyataan sebagai fakta atau opini dan menjawab sebagian besar pertanyaan | Tidak dapat mengidentifikasi pernyataan sebagai fakta atau opini dan tidak menjawab pertanyaan yang diajukan. |

| | | | |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| | diajukan dengan jelas. | yang diajukan dengan benar. | |
| Bukti | Dapat menunjukkan bukti yang akurat, relevan, dan lengkap untuk mendukung identifikasi fakta atau opini. | Dapat menunjukkan bukti yang sebagian besar akurat dan relevan, namun tidak lengkap. | Bukti yang ditunjukkan tidak akurat, relevan, atau tidak lengkap/ |
| Penalaran dan Kejelasan | Dapat menjelaskan tentang identifikasi fakta atau opini dengan sangat jelas, logis, dan didukung alasan yang jelas. | Dapat menjelaskan sebagian besar tentang identifikasi fakta atau opini dengan jelas dan logis, namun beberapa kurang didukung alasan yang jelas. | Tidak dapat menjelaskan tentang identifikasi fakta atau opini dengan jelas, logis, dan baik. |

Tabel 3. 4 Rubrik Instrumen Penelitian

| No. Soal | Indikator | Skor 4 (Sangat Baik) | Skor 3 (Baik) | Skor 2 (Cukup) | Skor 1 (Perlu Bimbingan) |
|----------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1 | Mengidentifikasi pernyataan fakta dengan tepat. | Semua fakta diidentifikasi dengan benar dan lengkap. | Sebagian besar fakta diidentifikasi dengan benar. | Hanya sedikit fakta yang diidentifikasi dengan benar. | Tidak ada fakta yang diidentifikasi dengan benar. |

| | | | | | |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| | Mengidentifikasi pernyataan opini dengan tepat. | Semua opini diidentifikasi dengan benar dan lengkap. | Sebagian besar opini diidentifikasi dengan benar. | Hanya sedikit opini yang diidentifikasi dengan benar. | Tidak ada fakta yang diidentifikasi dengan benar. |
| 2 | Menguraikan alasan sebuah pernyataan dikatakan fakta dengan baik. | Alasan sangat jelas, logis, dan didukung dengan bukti yang relevan. | Alasan cukup jelas dan relevan dengan bukti yang diberikan. | Alasan kurang jelas atau kurang relevan dengan bukti yang diberikan. | Tidak ada alasan atau alasan tidak relevan dengan bukti yang diberikan. |
| | Menguraikan alasan sebuah pernyataan dikatakan opini dengan baik. | Alasan sangat jelas, logis, dan didukung dengan bukti yang relevan. | Alasan cukup jelas dan relevan dengan bukti yang diberikan. | Alasan kurang jelas atau kurang relevan dengan bukti yang diberikan. | Tidak ada alasan atau alasan tidak relevan dengan bukti yang diberikan. |
| 3 | Menyimpulkan identifikasi fakta atau opini dengan sangat jelas, logis, dan didukung alasan yang jelas. | Kesimpulan sangat jelas, logis, dan didukung dengan bukti yang kuat. | Kesimpulan cukup jelas dan logis dengan dukungan bukti yang cukup. | Kesimpulan kurang jelas atau kurang logis dengan sedikit dukungan bukti. | Kesimpulan tidak jelas, tidak logis, dan tidak didukung bukti yang relevan. |

Tabel 3. 5 Lembar Instrumen Penelitian Penilaian Bernalar Kritis

| No. | Nama Siswa | Total Skor | Nilai | Predikat |
|------|------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------|
| | | | $\frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Total skor maksimal}} \times 100$ | |
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |
| Dst. | | | | |

Tabel 3. 6 Skala Penilaian Bernalar Kritis

| Interval Nilai | Predikat | Kategori |
|----------------|----------|-----------------|
| 90—100 | A | Sangat Baik |
| 80—89 | B | Baik |
| 80—79 | C | Cukup |
| <70 | D | Perlu Bimbingan |

