

BAB III

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Menurut Sugiyono (2019) metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu dengan menggunakan instrumen dan analisis data yang bersifat kuantitatif/statistik untuk menguji hipotesis. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian eksperimen yang berbentuk *quasi eksperimen*. Quasi eksperimen merupakan pengembangan dari *true experimental design*, yang sulit dilaksanakan. Desain ini mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2022).

3.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini meliputi dua variabel, yaitu variabel terikat dan variabel bebas.

3.2.1 Variabel Terikat

Variabel terikat pada penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis.

3.2.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pendekatan pembelajaran *Visual Thinking Strategies* (VTS).

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Menurut Sugiyono (2022) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMA Negeri 7 Tasikmalaya yang disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Populasi Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa	Rata-rata Hasil Belajar
1	XI F-ST 1	35	89,47059
2	XI F-ST 2	34	89,42857
3	XI F-MS 1	36	84,44444
4	XI F-MS 2	37	81,10811
5	XI F-MS 3	37	80,86486
6	XI F-MS 4	36	83,47222
7	XI F-SM	38	79,15789
8	XI F-SE 1	37	78,05405
9	XI F-SE 2	38	79,05263
10	XI F-SE 3	38	78,47368
11	XI F-SE 4	38	77,57895
12	XI F-SE 5	38	75,86842
Jumlah siswa		422	81,41454

Sumber: Guru Biologi SMA Negeri 7 Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2019) sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Teknik pengumpulan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonprobability sampling* yang berupa *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan Teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2022). Pada penelitian ini sampel berjumlah dua kelas yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu XI F-ST1 sebagai kelas eksperimen dan XI F-ST2 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 69, kedua kelas tersebut diambil menjadi sampel berdasarkan rekomendasi dari guru mata Pelajaran Biologi kelas XI SMA Negeri 7 Tasikmalaya.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pretest-posttest control group desain*. Desain penelitian ini dirancang dengan melibatkan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol berdasarkan karakteristik tertentu. Kedua kelompok ini diberikan dua perlakuan berbeda, Dimana kelompok kelas eksperimen akan diberikan model pendekatan pembelajaran *Visual Thing Strategies* (VTS), sedangkan kelompok kelas control diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional. kemudian untuk mengetahui perbedaan antara kedua kelompok tersebut, maka akan diberikan

posttest di akhir pembelajaran. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen, pada kuasi eksperimen subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya.

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum prosedur penelitian yang dilakukan dibagi dalam dua tahap yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan. Tahap persiapan merupakan tahap awal dalam persiapan melakukan penelitian, sedangkan tahap pelaksanaan merupakan kegiatan pada saat penelitian dilapangan.

3.5.1 Tahap Persiapan

- a. 05 Agustus 2024 melakukan konsultasi dengan pembimbing I dan II untuk mengajukan masalah dan penelitian untuk disetujui.
- b. 26 sampai 30 Agustus 2024 mengurus surat izin observasi, melakukan observasi dan wawancara ke sekolah untuk menguatkan masalah penelitian sebagaimana terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Observasi dan wawancara awal bersama guru biologi SMAN 7 Tasikmalaya

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- c. 09 September 2024 dosen pembimbing I dan II menyetujui usulan judul skripsi.
- d. 11 s.d 13 September 2024 mengajukan judul ke Dosen Bimbingan Skripsi (DBS) Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Siliwangi.
- e. 13 September 2024 dan 31 Januari 2025 melakukan studi pendahuluan dengan dilakukannya dengan dilakukannya wawancara kepada guru biologi SMA Negeri 7 Tasikmalaya dan pemberian instrumen kepada siswa sebanyak 1 kelas

untuk menjadi dasar penguat latar belakang penelitian. Sebagaimana terlihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2. Kegiatan studi pendahuluan dan wawancara kepada guru biologi

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- f. Bulan September sampai November Menyusun proposal dan instrumen penelitian kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.
- g. November sampai Desember 2024 melakukan revisi proposal.
- h. 14 Desember 2024 Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar proposal kepada DBS.
- i. 19 Desember 2024 Melaksanakan seminar proposal penelitian
- j. April sampai Juni 2025 Melakukan perbaikan proposal berdasarkan arahan dari pembimbing dan penguji dan meminta tanda tangan keterangan revisi proposal kepada penguji dan pembimbing.
- k. Minggu ke-4 Bulan April 2025 s.d minggu ke-4 Bulan Mei 2025 menerima hasil uji validitas dan instrumen dari dosen ahli.
- l. Minggu ke-3 bulan Juni 2025 mengajukan permohonan izin penelitian ke fakultas dan pihak sekolah.
- m. 16 Juli 2025 melaksanakan uji coba instrument ke sekolah.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- a) Tahap Pembelajaran
 - 1) 21 Juli 2025 pretest dan pertemuan pertama kelas eksperimen. Sebagaimana terlihat pada gambar 3.3.



