

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah jenis metode penelitian yang diterapkan untuk mengetahui besar dari pengaruh perlakuan yang telah dirancang sebelumnya terhadap hasil yang telah ditentukan. Desain penelitian eksperimen yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental Design*. *Quasi Experimental Design* adalah bentuk desain yang sering digunakan oleh banyak peneliti sebagai akibat dari kesulitan mendapat kelompok kontrol.¹

Tabel 3.1 Desain Penelitian

Kelas	Sebelum Treatment	Treatment	Setelah Treatment
A1	B1	X	B2
A2	B1	Z	B2

Keterangan :

A1 = Kelas Eksperimen

A2 = Kelas Kontrol

B1 = Pemberian *pretest*

B2 = Pemberian *posttest*

X = *Treatment* dengan pembelajaran model *Teams*

Games Tournament (TGT) Berbasis Kartu Soal

Z = *Treatment* dengan pembelajaran konvensional

Adapun bentuk *Quasi Experiment* yang digunakan adalah bentuk *non equivalent control group design*. *Non equivalent control group design* merupakan bentuk desain yang dirancang sedemikian rupa untuk memberikan *pretest* pada kelompok eksperimen dan kontrol agar diketahui keadaan awal siswa.² Kemudian setelah *pretest* dilakukan, maka akan diberi *treatment* sesuai dengan rencana peneliti yakni kelompok eksperimen diberikan *treatment Teams Game Tournament* Berbasis Kartu Soal sedangkan kelompok kontrol diberikan *treatment* pembelajaran konvensional. Setelah pemberian *treatment* maka peneliti akan memberikan *posttest*. Setelah *posttest*

¹ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2019), 112.

² Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 120

maka akan dilakukan analisis uji hipotesis untuk membuktikan pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen.

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif digunakan karena data hasil penelitian berupa angka. Selain itu dalam pengujian hipotesis akan menggunakan analisis statistik yang telah ditentukan oleh peneliti.

B. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MAN 1 Pati. Kelas sebagai penelitian adalah kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 5. Waktu penelitian pada kegiatan belajar mengajar semester genap. Adapun materi yang dipilih dalam penelitian ini adalah Sistem Indera. Materi sistem indera merupakan materi yang disampaikan di kelas XI saat menempuh semester genap.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini memiliki populasi dan sampel yang akan dilakukan eksperimen. Populasi dan sampel dalam penelitian ini diantaranya:

1. Populasi

Populasi adalah sebuah wilayah khusus yang didalamnya terdapat unsur-unsur berupa subyek ataupun obyek yang telah ditetapkan oleh peneliti. Penelitian ini mengambil populasi yakni siswa kelas XI MIPA di MAN 1 PATI sebanyak 219 siswa.

2. Sampel

Sampel termasuk dalam populasi. Sampel adalah bagian dari populasi yang dapat berwujud jumlah atau karakteristik.³ Berdasarkan pengertian sampel dapat disimpulkan bahwa sampel termasuk dalam populasi yang sebelumnya telah ditetapkan oleh peneliti berupa jumlah dan kondisi sebelum pelaksanaan penelitian. Sampel dapat dijabarkan dalam bentuk jumlah maupun karakteristik. Peneliti yang melakukan rancangan pada sampel maka akan diberlakukan pada populasi yang telah ditentukan. Oleh karena itu, sampel yang diambil harus bersifat representatif (mewakili) dari populasi yang telah ditentukan.

Teknik sampling pada penelitian ini yakni teknik *probability sampling*. Teknik *probability sampling* merupakan salah satu teknik dalam menentukan sampel dengan menerapkan prinsip bahwa setiap anggota populasi diberi peluang untuk

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*.

menjadi bagian dari sampel. *Teknik probability sampling* yang digunakan adalah *Purposive Sampling*. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik sampling (*purposive sampling*) yaitu suatu teknik penentuan sampel yang dilakukan dengan memilih secara sengaja menyesuaikan dengan tujuan penelitian.⁴

Sehubungan dengan teknik sampling yang telah ditentukan maka sampel dalam penelitian ini adalah:

- a. Kelompok eksperimen yakni kelas XI MIPA 3 sebanyak 32 siswa.
- b. Kelompok kontrol yakni kelas XI MIPA 5 sebanyak 40 siswa.

D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

Desain dan definisi operasional variabel akan dijabarkan sebagai berikut:

1. Desain Variabel

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Variabel Independen (bebas), adalah variabel yang menjadi sebab timbulnya perubahan pada variabel dependen (terikat). Variabel independen dalam penelitian ini adalah *Teams Games Tournament* (TGT).
- b. Variabel Dependen (terikat), adalah variabel yang mendapat pengaruh dari variabel independen (bebas). Penelitian ini variabel dependennya adalah Berpikir Kritis. Berpikir kritis adalah. Indikator berpikir kritis yang digunakan adalah *framework* Ennis.

