

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Berdasarkan penjelasan Pakaya et al. (2023), kuasi eksperimen mirip dengan eksperimen sejati, namun perbedaannya terletak pada cara penugasan kelompok yang tidak dilakukan secara acak, melainkan menggunakan kelompok yang sudah ada. Metode ini dipilih agar proses pembelajaran berjalan alami, tanpa membuat siswa merasa seperti objek penelitian. Hal ini diharapkan dapat menghasilkan data yang lebih akurat dan relevan, karena siswa tidak akan terpengaruh oleh situasi yang berbeda dari aktivitas sehari-hari mereka. Penelitian ini juga menggunakan desain *Nonequivalent Control Group Design*. Dalam desain ini, kelompok eksperimen diberikan *Pretest* terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan awal mereka sebelum perlakuan diberikan. Setelah itu, kelompok eksperimen menerima perlakuan berupa penerapan model pembelajaran TGT (*Teams Games Tournament*) yang dibantu dengan *Smart Rocket Small* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Setelah perlakuan, kedua kelompok akan diberi *Posttest* untuk mengukur perubahan kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan metode tersebut.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi perbedaan dan pengaruh dari penerapan model pembelajaran TGT (*Teams Games Tournament*) yang

dibantu dengan *Smart Rocket Small* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Berikut adalah desain penelitian ini menurut Sugiyono, (2017).

**Tabel 3.1** Desain Penelitian

| <b>Group</b>      | <b>Pretest</b> | <b>Perlakuan</b> | <b>Posttest</b> |
|-------------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Eksperimen</b> | O <sub>1</sub> | X <sub>1</sub>   | O <sub>2</sub>  |
| <b>Kontrol</b>    | O <sub>3</sub> | X <sub>2</sub>   | O <sub>4</sub>  |

Keterangan :

O<sub>1</sub> : Hasil Pretest Kelas Eksperimen

O<sub>2</sub> : Hasil Posttest Kelas Eksperimen

O<sub>3</sub> : Hasil Pretest Kelas Kontrol

O<sub>4</sub> : Hasil Posttest Kelas Kontrol

X<sub>2</sub>: Perlakuan Kontrol dengan model pembelajaran TGT

X<sub>1</sub>:Perlakuan Eksperimen dengan penerapan model pembelajaran TGT berbantuan Media *Smart Rocket Small*

## **3.2 Populasi dan Sampel**

### **3.2.1 Populasi**

Populasi dalam suatu penelitian merujuk pada kelompok objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan diambil kesimpulan atau konklusi. Menurut Sugiyono (2019), populasi adalah keseluruhan elemen yang memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh peneliti, yang kemudian menjadi subjek penelitian untuk dianalisis. Dalam penelitian ini, populasi yang dimaksud adalah seluruh siswa MI Sabilul Huda, yang menjadi fokus utama dalam kajian untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran TGT berbantuan *Smart Rocket Small* terhadap kemampuan

berpikir kritis mereka. Peneliti memilih siswa-siswa tersebut karena mereka memiliki karakteristik yang relevan dengan tujuan penelitian dan dapat memberikan gambaran yang tepat mengenai perbedaan dan pengaruh yang ingin diketahui.

### **3.2.2 Sampel**

Sampel penelitian adalah bagian dari populasi yang dipilih untuk diobservasi dan dianalisis, yang karakteristiknya diharapkan dapat merepresentasikan populasi (Sugiyono, 2021). Penentuan sampel yang tepat sangat penting untuk memastikan generalisasi hasil penelitian (Creswell, 2018). Dalam penelitian ini, pemilihan sampel eksperimen dan kontrol berdasarkan dari hasil studi pendahuluan. Untuk kelas V A sebagai kelompok eksperimen yaitu kelompok ini akan menerima perlakuan, yaitu penerapan model pembelajaran TGT (Teams Games Tournament) berbantuan *Smart Rocket Small*. Sedangkan kelas V B sebagai kelompok kontrol, kelompok ini hanya menerima perlakuan pembelajaran TGT saja tanpa media.

## **3.3 Variabel Penelitian**

### **3.3.1 Variabel Independent (Bebas)**

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah faktor yang dimanipulasi atau diubah untuk mengamati pengaruhnya (Sugiyono, 2017). Variabel bebasnya adalah Model Pembelajaran TGT (Teams Games Tournament) Berbantuan *Smart Rocket Small*.