3.4 Analisis Data Penelitian

Teknik analisis data biasanya disesuaikan dengan jenis data. Jika data bersifat metrik (interval dan rasio), digunakan teknik analisis parametrik. Sebaliknya, jika data bersifat non-metrik (nominal dan ordinal), digunakan teknik analisis non-parametrik. Ada berbagai jenis uji prasyarat atau uji asumsi. Namun, dua uji prasyarat yang paling umum digunakan untuk data parametrik adalah uji normalitas dan uji homogenitas. Selain melakukan uji prasyarat, akan dilakukan juga uji hipotesis. Ketika data yang dihasilkan atau didapatkan memenuhi syarat, maka akan dilanjutkan dengan uji t, sedangkan ketika data yang dihasilkan atau didapatkan tidak memenuhi uji prasyarat, maka selanjutnya akan menggunakan teknik analisis data non-parametrik, yaitu uji Mann-Whitney dan uji Wilcoxon.

3.4.1 Uji Normalitas

Data normal adalah salah satu syarat penting untuk melakukan analisis statistik inferensial. Uji normalitas dilakukan agar dapat menentukan jenis statistik yang sesuai untuk digunakan (Nasrum, 2018). Jika data dinyatakan normal atau berasal dari populasi dengan distribusi normal, analisis statistik yang digunakan adalah statistik parametrik. Namun, jika data tidak normal atau tidak berasal dari populasi dengan distribusi normal, digunakan analisis statistik non-parametrik (Widana & Muliani, 2020). Uji statistik yang bisa digunakan adalah uji Liliefors, Kolmogorov-Smirnov, Chi-Square, dan Shapiro-Wilk atau dengan bantuan software seperti SPSS, Microsoft Excel, Minitab, dan lainnya. Data yang baik dapat disimpulkan berdistribusi normal jika memenuhi beberapa uji tersebut, namun jika hanya memenuhi satu uji saja itu sudah bisa dikatakan berdistribusi normal (Isnawan, 2020). Adapun kriteria uji melalui SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*) menggunakan acuan probabilitas, yaitu ketika nilai signifikansi kedua uji $\geq 0,05$; maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Akan tetapi, ketika nilai signifikansinya $< 0,05$; maka dapat disimpulkan bahwa data belum atau tidak berdistribusi normal (Isnawan, 2020).

3.4.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah syarat dalam analisis statistik untuk memastikan apakah dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi dengan varians yang sama (Widana & Muliani, 2020). Uji ini juga memiliki tujuan untuk memastikan teknik sampling yang digunakan sudah benar atau tidak. Ketika data homogen, maka dapat disimpulkan bahwa teknik sampling yang digunakan sudah tepat (Isnawan, 2020). Uji homogenitas dilakukan untuk memastikan bahwa perbedaan yang muncul dalam uji statistik parametrik (seperti uji t, Anava, atau Anacova) benar-benar disebabkan oleh perbedaan antar kelompok, bukan karena perbedaan dalam kelompok (Usmadi, 2020). Uji homogenitas dapat dilakukan dengan berbagai metode, seperti uji Barlett, Hartley, Cochran, dan Levene. Perhitungan ini bisa dilakukan secara manual maupun dengan bantuan *software* seperti SPSS.

3.4.3 Uji t

Uji T dilakukan untuk memastikan apakah pendekatan, model, strategi, metode, atau teknik yang digunakan oleh guru sudah efektif atau belum, dapat dilihat dari pengaruhnya terhadap salah satu aspek atau variabel tertentu. Jenis uji T yang digunakan adalah *Independent-Samples T-Test* dan *Paired T-Test*. Kedua jenis uji T ini memiliki tujuan yang berbeda, *Independent-Samples T-Test* digunakan untuk membandingkan dua kelompok yang berbeda dan tidak saling berhubungan, dengan tujuan mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kedua sampel tersebut (Putri *et al.*, 2023). *Independent-Samples T-Test* merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mengetahui perbedaan rata-rata antara dua populasi yang tidak saling berhubungan atau tidak ada informasi mengenai varians dari kedua populasi tersebut (Ramadhani *et al.*, 2023).