2. Definisi Operasional Variabel

- a. *Teams Game Tournament* (TGT) Berbasis Kartu Soal adalah sistem pembelajaran yang memanfaatkan kartu yang berisi soal yang dibuat menarik dengan menggunakan kertas yang menarik. Kartu ini diberikan kepada siswa untuk diisi bersama kelompoknya yang sudah ditentukan. Kartu dibuat dengan warna-warni menggunakan spidol atau diprint warna. Tahap-tahapnya terdiri atas penyajian kelas, kelompok, permainan, komptisi atau turnamen, dan pengakuan kelompok.
- b. Berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir kompleks yang mana menggunakan proses analitis, serta mengevaluasi informasi yang diterima ataupun ketika memecahkan

⁴ Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2012).

masalah. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Memberikan penjelasan sederhana.
- 2) Membangun keterampilan dasar.
- 3) Menyimpulkan.
- 4) Memberikan penjelasan lanjut.
- 5) Mengatur strategi dan teknik.

E. Uji Validitas dan Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian harus diuji validitas dan reliabilitasnya. Berikut adalah uji validitas dan reliabilitas instrumen dalam penelitian ini :

1. Uji Validitas

Validitas tes perlu dilakukan untuk mengetahui seberapa besar ketepatan tes yang digunakan untuk mengukur sebuah tujuan yang telah ditentukan.⁵ Validitas statistik digunakan memvalidasi tes dengan uji statistik pada penggunaan rumus Korelasi *Product Moment*. Butir-butir soal tersebut divalidasi per item dengan menggunakan berbantuan software SPSS versi 25. Berikut adalah rumus *Product Moment* yang digunakan dalam validasi instrumen angket dan tes:

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

Keterangan :

- rx_y = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- N = Jumlah peserta tes
- ΣXY = Jumlah hasil kali skor X dan Y
- ΣX = Jumlah skor X
- ΣY = Jumlah skor Y
- ΣX² = Jumlah kuadrat skor X
- ΣY² = Jumlah kuadrat skor Y
- X = Skor masing-masing butir soal
- Y = Skor total

Hasil koefisien korelasi antara variabel X dan Y yang didapat dari hasil hitung dapat dibandingkan dengan tabel r pada product moment. Harga tabel dapat dihitung dengan menggunakan taraf signifikansi 5% dan jumlah siswa.⁶ Adapun

⁵ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 178-179.

⁶ Sugiyono, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, 178-179.

untuk mengetahui hasil uji validitas menggunakan product moment dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Soal valid
Jika $r_{xy} > r_{tabel}$
- 2) Soal tidak valid
Jika $r_{xy} < r_{tabel}$

Adapun kriteria validitas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Validitas

Besarnya Nilai	Interpretasi
Antara 0,800 - 1,00	Sangat Tinggi
Antara 0,600 - 0,800	Tinggi
Antara 0,400 - 0,600	Cukup
Antara 0,200 - 0,400	Rendah
Antara 0,00 - 0, 200	Sangat Rendah ⁷

Hasil penghitungan uji validitas tes kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

No Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Kategori
1	0,787	0.3120	Valid
2	0,787	0.3120	Valid
3	0,588	0.3120	Valid
4	0,469	0.3120	Valid
5	0,588	0.3120	Valid
6	0,787	0.3120	Valid
7	0,469	0.3120	Valid
8	0,793	0.3120	Valid
9	0,611	0.3120	Valid
10	0,793	0.3120	Valid
11	0,473	0.3120	Valid
12	0,787	0.3120	Valid

⁷ S Arikunto, “Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3 (R. Damayanti (ed.),” 2021, 1–400, diakses pada 9 Februari 2023 <<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=j5EmEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=pendidikan&ots=6uAPIgqLXM&sig=P6Zd6yrUVBrKIYSecTW8LvL-eJE>> [diakses 9 Februari 2023].

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa soal tes sebanyak 12 butir soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis semuanya bersifat valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan agar instrumen dapat digunakan sebagai alat ukur yang dapat dipercaya harus memiliki nilai reliabel. Reliabilitas instrumen berhubungan dengan konsistensi. Reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan. Uji reliabilitas dimaksudkan agar uji tersebut menunjukkan atau membuktikan keajegan atau ketetapan. Rumus yang digunakan dalam uji realibilitas instrumen penelitian adalah rumus *Conbrach Alpha*. Berikut adalah rumus *Conbrach Alpha*:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{\sum s^2 i}{s_{t^2}} \right\}$$

Keterangan :

- K = Mean Kuadrat antara subyek
- $\sum s^2 i$ = Mean Kuadrat kesalahan
- s_{t^2} = Varians total

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

Interval Koefisien Reliabilitas	Tingkat Hubungan
0,800 – 1,000	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Sedang
0,400 – 0,600	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat Rendah/Tidak reliabel ⁸

Dasar pengambilan keputusan daam uji realibilitas *Conbrach Alpha* yakni sebagai berikut:

- H₀ : Jika nilai *Conbrach Alpha* > 0,60 maka soal dinyatakan reliabel atau konsisten
- H₁ : Jika nilai *Conbrach Alpha* < 0,60 maka soal dinyatakan tidak reliabel atau konsisten.