### 3.3.2 Variabel Dependent (Terikat)

Variabel terikat adalah variabel yang diukur untuk melihat efek dari variabel bebas (Hair et al., 2019). Variabel terikatnya adalah: Kemampuan Berpikir Kritis Siswa.

### 3.3.3 Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

#### 1. Teknik Pengumpulan data

Berikut merupakan teknik pengumpulan data yang diterapkan dalam penelitian ini

##### a. Tes

Teknik tes digunakan untuk mengukur kemampuan atau keterampilan kognitif siswa secara objektif (Mardapi, 2021). Teknik tes ini dilaksanakan sebanyak 2 kali yaitu sebelum perlakuan (Pre Test) dan setelah perlakuan (Posttest) oleh peserta didik kelas V.

##### b. Non Tes

Berikut merupakan beberapa Teknik non tes yang digunakan dalam penelitian ini :

#### 1) Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Observasi merupakan teknik pengambilan data secara langsung guna mendapat informasi yang bersifat valid dan objektif. Peneliti menggunakan metode observasi untuk mengamati keberhasilan perlakuan dalam melaksanakan pembelajaran terhadap beberapa aspek kemampuan berpikir kritis dan juga terkait keterlaksanaan pembelajaran.

## 2) Angket

Angket adalah teknik pengumpulan data yang dilaksanakan dengan menggunakan seperangkat pertanyaan dan pernyataan tertulis yang ditujukan untuk responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2016). Peneliti menggunakan angket untuk teknik pengumpulan data terhadap aspek kemampuan berpikir kritis siswa.

## 3) Dokumentasi

Dokumentasi digunakan peneliti untuk memperkuat bukti hasil penelitian yang telah dilakukan. Dokumentasi terdiri dari kegiatan pembelajaran kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta pendukung lain yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

## 2. Perangkat Pembelajaran

Berikut merupakan perangkat pembelajaran yang penulis gunakan dalam penelitian:

### 1) Modul Ajar

Modul ajar merupakan instrumen penting yang tidak digunakan untuk pengumpulan data secara langsung, melainkan sebagai panduan dan media utama dalam pelaksanaan perlakuan (intervensi) penelitian. Modul ajar yang dikembangkan akan memuat sintaks pembelajaran Model TGT (*Teams Games Tournament*) yang terintegrasi dengan pemanfaatan media *Smart Rocket Small* (Wibowo & Handayani, 2023). Modul ini berfungsi untuk memastikan konsistensi penerapan model pembelajaran dan langkah-langkah yang harus dilakukan oleh

guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung (Purwanto & Sari, 2024). Desain modul ajar akan secara spesifik merinci aktivitas yang dirancang untuk memfasilitasi peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui diskusi kelompok, permainan, dan evaluasi turnamen. Modul ajar yang digunakan untuk kelas eksperimen yaitu modul dengan penerapan model pembelajaran TGT berbantuan *Smart Rocket Small*, sedangkan untuk kelas kontrol hanya menggunakan modul dengan penerapan model pembelajaran TGT tanpa bantuan media.

## 2) Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah *Smart Rocket Small*. Media ini berperan sentral dalam permainan turnamen berkelompok pada model TGT, dirancang khusus untuk memfasilitasi dan memicu aktivitas berpikir kritis siswa. *Smart Rocket Small* dirancang dengan dua sisi utama: sisi soal dan sisi materi. Siswa akan dibagi dalam beberapa kelompok, dengan setiap anggota kelompok memiliki peran untuk menjawab soal yang tersedia. Dalam penggunaannya, siswa diminta untuk membaca materi yang terdapat pada satu sisi roket terlebih dahulu. Setelah memahami materi, siswa kemudian akan mencatat soal yang didapat dari sisi soal roket dan bekerja sama untuk menjawabnya dalam waktu yang telah ditentukan.

Sistem permainan ini mendorong siswa untuk berdiskusi, menganalisis materi, dan merumuskan jawaban secara kolaboratif dalam kelompok (Santoso & Kurniawan, 2024). Kelompok yang berhasil mendapatkan skor terbanyak, yang didapat dari perolehan skor ketepatan menjawab soal dan kecepatan pengerjaan,

akan menjadi pemenangnya. Integrasi *Smart Rocket Small* dengan mekanisme TGT ini diharapkan dapat menciptakan lingkungan belajar yang kompetitif namun kolaboratif, sekaligus menstimulasi kemampuan siswa untuk berpikir kritis melalui proses pemecahan masalah yang interaktif dan berbatas waktu.