(a)



(b)



(c)

Gambar 3.3. Kegiatan Pendahuluan

- 2) 23 Juli 2025 pertemuan kedua kelas eksperimen. Sebagaimana terlihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Penjelasan Sistem Indra menggunakan metode pembelajaran *Visual Thinking Startegies*

- 3) 27 Juli 2025 pertemuan ketiga kelas eksperimen. Sebagaimana terlihat pada Gambar 3.5.



(a)



(b)



(c)

Gambar 3.5. Kegiatan Inti

- (a) Menjelaskan materi sistem ekskresi menggunakan pendekatan pembelajaran *VTS* (b) Pembelajaran kelompok
(c) Presentasi kelompok
- 4) 23 Juli 2025 pretest dan pertemuan pertama kelas control. Sebagaimana terlihat pada Gambar 3.6.



(a)



(b)

Gambar 3.6. Kegiatan Pendahuluan Kelas Kontrol

(a) Pembelajaran awal (b) Pretest

5) 25 Juli 2025 pertemuan kedua kelas control. Sebagaimana terlihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7. Pembelajaran Sistem Indra dengan Pendekatan Pembelajaran Konvensional

b) 1 Agustus 2025 pelaksanaan posttest

Pelaksanaan posttest kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Pelaksanaan Posttest Kelas Eksperimen

Pelaksanaan Posttest kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9. Pelaksanaan Posttest kelas kontrol

3.5.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data Serta Penyusunan Skripsi

- a. Minggu ke-3 dan ke-4 Bulan Juli 2025 mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.
- b. Minggu Ke-1 bulan Agustus 2025 melakukan penyusunan bimbingan skripsi.
- c. Minggu Ke-1 Bulan November bimbingan dan penyusunan skripsi untuk seminar hasil.
- d. Minggu Ke-1 Bulan Januari 2026 persiapan seminar hasil.
- e. 10 Februari 2026 pelaksanaan seminar hasil.
- f. Minggu pertama Bulan Maret 2026 sampai pertengahan Bulan April bimbingan dan persiapan sidang akhir.
- g. 28 April 2026 pelaksanaan sidang akhir.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes untuk mengukur kemampuan berfikir kritis yang akan diberikan kepada siswa pada saat proses pembelajaran pada materi yang dibahas sudah dilaksanakan.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk membantu penelitian dalam mengumpulkan data dan mengukur kemampuan berpikir kritis untuk menghasilkan data yang akurat. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes berupa uraian mengenai sistem Indra dengan jumlah soal 12 soal.

3.7.1 Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik kelas XI ST (*Sains Teknologi*). Pada tahapan pertama untuk menyusun instrumen tes ini terlebih dahulu peneliti merumuskan kisi-kisi instrumen. Tes ini

dibuat berdasarkan Indikator keterampilan berpikir kritis menurut Ennis yang terdiri dari memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), membuat kesimpulan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advance clarification*), serta menentukan strategi dan taktik (*strategy and Tactics*). Instrumen tes ini meliputi 7 item pertanyaan dengan dibarengi tahapan *Visual Thinking Strategies* dengan materi sistem indra yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis.