Paired T-Test digunakan untuk membandingkan hasil dari kelompok yang sama yang diukur dua kali, maka data dari kedua pengukuran saling berhubungan. Tujuan dari uji ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara pengukuran pertama dan kedua setelah diberi perlakuan (Putri *et al.*, 2023). Kriteria ujinya, jika nilai signifikansi $t \leq 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Ini berarti pendekatan, model, strategi, atau metode pembelajaran yang diterapkan guru dianggap efektif berdasarkan variabel yang diuji, jika nilai signifikansi $t > 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) tidak ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) tidak diterima. Ini berarti pendekatan, model, strategi, atau metode pembelajaran yang diterapkan guru dianggap tidak efektif berdasarkan variabel yang diuji (Isnawan, 2020).

Kedua jenis uji T tersebut dapat digunakan dalam pengolahan data hasil penelitian jika data yang dihasilkan telah dikatakan data yang berdistribusi normal dan bersifat homogen melalui uji normalitas dan uji homogenitas. Data yang tidak berdistribusi normal atau tidak homogen, uji parametrik uji T dilakukan dengan alternatif uji non-parametrik. Uji *Mann-Whitney U Test* sebagai alternatif *Independent-Samples T-Test* dan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* sebagai alternatif *Paired T-Test*.

3.4.4 Uji Non-Parametrik *Wilcoxon Signed Ranks Test*

Uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Ranks Test* digunakan ketika data yang dimiliki tidak berdistribusi normal. Uji non-parametrik cocok digunakan untuk menganalisis data dengan skala nominal atau ordinal, karena jenis data seperti ini biasanya tidak memiliki sebaran yang normal (Annisak *et al.*, 2024). Uji *Wilcoxon Signed Ranks Test* ini merupakan alternatif dari uji t jenis *Paired T-Test* apabila data yang dimiliki tidak berdistribusi normal. Menurut Maryadi (2020), *Wilcoxon Signed Ranks Test* adalah salah satu uji statistik non-parametrik yang digunakan untuk membandingkan dua data yang saling berhubungan, seperti data berpasangan atau hasil pengukuran berulang pada kelompok yang sama untuk melihat apakah terdapat perbedaan peringkat rata-rata. Dengan kata lain, uji ini untuk memenuhi uji hipotesis. Zulkipli *et al.*, (2024) menjelaskan beberapa syarat yang harus dipenuhi ketika akan melakukan uji non-parametrik *Wilcoxon Signed Ranks Test*, yaitu uji ini digunakan ketika data tidak berdistribusi normal, terdiri dari dua kelompok yang saling berpasangan (berasal dari kelompok sampel yang sama), menggunakan data berskala ordinal atau interval, dan jumlah data di kedua kelompok tersebut sama.

3.4.5 Uji Non-Parametrik *Mann-Whitney U Test*

Dalam Annisak *et al.* (2024), uji non-parametrik adalah jenis analisis statistik yang tidak bergantung pada bentuk sebaran data tertentu dan tidak memerlukan banyak asumsi khusus. Metode ini dapat digunakan untuk data yang berdistribusi normal ataupun tidak. Biasanya, uji non-parametrik digunakan untuk menganalisis data berbentuk kategori (nominal) atau peringkat (ordinal). Menurut Quraisy & Madya (2021), pengujian dua sampel bebas dalam statistik non-parametrik memiliki tujuan yang sama dengan uji t dalam statistik parametrik, yaitu untuk mengetahui apakah dua sampel yang bebas berasal dari populasi yang sama. Pada statistik parametrik, uji dua sampel dilakukan dengan uji t, asalkan memenuhi syarat-syarat tertentu. Namun, jika syarat-syarat tersebut tidak terpenuhi, maka uji t harus diganti dengan uji statistik non-parametrik yang dirancang khusus untuk dua sampel bebas. Quraisy & Madya (2021) juga menyantumkan dua rumus yang digunakan untuk menghitung nilai U (Mann-Whitney) dan menentukan mana yang

lebih kecil. Nilai U yang lebih kecil akan digunakan dalam pengujian dan dibandingkan dengan nilai U tabel.

3.4.6 Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis adalah langkah logis dalam penelitian ilmiah kuantitatif yang termasuk dalam statistik inferensial. Proses ini menggunakan alat uji statistik, dan hasilnya menjadi dasar untuk analisis penelitian selanjutnya (Yam & Taufik, 2021). Hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

a. H_0 = Tidak terdapat pengaruh strategi *Brain Breaks* pada pembelajaran membaca terhadap kemampuan bernalar kritis siswa sekolah dasar.