### 3. Instrumen Pengumpulan Data

#### a. Soal Uji Coba Kemampuan Berpikir Kritis

Sebelum tes utama diberikan, akan dilakukan uji coba soal kepada kelompok siswa yang memiliki karakteristik serupa dengan sampel penelitian, namun bukan bagian dari sampel itu sendiri (Arikunto, 2019). Uji coba ini bertujuan untuk menganalisis validitas dan reliabilitas instrumen tes, serta untuk mengidentifikasi butir soal yang perlu direvisi atau dihilangkan (Mardapi, 2021).

Berikut adalah instrumen dari soal uji coba penelitian ini.

**Tabel 3. 2** Kisi-Kisi Soal Uji Coba berpikir kritis

| No | Indikator  | Ranah Kognitif | No Bagian | No. Soal          |
|----|--|----------------|-----------|-------------------|
| 1  | memeriksa kebenaran argumen, pernyataan dan proses solusi                | C5             | a         |                   |
| 2  | menyusun pertanyaan disertai alasan                                      | C3             | b         | 1, 2,             |
| 3  | mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika | C4             | c         | 3, 4, 5, 6, 7, 8, |
| 4  | mengidentifikasi asumsi; dan menyusun jawaban/                           | C2             | d         | 9, 10             |
| 5  | menyelesaikan masalah matematika disertai alasan.                        | C6             | e         |                   |

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa setiap soal dalam instrumen yang disusun mengukur kelima indikator kemampuan berpikir kritis menurut Hendriana dan Sumarmo, yaitu:

1. Memeriksa kebenaran argumen, pernyataan, dan proses solusi (C5)
2. Menyusun pertanyaan disertai alasan (C3)
3. Mengidentifikasi data relevan dan tidak relevan suatu masalah matematika (C4)
4. Mengidentifikasi asumsi (C2)
5. Menyusun jawaban/menyelesaikan masalah matematika disertai alasan (C6)

Kelima indikator tersebut telah disusun dalam satu kesatuan pada setiap soal, sehingga setiap soal terdiri atas lima anak soal yang masing-masing merepresentasikan satu indikator berpikir kritis. Dengan pendekatan ini, setiap soal mampu mengukur kemampuan berpikir kritis siswa secara menyeluruh dan komprehensif, mencakup seluruh ranah kognitif dari C2 hingga C6. Distribusi indikator yang konsisten dalam setiap soal menunjukkan bahwa instrumen telah dirancang secara sistematis untuk menjamin keterwakilan semua aspek berpikir kritis. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa instrumen ini memiliki kelengkapan aspek konten dalam hal pengukuran indikator berpikir kritis.

Penyusunan soal yang memuat indikator berpikir kritis merupakan salah satu strategi penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Menurut Ayu Nadya Aryanti *et al.* (2023) Soal yang dikembangkan

berdasarkan indikator berpikir kritis terbukti efektif dalam meningkatkan pemahaman serta kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa sekolah dasar.

b. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Observasi ini akan dilakukan untuk mengamati secara langsung proses implementasi model pembelajaran TGT berbantuan *Smart Rocket Small* di kelas. Fokus observasi adalah pada sejauh mana tahapan-tahapan model TGT dilaksanakan sesuai rencana, bagaimana *Smart Rocket Small* diintegrasikan, serta bagaimana interaksi siswa dan guru terjadi selama pembelajaran. Observasi ini penting untuk memastikan bahwa perlakuan yang diberikan konsisten dan sesuai dengan desain penelitian (Bogdan, 2019).

**Tabel 3.3** Kisi-kisi Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

| Variabel  | Aspek Yang Di Amati   | No Item  |
|---|---|----------|
| Pembelajaran dengan model TGT ( <i>Teams Games Tournament</i> ) | Pembukaan kelas dengan doa, dan pembukaan                               | 1, 2     |
|   | Penyajian kelas yang sesuai dengan sintaks                              | 3,4,5    |
|   | Pembagian teams yang telah di tentukan, dan pembagian peran dalam teams | 6,7,8    |
|   | Pelaksanaan permainan <i>Smart Rocket Small</i> yang telah di sepakati  | 9,10,11  |
|   | Pelaksanaan tournament dengan sportif                                   | 12,13,14 |
|   | Pemberian apresiasi, dan motivasi                                       | 15,16,17 |

