

## **BAB 3**

### **PROSEDUR PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang akan digunakan adalah *quasi experimental*. Sugiyono (2019: 120) mengemukakan bahwa *quasi experimental* merupakan pengembangan dari *true experimental* yang sulit dilaksanakan. Desain ini memiliki kelompok kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

Berdasarkan hal tersebut, metode penelitian *quasi experimental* merupakan metode penelitian yang mempunyai variabel kontrol tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya dalam mengontrol variabel luar. Objek yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik dan subjek penelitian yang telah ditentukan jenisnya yaitu penerapan model pembelajaran *creative problem solving*.

#### **3.2 Variabel Penelitian**

Pada penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *creative problem solving*.
2. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi ekskresi di kelas XI SMA Negeri 1 Jatiwaras tahun ajaran 2023/2024.

#### **3.3 Populasi dan Sampel**

##### **3.3.1 Populasi**

Sugiyono (2019:130) mengemukakan “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI SMAN 1 Jatiwaras tahun ajaran 2023/2024 adapun dalam penelitian memiliki

batasan kelas yang digunakan yaitu sebanyak 5 Kelas yang terdapat pembelajaran biologi dan dengan jumlah peserta 151 orang.

**Tabel 3.1 Data Populasi Kelas XI MIPA Tahun Ajaran 2023/2024**

| No                  | Kelas | Jumlah Peserta Didik | Rata-rata ulangan harian |
|---------------------|-------|----------------------|--------------------------|
| 1                   | XI -1 | 30 orang             | 73,85                    |
| 2                   | XI- 2 | 30 orang             | 73,11                    |
| 3                   | XI 3  | 33 orang             | 74,00                    |
| 4                   | XI- 4 | 30 orang             | 73,13                    |
| 5                   | XI- 5 | 30 orang             | 73,10                    |
| <b>Jumlah Total</b> |       | 151 orang            |                          |

Sumber: Guru Biologi Kelas XI SMAN 1 Jatiwaras

### 3.3.2 Sampel

Sugiyono (2019: 131) menyatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik *purposive sampling* digunakan karena disesuaikan dengan tujuan peneliti dalam melakukan penelitian. Penentuan sampel ini ditentukan berdasarkan nilai rata-rata ulangan harian dengan nilai yang memiliki kedekatan sehingga mengindikasikan bahwa kemampuannya juga relatif sama. Berdasarkan tabel 3.1 dapat dilihat bahwa perolehan nilai kelas XI-1 dan XI- 3 memiliki nilai rata-rata ulangan harian yang hampir berdekatan sehingga kedua kelas tersebut dipilih sebagai sampel. Selain itu guru mata pelajaran biologi SMAN 1 Jatiwaras juga merekomendasikan dua kelas tersebut, karena memiliki tingkat keaktifan yang lebih baik di bandingkan kelas yang lainnya. Adapun penentuan kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan cara di undi sehingga di dapatkan kelas XI-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI-1 sebagai kelas kontrol.

### 3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *non equivalent control group design*. Dalam Sugiyono (2022) menjelaskan bahwa desain ini menggunakan dua kelompok untuk membandingkan variabel terikat antara sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Pada penelitian ini kelompok eksperimen adalah kelas yang proses pembelajarannya menggunakan model *creative problem solving* sedangkan

kelompok kontrol adalah kelas yang pada proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Desain Penelitian**

|                |   |                |
|----------------|---|----------------|
| O <sub>1</sub> | X | O <sub>2</sub> |
| O <sub>3</sub> |   | O <sub>4</sub> |

Sumber : Sugiyono (2022)

**Keterangan :**

- O<sub>1</sub> : *Pretset* kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : *Posttest* kelas eksperimen
- O<sub>3</sub> : *Pretset* kelas kontrol
- O<sub>4</sub> : *Posttest* kelas kontrol
- X : *Treatment* menggunakan model *Creative Problem Solving*

### 3.5 Langkah-langkah Penelitian

#### 3.5.1 Tahap persiapan

- 1) Pada bulan Desember 2023 mendapatkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi.
- 2) Pada bulan Oktober-November 2023 mencari permasalahan penelitian dengan melakukan observasi di sekolah untuk melihat kemungkinan permasalahan penelitian, serta mempersiapkan judul penelitian.
- 3) Pada bulan Desember 2023 mencari dan mengkaji berbagai literatur yang relevan dengan permasalahan yang akan dijadikan penelitian; mengonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I dan pembimbing II.
- 4) Pada bulan Desember 2023 mengajukan lembar pengesahan judul penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS).