H_1 = Terdapat pengaruh strategi *Brain Breaks* pada pembelajaran membaca terhadap kemampuan bernalar kritis siswa sekolah dasar.

b. H_0 = Tidak terdapat pengaruh strategi *Sustained Cognitive Engagement* pada pembelajaran membaca terhadap kemampuan bernalar kritis siswa sekolah dasar.

H_1 = Terdapat pengaruh strategi *Sustained Cognitive Engagement* pada pembelajaran membaca terhadap kemampuan bernalar kritis siswa sekolah dasar.

c. H_0 = Tidak terdapat perbedaan kemampuan bernalar kritis antara siswa yang menggunakan strategi *Brain Breaks* dan siswa yang menggunakan strategi *Sustained Cognitive Engagement*.

H_1 = Terdapat perbedaan kemampuan bernalar kritis antara siswa yang menggunakan strategi *Brain Breaks* dan siswa yang menggunakan strategi *Sustained Cognitive Engagement*.

Menurut Usmadi (2020), untuk menguji hipotesis statistik, langkah pertama adalah menentukan jenis uji statistik yang akan digunakan, apakah menggunakan uji parametrik atau non-parametrik. Untuk menentukan akan menggunakan uji parametrik atau non-parametrik tentu harus dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Setelah ditemukan uji statistik mana yang digunakan, pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan uji T sampel independen (*Independent T-Test*) atau uji T berpasangan (*Paired T-Test*). Ramdhani *et al.*, (2023) menjelaskan *Independent-Samples T-Test* digunakan untuk menguji apakah

rata-rata dari dua sampel yang tidak saling berkaitan dapat dibandingkan atau digeneralisasi dan *Paired T-Test* digunakan untuk menguji hipotesis ketika data yang dibandingkan saling berhubungan atau berpasangan. Biasanya, uji ini digunakan saat satu kelompok yang sama diberikan dua perlakuan berbeda, lalu hasilnya dibandingkan. Kemudian, Putri *et al.* (2023) menjelaskan bahwa *Independent-Samples T-Test* digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan rata-rata antara dua kelompok sampel yang tidak saling berkaitan dan *Paired T-Test* digunakan untuk membandingkan rata-rata dari dua kondisi berbeda pada kelompok yang sama, misalnya sebelum dan sesudah diberi perlakuan tertentu.

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, untuk menguji hipotesis pada penelitian ini, *Paired T-Test* digunakan untuk hipotesis (a) dan *Independent Samples T-Test* untuk hipotesis (b). kedua uji tersebut dapat digunakan apabila data yang diperoleh memenuhi syarat normalitas dan homogenitas. Jika data tidak berdistribusi normal atau tidak homogen, maka uji parametrik tersebut diganti dengan uji non-parametrik. *Wilcoxon Signed Ranks Test* digunakan sebagai alternatif dari *Paired T-Test*, sedangkan *Mann-Whitney U Test* digunakan sebagai alternatif dari *Independent Samples T-Test*.