Berdasarkan table di atas, instrumen observasi keterlaksanaan pembelajaran disusun berdasarkan aspek utama dalam sintaks model *Teams Games Tournament* (TGT). Masing-masing aspek diamati melalui beberapa indikator kegiatan yang terwakili dalam 17 item observasi, yaitu:

1. Pembukaan kelas (item 1–2): Guru membuka pembelajaran dengan doa dan kegiatan pembuka yang membangun kesiapan belajar siswa.
2. Penyajian materi (item 3–5): Guru menyampaikan materi sesuai dengan urutan sintaks model TGT dan memfasilitasi pemahaman siswa secara kooperatif.
3. Pembentukan tim dan pembagian peran (item 6–8): Tim dibentuk secara adil dan peran siswa dalam tim ditetapkan untuk menjamin partisipasi merata.
4. Pelaksanaan permainan *Smart Rocket Small* (item 9–11): Permainan sebagai media belajar dilakukan dengan antusias, dan siswa terlihat aktif berinteraksi dengan konten pembelajaran.
5. Pelaksanaan turnamen (item 12–14): Turnamen dilakukan dengan menjunjung sportivitas dan semangat kerja sama antartim.
6. Apresiasi dan motivasi (item 15–17): Guru memberikan penghargaan dan motivasi untuk meningkatkan semangat belajar siswa.

Instrumen ini memberikan gambaran menyeluruh terhadap sejauh mana pelaksanaan model TGT diterapkan sesuai sintaks, serta memastikan bahwa media *Smart Rocket Small* benar-benar digunakan secara efektif dalam proses pembelajaran. Dengan adanya lembar observasi ini bertujuan untuk mengukur sejauh mana proses pembelajaran berlangsung dan mengukur keberhasilan proses pembelajaran berlangsung.

- c. Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Proses Pembelajaran

Angket akan digunakan untuk menggali data mengenai respons dan persepsi siswa terhadap model pembelajaran TGT berbantuan *Smart Rocket Small* (Riduwan & Kuncoro, 2019). Angket dapat berisi pertanyaan tentang minat belajar, motivasi, kemudahan penggunaan *Smart Rocket Small*, serta pandangan siswa terhadap aktivitas yang mendorong berpikir kritis dalam pembelajaran

**Tabel 3. 4** Kisi-kisi Angket Respon Siswa Angket

| No. | Aspek   | Soal  |
|-----|---|-------|
| 1   | Ketertarikan siswa terhadap cara penyajian kelas                      | 1,2   |
| 2   | Respon siswa terhadap pembentukan team                                | 3,4   |
| 3   | Respon siswa terhadap pemberian game dalam pembelajaran               | 5,6   |
| 4   | Respon siswa terhadap penggunaan <i>Tournament</i> dalam pembelajaran | 7,8   |
| 5   | Respon siswa terhadap pemberian apresiasi                             | 9,10  |
| 6   | Respon siswa terhadap media ajar <i>Smart Rocket Small</i>            | 11,12 |

Berdasarkan table tersebut angket respon siswa digunakan untuk mengetahui sejauh mana respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan model TGT berbantuan media *Smart Rocket Small*. Instrumen angket mencakup enam aspek penting yang diamati melalui 12 item pernyataan:

1. Ketertarikan siswa terhadap penyajian kelas (Item 1–2):  
Menilai apakah siswa merasa tertarik dan termotivasi dengan cara guru membuka dan menyajikan pembelajaran.
2. Respon terhadap pembentukan tim (Item 3–4):  
Mengukur kenyamanan dan penerimaan siswa terhadap pembentukan tim sebagai bagian dari model TGT.

3. Respon terhadap pemberian *games* (Item 5–6):  
Menilai apakah siswa merasa kegiatan permainan dalam pembelajaran menyenangkan dan membantu pemahaman.
4. Respon terhadap pelaksanaan turnamen (Item 7–8):  
Mengukur sejauh mana siswa merasa terlibat dan termotivasi dalam pelaksanaan turnamen di kelas.
5. Respon terhadap pemberian apresiasi (Item 9–10):  
Menggambarkan bagaimana siswa merespons terhadap penghargaan atau motivasi yang diberikan guru.
6. Respon terhadap media *Smart Rocket Small* (Item 11–12):  
Menilai efektivitas dan daya tarik media yang digunakan dalam mendukung pembelajaran.