Adapun kisi-kisi dan kriteria dalam pemberian skor dari setiap indikator untuk setiap soal kemampuan berfikir kritis pada tabel 3.2

Tabel 3.2. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berfikir Kritis

Indikator berpikir kritis	Sub indikator berpikir kritis	No soal
Penjelasan Sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	1. Memfokuskan pertanyaan	1,2*
	2. Menganalisis argumen	5*,15
	3. Bertanya dan menjawab pertanyaan	3,4*
Dasar Pengambila Keputusan (<i>Basic for Decision</i>)	4. Menyesuaikan dengan sumber dan kredibilitas suatu sumber	7
	5. Mempertimbang kan berbagai kemungkinan dan asumsi	6, 8
Membuat kesimpulan (<i>Inference</i>)	6. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi	9*
	7. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	
	8. Membuat dan mempertimbangkan hasil Keputusan dan kesimpulan	10
Penjelasan Lanjutan (<i>Advanced Clarification</i>)	9. Mendefinisikan istilah penjelasan detail dan mengemukakan argument serta bukti	11*, 12*,14*,13, 15,16*,17*,
Memperkirakan dan Menggabungkan (<i>Supposition an Integration</i>)	10. Menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain.	18*,19, 20

Sumber: (Ennis, 2011)

Keterangan (*): Soal tidak digunakan

Adapun kriteria skor dari setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Kriteria Skor Dari Setiap Indikator

Indikator	Skor					
	5	4	3	2	1	0
Penjelasan Sederhana (<i>Elementary Clarification</i>)	Membuat atau menjawab penjelasan sederhana dengan analisis, tepat dan jelas	Membuat atau menjawab penjelasan sederhana dengan analisis dan tepat	Membuat atau menjawab penjelasan sederhana dengan analisis	Membuat atau menjawab penjelasan sederhana tanpa adanya analisis	Membuat atau menjawab penjelasan sederhana dengan kurang tepat	Tidak membuat atau menjawab penjelasan sederhana
Dasar Pengambilan Keputusan (<i>Basic For Decision</i>)	Menjawab pertanyaan dengan kemungkinan atau asumsi yang tepat, relevan, dan lengkap	Menjawab pertanyaan dengan kemungkinan atau asumsi yang tepat	Menjawab pertanyaan dengan kemungkinan atau asumsi yang kurang tepat	Menjawab pertanyaan dengan kemungkinan atau asumsi tanpa alasan	Menjawab pertanyaan tanpa adanya kemungkinan atau asumsi	Jika tidak membuat pertanyaan sama sekali
Menyimpulkan (<i>Inference</i>)	Menjawab pertanyaan dengan membuat simpulan dengan tepat, lengkap, dan relevan	Menjawab pertanyaan dengan membuat simpulan dengan tepat dan lengkap	Menjawab pertanyaan dengan membuat simpulan dengan tepat	Menjawab pertanyaan dengan membuat simpulan tetapi kurang tepat	Menjawab pertanyaan tanpa membuat simpulan	Tidak menjawab pertanyaan sama sekali atau salah
Penjelasan Lanjutan (<i>Advanced Clarification</i>)	Menjawab pertanyaan penjelasan lanjutan sesuai dengan perintah dengan tepat, lengkap, dan relevan	Menjawab pertanyaan penjelasan lanjutan sesuai perintah dengan tepat dan lengkap	Menjawab pertanyaan penjelasan lanjutan sesuai perintah	Menjawab pertanyaan penjelasan lanjutan sesuai dengan perintah tetapi kurang tepat	Menjawab pertanyaan penjelasan lanjutan sesuai tetapi tidak sesuai dengan perintah	Tidak menjawab pertanyaan sama sekali atau salah
Memperkirakan dan Menggabungkan (<i>Supposition and Integration</i>)	Menjawab pertanyaan dengan menyertakan hubungan system Indra	Menjawab pertanyaan dengan menyertakan hubungan system Indra	Menjawab pertanyaan dengan menyertakan hubungan system Indra	Menjawab pertanyaan dengan menyertakan hubungan system Indra	Menjawab pertanyaan dengan menyertakan hubungan system Indra	Tidak menjawab pertanyaan sama sekali atau salah

	dalam kehidupan dan menyertakan interaksi atau tindakan dengan tepat, lengkap, dan relevan	dalam kehidupan dan menyertakan interaksi atau tindakan dengan tepat dan lengkap	dalam kehidupan dan menyertakan interaksi atau tindakan	dalam kehidupan dan menyertakan interaksi atau Tindakan dengan kurang tepat	dalam kehidupan tetapi tidak menyertakan interaksi atau tindakan	
--	--	--	---	---	--	--

Data diolah peneliti

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrument dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah instrument yang telah disusun benar-benar instrumen baik. Karena baik buruknya suatu instrument ditujukan dari kesahihan (validitas) dan juga kehandalan (reabilitas). Uji coba instrument pada penelitian ini dilakukan pada tanggal 16 Juli 2025 dengan tujuan dilakukan uji coba instrument yaitu untuk mengetahui Tingkat keterbacaan (*readability*) kuisioner yang telah disusun peneliti. Adapun hasil dari uji coba instrumen yaitu mencakup validitas dan reabilitas.

1) Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur pertanyaan yang terdapat pada soal dan angket. Menurut Budiastuti & Bandur (2018) validitas merupakan suatu ketepatan dan atau kecermatan instrumen penelitian dalam mengukur apa yang ingin diukur dalam penelitian. Sehingga, uji validitas ini penting dilakukan dalam penelitian untuk memastikan bahwa instrumen yang akan digunakan dalam mengumpulkan data benar-benar dapat mengukur sesuatu yang dapat diukur.

Dalam penelitian ini uji coba instrumen dilakukan terhadap item-item pernyataan yang terdapat pada kuisioner/angket yang di instrumenkan di kelas XII F-MS 4. Item item kuisioner/angket yang diujicobakan sejumlah 12 Butir. Dengan cara mengkolerasikan skor-skor item terhadap total skor itemnya dibantu dengan *software* IBM SPSS Statistik 27 *For windows*, dengan dasar pengambilan keputusan sebagai berikut:

- Jika nila sig. (2-tailed) < 0,05 maka item soal angket valid.
- Jika nilai sig.(2-tailed) > 0,05 maka item soal angket tidak valid.

[illegible]

Item_10	Pearson Correlation	0.049	0.047	0.015	0.384*	0.070	0.156	0.350	0.221	0.323	1	0.526**	0.427*	0.469**
	Sig. (2-tailed)	0.797	0.806	0.938	0.036	0.712	0.411	0.058	0.241	0.082		0.003	0.019	0.009
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Item_11	Pearson Correlation	0.270	0.240	0.177	0.391*	0.240	0.293	0.234	0.323	0.424*	0.526**	1	0.818**	0.714**
	Sig. (2-tailed)	0.149	0.201	0.350	0.033	0.202	0.116	0.213	0.081	0.020	0.003		0.000	0.065
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Item_12	Pearson Correlation	0.247	0.181	0.148	0.205	0.136	0.302	0.066	0.286	0.268	0.427*	0.818**	1	0.604**
	Sig. (2-tailed)	0.188	0.337	0.435	0.277	0.474	0.105	0.729	0.125	0.152	0.019	0.000		0.200
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Item Total	Pearson Correlation	0.575**	0.528**	0.486**	0.781**	0.637**	0.544**	0.482**	0.515**	0.782**	0.469**	0.714**	0.604**	1
	Sig. (2-tailed)	0.001	0.003	0.006	0.000	0.000	0.002	0.007	0.004	0.000	0.009	0.000	0.000	
	N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sumber: Hasil Olah Data SPSS Versi 27

Berdasarkan tabel 3.4 dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1 sampai 10 nilai signifikansi $< 0,05$ sehingga dinyatakan valid, sedangkan soal no 11 dan 12 nilai signifikansi $> 0,05$ sehingga data dinyatakan tidak valid.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bukan hanya digunakan untuk menguji instrumen penelitian, namun uji reliabilitas berkaitan dengan sejauh mana instrumen tersebut dapat menghasilkan data yang dapat dipercaya (Purwanto, 2018). Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* SPSS Versi 27 dengan uji *Cronbach Alpha* untuk kemampuan berfikir kritis. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai *cronbach's alpha* $> 0,06$ maka kuisioner atau angket dinyatakan reliabel atau konsisten.
2. Jika nilai *cronbach's alpha* $< 0,06$ maka kuisioner atau angket dinyatakan tidak reliabel atau tidak konsisten.

Hasil analisis uji reliabilitas kemampuan berpikir kritis disajikan dalam tabel 3.5.