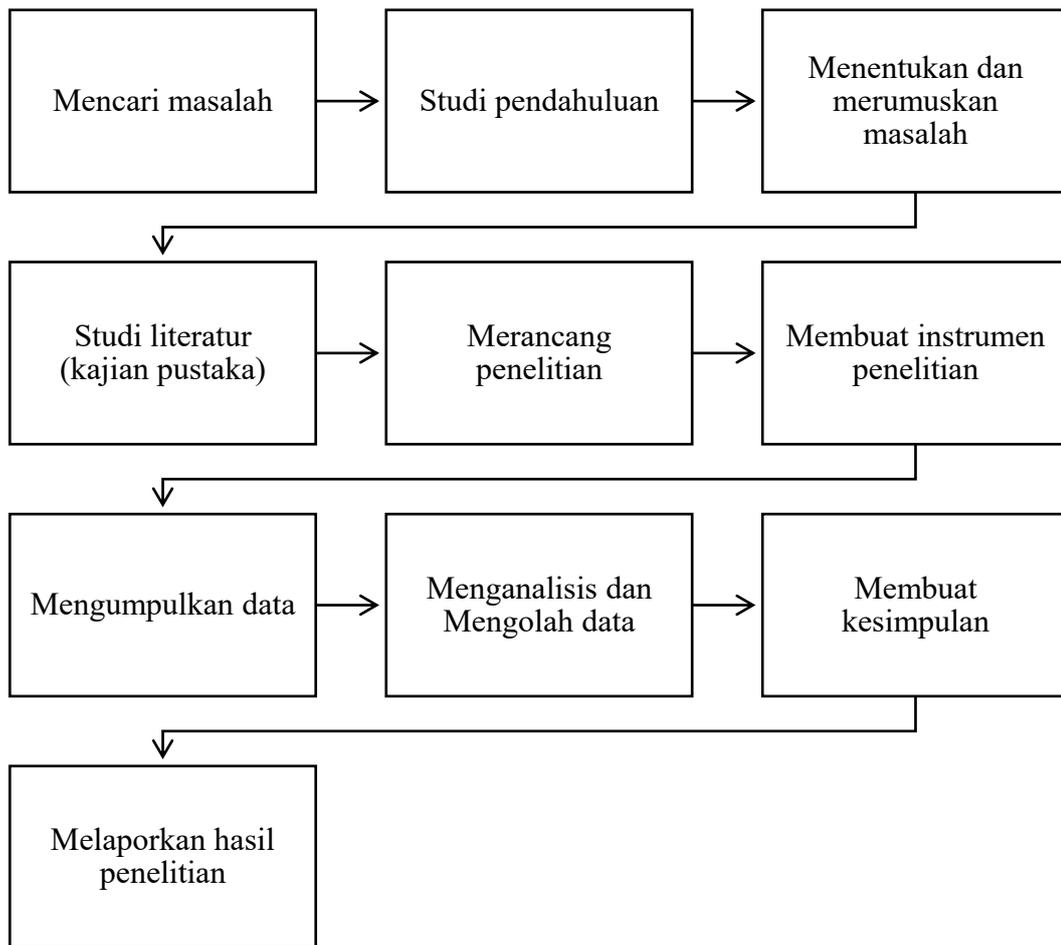
3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang akan dilaksanakan sebagai berikut.

1. Mencari masalah: Masalah yang akan diteliti diidentifikasi berdasarkan pengamatan atau kebutuhan penelitian yang relevan.
2. Studi pendahuluan: Studi pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum tentang masalah yang akan diteliti, termasuk eksplorasi awal terhadap topik yang terkait.
3. Menentukan dan merumuskan masalah: Berdasarkan studi pendahuluan, masalah kemudian dirumuskan dengan lebih jelas dan spesifik agar dapat menjadi fokus utama penelitian.
4. Studi literatur (kajian pustaka): Kajian pustaka dilakukan untuk memahami penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik

yang diteliti, serta untuk membangun teori dasar yang akan digunakan dalam penelitian.

5. Merancang penelitian: Setelah kajian pustaka dilakukan, desain penelitian dibuat, termasuk pemilihan metode penelitian, teknik pengumpulan data, dan cara analisis data.
6. Membuat instrumen penelitian: Membuat instrumen yang tepat dan sesuai yang akan digunakan untuk mengumpulkan data.
7. Mengumpulkan data: Setelah instrumen penelitian disiapkan, data dikumpulkan melalui penelitian atau eksperimen ke lapangan.
8. Menganalisis dan mengolah data: Setelah data terkumpul, data dianalisis dan diolah untuk mencari pola, hubungan, atau kesimpulan yang mendukung hipotesis atau tujuan penelitian.
9. Membuat kesimpulan: Berdasarkan hasil analisis data, dibuat kesimpulan yang relevan dengan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya.
10. Melaporkan hasil penelitian: Laporan penelitian disusun untuk menyampaikan temuan, analisis, dan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilaksanakan. Hasil penelitian ini dapat dipublikasikan atau dipresentasikan sebagai hasil akhir.



Gambar 3. 7 Prosedur Penelitian