Dari data hasil angket, apabila persentase rata-rata respon siswa berada di atas 60%, maka hal tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran dengan model TGT dan media *Smart Rocket Small* mendapatkan respon yang baik dari siswa. Dengan demikian, angket ini tidak hanya digunakan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran, tetapi juga mencerminkan sejauh mana model pembelajaran TGT berbantuan media *Smart Rocket Small* mampu menciptakan situasi belajar yang menstimulasi kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini sejalan dengan pendapat Mertayasa (2022) yang menyatakan bahwa model pembelajaran TGT dengan dukungan media interaktif mampu meningkatkan keaktifan dan keterlibatan siswa dalam proses berpikir kritis selama pembelajaran berlangsung.

### 3.3.4 Teknik Analisa Data

1. Uji Validitas
  - a. Validitas Instrumen

Validitas ini akan dilakukan dengan meminta pertimbangan dan penilaian dari dosen ahli (sesuai bidang penelitian) dan guru kelas yang relevan (Arikunto, 2019). Proses validasi ini akan melibatkan evaluasi oleh para ahli di bidang materi dan media yang relevan, serta praktisi yang berpengalaman (Arikunto, 2019). Penilaian diberikan oleh Andi Tristiyawan, S.Pd, seorang guru berpengalaman dari Mi Sabilul Huda, serta dua akademisi dari Universitas Ngudi Waluyo, yaitu Ibu Hesti Yunitiara Rizqi, S.Pd., M.Pd., dan Zulmi Roestika Rini, S. Pd., M. Pd. Tujuan utama dari validasi ini adalah untuk memastikan bahwa instrumen dan materi yang digunakan selaras dengan sasaran pembelajaran dan memiliki efektivitas untuk keperluan penelitian. Masukan dari para pakar ini akan digunakan untuk memperbaiki instrumen sebelum diujicobakan.

Menurut Sugiyono (2018), validasi ahli dapat dikategorikan dalam beberapa tahapan sebagai berikut.

**Tabel 3. 5** Kategori Validasi Ahli

| <b>Rentang</b> | <b>Kategori</b> |
|----------------|-----------------|
| 80-100%        | Baik            |
| 60-79%         | Cukup           |
| 0-59%          | Buruk           |

Berikut adalah hasil validasi pakar berdasarkan rentang skor yang telah ditentukan, untuk menilai kelayakan dan efektivitas produk serta instrumen pembelajaran.

**Tabel 3.6** Hasil Validasi Ahli

| Aspek               | Aspek Penelitian   | Penilaian Validator |         |          |
|---------------------|--|---------------------|---------|----------|
|                     |  | Pakar 1             | Pakar 2 | Praktisi |
| Format              | Kejelasan petunjuk pengerjaan soal uji coba tes siswa untuk kemampuan pemahaman konsep | 4                   | 4       | 4        |
|                     | Jenis dan ukuran huruf pada soal uji coba tes siswa yang mudah dibaca                  | 4                   | 4       | 4        |
| Materi              | Kesesuaian soal uji coba tes siswa dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran  | 4                   | 3       | 4        |
|                     | Kesesuaian soal uji coba tes siswa dengan tujuan pembelajaran                          | 4                   | 3       | 4        |
|                     | Adanya pedoman penskoran   | 4                   | 4       | 4        |
| Bahasa              | Bahasa yang digunakan mudah dipahami   | 3                   | 3       | 3        |
|                     | Penggunaan kata yang jelas dan efektif   | 4                   | 4       | 4        |
| Jumlah :            |  | 27                  | 25      | 27       |
| Jumlah Skor:        |  | 79                  |         |          |
| Jumlah Skor Max:    |  | 84                  |         |          |
| Rata-Rata :         |  | 0,94                |         |          |
| Taraf Keberhasilan: |  | 94%                 |         |          |
| Kategori:           |  | Sangat Baik         |         |          |

Validasi instrumen menunjukkan bahwa ke tiga validator memberikan penilaian positif terhadap kelayakan instrumen yang dikembangkan. Secara keseluruhan, aspek format, materi, dan penggunaan bahasa pada soal dinilai baik. Meskipun demikian, terdapat beberapa catatan penting untuk

perbaikan, seperti kebutuhan untuk memperjelas petunjuk pengerjaan soal dan memastikan kesesuaian yang lebih optimal dengan tujuan pembelajaran.