⁸ S Arikunto, “Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 3”, 2021, 1–400, diakses pada 9 Februari 2023 <<https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=j5EmEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=pendidikan&ots=6uAPIgqLXM&sig=P6Zd6yrUVBrKIYSecTW8LvL-eJE>> [diakses 9 Februari 2023].

Data diuji Reliabilitas menggunakan metode *Cronbach's Alpha* menggunakan SPSS versi 25. Hasil perhitungan nilai reliabilitas dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Instrumen Penelitian	Jumlah Item	r_{hitung}	r_{tabel}
Kemampuan Berpikir Kritis	12	0,760	0.3120

Berdasarkan data pada tabel dapat disimpulkan bahwa hasil pengujian reliabilitas dari instrumen tes kemampuan berpikir kritis diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,760$ sedangkan $r_{tabel} = 0,3120$. Karena $r_{hitung} > r_{tabel} = (0,760 > 0,3120)$, maka dapat disimpulkan bahwa keseluruhan soal tes dapat dinyatakan reliabel dengan kategori tinggi.

F. Teknik Pengambilan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yakni menggunakan tes dan angket.

1. Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Tes adalah prosedur dalam pengumpulan data yang berisi berbagai jenis pertanyaan yang bertujuan dalam pengukuran dan penilaian pembelajaran siswa yang telah disesuaikan dengan kriteria penilaian. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan jenis tes essay dengan jumlah soal sebanyak 12 butir yang disesuaikan dengan indikator berpikir kritis menurut Ennis yakni 1) memberikan penjelasan sederhana 2) membangun keterampilan dasar 3) menyimpulkan 4) membuat penjelasan lebih lanjut 5) menyusun strategi dan teknik. Berdasarkan persyaratan tersebut tes harus melalui uji validitas dan reliabilitas. Hal tersebut dikarenakan tujuan adanya tes untuk mengukur tingkat berpikir kritis siswa pada materi terkait.⁹ Adapun kisi-kisi dari instrumen tes yang telah diukur :

⁹ Abdul Kadir, 'Menyusun Dan Menganalisis Tes Hasil Belajar', *Jurnal Al-Ta'dib*, 8 (2015), 71 <[53](http://neliti.com/media/publications/235712-menyusun-dan-menganalisis-tes-hasil-bela-74911073.pdf&ved=2ahUKewiF1f2XsbHrAhW873MBHU7qDk0QFj.>.</p>
</div>
<div data-bbox=)

Tabel 3.6 Kisi-kisi Instrumen Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Menurut Ennis

No	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Indikator	No Soal
1	Membangun keterampilan dasar	Menilai hasil observasi	1
		Menilai kredibilitas suatu sumber	2
2	Memberikan penjelasan sederhana	Menganalisis pernyataan	3, 8
		Menjawab pertanyaan klarifikasi	7
3	Menyimpulkan	Membuat induksi	11
4	Memberikan penjelasan lanjut	Menilai definisi	4
		Mengidentifikasi asumsi	6
		Mempertimbangkan hasil deduksi	12
5	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan sebuah tindakan	5,9,10

2. Angket

Angket digunakan supaya memperoleh data mengenai respon siswa terhadap penggunaan model pembelajaran *Teams Game Tournament (TGT)* Berbasis Media Kartu Soal di kelas XI MIPA di MAN 1 Pati. Angket yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas 20 butir pernyataan dengan pengskoran menggunakan skala likert berdasarkan empat kriteria jawaban.

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data digunakan untuk menganalisis data yang telah didapatkan dari hasil penelitian untuk dianalisis secara statistik. Teknik yang akan dilakukan menggunakan bantuan *software* komputer SPSS versi 25 dengan pendekatan statistik berikut ini:

1. Menghitung tiap lembar jawaban tes peserta didik berdasarkan jawaban peserta didik yang benar.
2. Menghitung skor mentah dari setiap jawaban pretest dan posttest. Perolehan data dalam penelitian ini adalah hasil pretest dan posttest yang diberikan terhadap siswa dengan menggunakan soal essay yang berjumlah 12 butir soal. Perolehan skor mentah pada penelitian ini berdasarkan pada pengukuran menggunakan skala 1 sampai 5 yang bergantung terhadap kompleksitas jawaban dari

siswa. Kriteria perolehan skor jawaban yakni tidak lengkap, kurang lengkap, cukup lengkap, lengkap, dan sangat lengkap. Adapun rumus yang akan digunakan dalam memberikan nilai adalah sebagai berikut :

$$\frac{\text{skor mentah}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

3. Menghitung normalisasi Gain antara skor rata-rata pretes dan nilai rata-rata posttest secara keseluruhan. Penghitungan N-Gain digunakan supaya mengetahui pengaruh model dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis setelah diberikan *treatment* dengan membandingkan hasil pretest dan posttest dengan menggunakan rumus :

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{Nilai Posttest} - \text{Nilai Pretest}}{\text{Nilai Maksimum} - \text{Nilai Pretest}} \times 100\%$$

Adapun tabel dari kriteria N-Gain diantaranya :

Tabel 3.7 Kriteria Peningkatan Gain

Gain Ternormalisasi (G)	Kriteria Peningkatan
$G < 0,5$	Peningkatan Rendah
$0,5 \leq G \leq 0,7$	Peningkatan Sedang
$G > 0,7$	Peningkatan Tinggi

Adapun untuk mengetahui kriteria indikator kemampuan berpikir kritis siswa, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Rentang Skor Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Nilai	Keterangan
4,2 – 5	Sangat baik
3,3 – 4,1	Baik
2,4 – 3,2	Cukup
1,5 – 2,3	Kurang
0 – 1,4	Sangat kurang

4. Analisis Angket

Perhitungan nilai hasil angket dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor total yang muncul pada setiap aspek}}{\text{Jumlah total skor}} \times 100\%$$

Kriteria penilaian

Tidak Baik : 25-43

Kurang Baik : 44-62

Baik : 63-81

Sangat Baik : 82-100

5. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik adalah uji prasyarat statistik yang harus dipenuhi dalam sebuah penelitian kuantitatif. Uji prasyarat dalam penelitian ini berupa uji normalitas dan homogenitas yakni sebagai berikut :

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data adalah uji yang berguna untuk membuktikan bahwa data yang dianalisis berdistribusi normal. Statistik nonparametrik sebenarnya tidak harus berdistribusi normal namun hanya untuk kepastian bagi peneliti bahwa data tersebut juga normal, maka peneliti melakukan uji asumsi klasik bahwa data yang akan dianalisis berdistribusi normal. Uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov* dengan rumus sebagai berikut:

$$Z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan :

Z = simpangan baku

x_i = data ke i dari kelompok data

\bar{x} = Rerata

S = Simpangan baku

Distribusi data normal atau tidak dapat dilihat melalui *test of normality* dengan hasil SPSS versi 25. Adapun kriteria pengujian normalitas data sebagai berikut:

1) Hasil Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (sampel berasal dari populasi yang terdistribusi normal)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (sampel tidak berasal dari populasi yang terdistribusi normal)

2) Taraf signifikansi yang digunakan = 0,05

3) Keputusan uji sebagai berikut

Jika nilai *Probabiiltas significance* lebih besar dari nilai signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima. (nilai sig > 0,05)

Jika nilai *Probabiiltas significance* lebih kecil dari nilai signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak (nilai sig < 0,05)

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data merupakan uji asumsi klasik yang berguna untuk mengetahui adanya perbedaan atau tidak variansi-variansi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas dengan rumus sebagai berikut

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan :

F = Homogenitas

s_1^2 = Selisih tertinggi

s_2^2 = Selisih terendah

Adapun kriteria pada uji homogenitas adalah sebagai berikut:

1) Hasil Hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (semua variansi dinyatakan homogen)

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (tidak semua variansi dinyatakan homogen)

2) Taraf Signifikansi = 0,05

3) Keputusan uji sebagai berikut

Jika nilai *Probabilitas significance* lebih besar dari nilai signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 diterima (nilai sig > 0,05)
 nilai *Probabilitas significance* lebih kecil dari nilai signifikansi $\alpha = 0,05$, maka H_0 ditolak (nilai sig < 0,05)

6. Uji Hipotesis

Analisis uji hipotesis digunakan untuk menguji “Adakah pengaruh model *Teams Game Tournament* (TGT) berbasis media kartu soal terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem indera kelas XI MIPA di MAN 1 Pati”. Uji hipotesis yang digunakan pada penelitian ini adalah uji U. Jenis uji U yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*, dengan rumus sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1 (n_1 + 1)}{2} - R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2 (n_2 + 1)}{2} - R_2$$

Keterangan :

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

R_1 = jumlah jenjang pada sampel 1

R_2 = jumlah jenjang pada sampel 2

Adapun hipotesis dari uji *Mann-Whitney* sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest

kelas XI IPA 3 dan XI IPA 5

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest kelas

XI IPA 3 dan XI IPA 5