Tabel 3.5. Hasil Analisis Uji Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kritis

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item_1	43.53	46.257	.464	.822
Item_2	43.77	46.944	.409	.826
Item_3	43.67	47.885	.368	.829
Item_4	43.70	42.079	.705	.800
Item_5	43.57	44.668	.529	.817
Item_6	43.57	48.116	.455	.823
Item_7	43.33	49.057	.390	.827
Item_8	43.03	50.102	.453	.825
Item_9	43.70	42.907	.714	.801
Item_10	43.20	49.959	.392	.827
Item_11	45.20	43.062	.619	.808
Item_12	45.17	43.661	.461	.826

Sumber: Hasil Olah Data Spss Versi 27

Berdasarkan tabel 3.5 dapat disimpulkan bahwa semua soal memiliki nilai cronbach's Alpha > 0,06, dapat dinyatakan bahwa semua butir soal reliabel.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

3.8.1 Uji Prasyarat

Uji Normalitas

Uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data terdistribusi normal apabila nilai signifikan lebih dari 0,05. Analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak SPSS *versi 27 for windows* dengan taraf signifikan 5%. Data dikatakan normal apabila nilai signifikansi yang

ditujukan pada kolom nilai *Kolmogorov-smirnov* menunjukkan nilai yang lebih besar dari 0,05.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah uji yang bertujuan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh homogen atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene's Test for Quality of Variance* dengan menggunakan SPSS versi 27 for windows. Uji homogenitas ini dilakukan pada nilai hasil *pretest-posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada penelitian ini menggunakan analisis varians satu jalur untuk mengetahui apakah beberapa varian populasi data adalah sama atau berbeda. Jika signifikansinya lebih dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa variannya sama (homogen). Apabila data sampel berdistribusi normal, maka bisa dilanjutkan dengan uji parametrik, seperti uji *Independent Sampel T-Test*. Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji *Independent Sampel T-Test* harus diganti dengan uji statistik non parametrik yang khusus digunakan untuk sampel berhubungan. Salah satu uji yang dapat dipakai jika data tidak berdistribusi normal adalah uji Wilcoxon. Uji Wilcoxon bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan.

Hipotesis yang digunakan dalam uji Wilcoxon yaitu:

Ha : Nilai *asympt.Sig.* < 0,05 maka hipotesis diterima yang artinya ada perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan.

Ho : Nilai *asympt.Sig.* > 0,05 maka hipotesis ditolak yang artinya tidak ada perbedaan rata-rata dua sampel yang saling berpasangan.

3.8.2 Uji Hipotesis

Apabila semua data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan statistik parametrik yang dilakukan dengan menggunakan uji *ANCOVA (Analysis of Covariance)* satu arah dengan bantuan SPSS versi 27 for windows. Namun jika tidak berdistribusi normal dan homogen, maka analisis dilanjutkan melalui langkah pengujian hipotesis menggunakan statistik non-parametrik yang dikhususkan digunakan untuk dua sampel bebas. Uji non-parametrik adalah metode statistik bebas sebaran

(*distribution-free*) yang tidak memerlukan asumsi distribusi normal atau homogenitas varians, sering digunakan untuk data berskala ordinal/nominal atau sampel kecil ($n \leq 30$). Salah satu alat uji dua sampel bebas yang digunakan secara luas dalam praktik adalah uji Mann-Whitney. Uji Mann-Whitney bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan rata-rata dua sampel bebas. Uji Mann-Whitney digunakan sebagai alternatif dari uji independen *t-test*, yaitu jika data penelitian tidak berdistribusi normal dan tidak homogen. Hipotesis yang digunakan dalam uji Mann-Whitney adalah sebagai berikut:

Ha : Nilai *asympt.Sig.* < 0,05 maka hipotesis diterima yang artinya terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pembelajaran *visual thinking strategies* (VTS) dengan berbantuan pictory AI terhadap kemampuan berpikir kritis.

Ho : Nilai *asympt.Sig.* > 0,05 maka hipotesis ditolak yang artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan pendekatan pembelajaran *visual thinking strategies* (VTS) dengan berbantuan pictory AI terhadap kemampuan berpikir kritis.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada Bulan Juni 2025 s.d Juli 2025. Adapun jadwal secara lebih rinci dapat dilihat pada tabel 3.6

3.9.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dikelas XI F-ST 1 dan XI F-ST 2 SMA Negeri 7 Tasikmalaya yang beralamat di Jl. Air Tanjung No.25, Talagasari, Kec. Kawalu, Kota Tasikmalaya, Jawabarat 46182.