Skor rata-rata yang diperoleh dari penilaian para validator adalah 0,94 dengan tingkat keberhasilan mencapai 94% menempatkannya dalam kategori baik. Berdasarkan masukan tersebut, beberapa saran perbaikan diberikan, termasuk rekomendasi untuk lebih memperinci petunjuk soal dan menyesuaikan konten materi agar lebih relevan dengan tingkat berpikir kritis siswa. Setelah melakukan revisi minor sesuai saran para ahli, instrumen penelitian, termasuk tes, media, angket, dan soal, dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian.

b. Validasi Butir Soal

Setelah melalui validitas pakar, butir-butir soal tes akan dianalisis secara statistik dari hasil uji coba instrumen. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui daya dukung setiap butir soal terhadap keseluruhan instrumen (Mardapi, 2021). Butir soal yang valid menunjukkan adanya korelasi positif dan signifikan antara skor pada butir soal dengan skor total instrumen. Kevalidan soal ditentukan jika nilai  $t$  hitung lebih besar dari  $t$  tabel pada signifikansi 5%, atau jika signifikansi < 0,05. Menurut Arikunto (2020), berikut adalah kategori validitas butir soal.

**Tabel 3. 7** Kategori Validitas Butir Soal

| <b>Batasan</b> | <b>Kategori</b> |
|----------------|-----------------|
| 0,80 – 1,00    | Sangat Tinggi   |
| 0,60 – 0,80    | Tinggi          |
| 0,40 – 0,60    | Cukup           |
| 0,20 – 0,40    | Rendah          |
| 0,0 – 0,20     | Sangat Rendah   |

Sebelum diberikan pada kelas penelitian, penulis menguji coba kan 10 soal dengan setiap butir soal terdiri dari 5 sub soal pada kelas VI dengan hasil berikut :

**Tabel 3. 8** Hasil Uji Validitas

| No Soal | R <sub>hitung</sub> | R <sub>tabel</sub> | Kesimpulan  | Kategori      |
|---------|---------------------|--------------------|-------------|---------------|
| 1       | 0,810               | 0,361              | Valid       | Sangat Tinggi |
| 2       | 0,255               | 0,361              | Tidak Valid | Rendah        |
| 3       | 0,573               | 0,361              | Valid       | Cukup         |
| 4       | 0,311               | 0,361              | Tidak Valid | Rendah        |
| 5       | 0,828               | 0,361              | Valid       | Sangat Tinggi |
| 6       | 0,499               | 0,361              | Tidak valid | Cukup         |
| 7       | 0,174               | 0,361              | Tidak Valid | Sangat Rendah |
| 8       | 0,780               | 0,361              | Valid       | Tinggi        |
| 9       | 0,360               | 0,361              | Tidak Valid | Rendah        |
| 10      | 0,321               | 0,361              | Tidak Valid | Rendah        |

Dari tabel diatas, dapat dilihat bahwa dari 10 soal soal yang di uji coba kan, terdapat 4 soal valid dan 6 soal yang tidak valid. Dikatakan tidak valid karena nilai *Corrected item-Total Correlation* < 0,02. Dari 6 soal yang tidak valid, akan dihapus dan tidak digunakan karena 4 soal tersebut sudah mewakili setiap indikator.

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas menunjukkan konsistensi atau stabilitas suatu instrumen dalam mengukur objek yang sama secara berulang (Fraenkel et al., 2019). Uji reliabilitas akan dilakukan setelah uji validitas butir soal. Metode yang umum digunakan adalah dengan menghitung koefisien reliabilitas seperti *Alpha Cronbach* (Hair et al., 2019). Instrumen dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang konsisten ketika digunakan pada kondisi yang berbeda namun dengan subjek yang sama. Berikut ini adalah kriteria uji reliabilitas menurut Arikunto (2019):

**Tabel 3. 9** Kriteria Uji Reliabilitas

| <b>Batasan</b> | <b>Kategori</b> |
|----------------|-----------------|
| 0,0 – 0,20     | Jelek           |
| 0,21 – 0,40    | Cukup           |
| 0,41 – 0,70    | Baik            |
| 0,71 – 1,00    | Baik sekali     |

Sebelum memberikan soal pada siswa dan menurut hasil validitas, soal tersebut selanjutnya akan di uji reliabilitasnya. Berikut adalah hasil uji reliabilitasnya:

**Tabel 3. 10** Hasil Uji Reliabilitas  
*Reliability Statistics*

| <b>Jumlah Soal</b> | <b>Cronbach's Alpha</b> | <b>Nilai Acuan</b> | <b>Kesimpulan</b> |
|--------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|
| 10                 | 0,612                   | 0,6                | Reliabel          |

Dari hasil uji reliabilitas di atas menunjukkan hasil  $0,612 > 0,600$  sehingga dapat disimpulkan bahwa soal dinyatakan reliabel dengan kategori Baik .

### 3. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran adalah analisis untuk mengetahui seberapa mudah atau sulit suatu butir soal dijawab oleh siswa (Arikunto, 2019). Tingkat kesukaran yang baik berada pada rentang tertentu, tidak terlalu mudah (sehingga semua siswa bisa menjawab) dan tidak terlalu sulit (sehingga tidak ada siswa yang bisa menjawab). Soal dengan tingkat kesukaran optimal akan mampu membedakan siswa berkemampuan tinggi dan rendah. Berikut kriteria tingkat kesukarannya

**Tabel 3. 11** Kriteria Tingkat Kesukaran

| <b>Batasan</b> | <b>Kategori</b> |
|----------------|-----------------|
| 0,0 – 0,30     | Sukar           |
| 0,31 – 0,70    | Sedang          |
| 0,71 – 1,00    | Mudah           |

Selain menganalisis uji validitas dan uji reliabilitas, peneliti juga menganalisis tingkat kesukaran soal. Berikut adalah tingkat kesukaran soal:

**Tabel 3. 12** Uji Tingkat Kesukaran

| <b>No Soal</b> | <b>Nilai Statistik</b> | <b>Kesimpulan</b> |
|----------------|------------------------|-------------------|
| 1              | 0,203                  | Sukar             |
| 2              | 0,183                  | Sukar             |
| 3              | 0,554                  | Sedang            |
| 4              | 0,506                  | Sedang            |
| 5              | 0,6                    | Sedang            |
| 6              | 0,71                   | Mudah             |
| 7              | 0,594                  | Sedang            |
| 8              | 0,825                  | Mudah             |
| 9              | 0,908                  | Mudah             |
| 10             | 0,88                   | Mudah             |

Setelah menganalisis tingkat kesukaran soal dapat dilihat bahwa soal nomor 6,8,9,10 termasuk ke dalam kategori mudah. Soal nomor 3,4,5,7 termasuk kategori sedang. dan soal nomor 1,2 termasuk dalam kategori sukar.

#### 4. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda bertujuan untuk menentukan kemampuan suatu butir soal dalam membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah (Mardapi, 2021). Butir soal yang baik seharusnya mampu menunjukkan perbedaan skor yang signifikan antara kelompok atas dan kelompok bawah. Berikut adalah kriteria uji ini:

**Tabel 3.13** Klasifikasi Daya Pembeda

| Rentang   | Keterangan  |
|-----------|-------------|
| 0,71-1,00 | Sangat Baik |
| 0,41-0,70 | Baik        |
| 0,21-0,40 | Cukup Baik  |
| 0,00-0,20 | Kurang Baik |

Setelah dilakukan analisis daya pembeda berikut adalah hasil dari uji daya pembeda soal :

**Tabel 3.14** Uji Daya Pembeda Soal Uji Coba

| No Soal | <i>Correlated Item-<br/>Total Correlation</i> | Kesimpulan  |
|---------|---|-------------|
| 1       | 0,735   | Sangat Baik |
| 2       | 0,104   | Kurang Baik |
| 3       | 0,456   | Baik        |
| 4       | 0,139   | Kurang Baik |
| 5       | 0,761   | Sangat Baik |
| 6       | 0,136   | Kurang Baik |
| 7       | 0,026   | Kurang Baik |
| 8       | 0,667   | Baik        |
| 9       | 0,118   | Kurang Baik |
| 10      | 0,142   | Kurang Baik |

Dari hasil analisis daya pembeda di atas, terdapat kategori baik sekali, yaitu soal nomor 1, Kategori baik yaitu soal nomor 3,8 dan kategori Kurang baik yaitu soal nomor 2,4,6,7,9,10.

### 3.3.5 Uji Asumsi Klasik

Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, data yang terkumpul dari *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis, serta data dari observasi dan angket akan dianalisis. Analisis data kuantitatif akan menggunakan pendekatan statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian, sementara analisis data

kualitatif akan memberikan pemahaman mendalam mengenai proses dan persepsi.

#### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah prasyarat dalam analisis statistik parametrik yang bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau mendekati normal (Ghozali, 2021). Distribusi data yang normal penting untuk memastikan validitas hasil uji statistik selanjutnya. Uji ini dapat dilakukan dengan menggunakan metode seperti *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro-Wilk*, tergantung pada jumlah sampel (Field, 2018). Namun dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah *Shapiro-Wilk*, karena jumlah besaran sampel dibawah 50 sampel. Menurut Sugiyono (2016), kriteria pengujian normalitas data adalah:

- a. Apabila jumlah nilai signifikan  $> 0,05$  maka sebaran titik data dikatakan terdistribusi normal.
- b. Apabila jumlah nilai signifikansi  $0,05$  maka sebaran titik data dikatakan tidak terdistribusi normal.

Berikut adalah hasil uji normalitas dari penelitian ini:

**Tabel 3. 15** Hasil Uji Normalitas

| KELAS               | <i>Saphiro-Wilk</i> |           |            |
|---------------------|---------------------|-----------|------------|
|                     | <i>Statistic</i>    | <i>df</i> | <i>Sig</i> |
| Pretest Kontrol     | 0,975               | 35        | 0,583      |
| Posttest Kontrol    | 0,965               | 35        | 0,323      |
| Pretest Eksperimen  | 0,970               | 35        | 0,443      |
| Posttest Eksperimen | 0,939               | 35        | 0,051      |

Dari hasil di atas, dapat dilihat bahwa semua dari nilai *pretest* maupun *posttes*, eksperimen maupun kontrol adalah terdistribusi normal, karena nilai signifikansi  $>0,05$ .

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan pengujian yang menentukan keseragaman data yang diperoleh. Uji homogenitas dapat dilakukan dengan uji statistik Levene dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan data yang diperoleh dapat dikatakan homogen jika nilai signifikansinya  $> 0,05$  (Yunda, 2021). Berikut adalah hasil Uji Homogenitas dari penelitian ini:

| <i>Lavene's Test</i> |               |
|----------------------|---------------|
| <b>F</b>             | <b>Sig</b>    |
| <b>0,331</b>         | <b>0, 803</b> |

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa data yang diperoleh adalah homogen, karena nilai signifikansi yaitu  $0,803 > 0,05$ .

### 3.3.6 Uji Hipotesis

#### 1. Uji Independent Sample T-Test

Uji *Independent Sample t-test* adalah metode statistik yang digunakan untuk membandingkan rata-rata hasil dari dua kelompok yang berbeda, seperti kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, guna melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan di antara keduanya (Sarwono, 2021). Dalam pengujian hipotesis, kriteria pengambilan keputusan didasarkan pada nilai signifikansi (*p-value*). Jika nilai signifikansi yang diperoleh lebih besar dari  $0,05$  ( $p > 0,05$ ), maka hipotesis nol diterima, yang berarti tidak ada perbedaan signifikan antara kedua

kelompok. Sebaliknya, jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 ( $p < 0,05$ ), maka hipotesis nol ditolak, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata kedua kelompok (Ghozali, 2021).

## 2. Uji Regresi Linier Sederhana

Uji regresi linier sederhana digunakan untuk memprediksi sejauh mana perubahan pada variabel terikat dapat dijelaskan oleh perubahan pada variabel bebas (Siregar, 2019). Uji ini juga berfungsi untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Sugiyono, 2019). Kriteria untuk menerima atau menolak hipotesis dalam uji ini didasarkan pada perbandingan nilai t-hitung dengan t-tabel sebagai berikut:

- a. Jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , ini menunjukkan bahwa model pembelajaran memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.
- b. Apabila nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka penerapan model pembelajaran TGT berbantuan *Smart Rocket Small* tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Selain itu untuk melihat pengaruh model TGT berbantuan *Smart Rocket Small* terhadap kemampuan berpikir kritis, dapat dilihat dari nilai Signifikansi pada table output SPSS. Adapun untuk pengambilan keputusan berdasarkan nilai signifikansi sebagai berikut :

- a. Apabila nilai pada uji regresi linear nilai signifikansi ( $Sig < \alpha = 0,05$ ), maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima. Artinya,

terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel bebas terhadap variabel terikat.