- 5) Pada bulan Desember s.d Januari 2024 menyusun proposal penelitian kemudian dikonsultasikan kepada pembimbing I dan pembimbing II.
- 6) Pada bulan Januari 2024 mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian kepada Dewan Pembimbing Skripsi setelah proposal penelitian disetujui oleh pembimbing I dan pembimbing II.
- 7) Melaksanakan seminar proposal penelitian pada 13 Februari 2024.
- 8) Pada bulan maret konsultasi dengan pembimbing I, pembimbing II, dan dewan penguji untuk memperbaiki proposal.
- 9) Mendapatkan keterangan sudah memperbaiki proposal pada bulan maret 2024.
- 10) Melakukan uji validasi kepada validator pada bulan Februari- Maret 2024.

### **3.5.2 Tahap Pelaksanaan**

- 1) Mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian pada tanggal 4 Maret 2024.
- 2) Konsultasi dengan guru mata pelajaran Biologi mengenai subjek penelitian (kelas yang akan dijadikan sampel) dan jadwal penelitian pada tanggal 22 April- Mei 2023 (Gambar 3.1).



**Gambar 3.1 Konsultasi dengan Guru Mata Pelajaran Biologi**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 3) Melaksanakan uji coba instrumen penelitian berupa soal tes uraian kemampuan berpikir kritis sebanyak 15 soal dan hasil belajar kognitif berupa soal pilihan majemuk sebanyak 50 soal ke kelas XII MIPA 2 SMAN 1 Jatiwaras pada tanggal 4 Maret 2024, dengan menggunakan kertas HVS (Gambar 3.2).



**Gambar 3.2 Uji Instrumen di Kelas XII MIPA 2 SMAN 1 Jatiwaras**  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 4) Mengolah hasil uji coba instrumen pada tanggal 5 s.d. 20 Maret 2024.
- 5) Melaksanakan kegiatan pendahuluan dan tes awal (*pretest*) dikelas Eksperimen yaitu di kelas XI-3 pada tanggal 22 April 2024 pukul 12.30 s.d. 14.40 WIB (a) dan di kelas kontrol yaitu di kelas XI-1 pada tanggal 23 April 2024 pukul 10.10 s.d. 12.10 WIB (b) pada gambar 3.3.



(a) (b)  
**Gambar 3.3 Kegiatan Pendahuluan Kelas Kontrol dan Eksperimen**  
**(a) Pelaksanaan *Pretest* di Kelas Eksperimen (b) Pelaksanaan**  
***Pretest* di Kelas Kontrol**  
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 6) Pembelajaran di kelas eksperimen (XI-3)

- a. Pertemuan ke dua

Pada hari Rabu tanggal 24 April 2024 pukul 13.20 s.d.14.40 WIB melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI-3 dengan menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* . Proses pembelajaran dilakukan dengan

guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan penjelasan materi terkait sistem ekskresi.

Adapun materi yang dibahas pada pertemuan pertama yaitu pengertian sistem ekskresi, struktur dan fungsi sistem ekskresi, organ yang terlibat dalam proses ekskresi manusia, struktur serta fungsi organ hati dan paru-paru, serta gangguan yang terjadi pada hati dan paru-paru. Pada tahap selanjutnya, guru mengintruksikan pembagian kelompok dan membagikan LKPD, kemudian guru menginstruksikan untuk melihat artikel yang ada pada LKPD yang berisi gangguan sistem ekskresi terkait organ hati dan paru-paru selanjutnya peserta didik mendiskusikan situasi dan komdisi yang mengakibatkan permasalahan tersebut terjadi (*objective finding*) terlihat pada gambar (a). Lalu peserta didik mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi berkaitan dengan artikel materi sistem ekskresi pada organ hati dan paru-paru (*fact finding*) terlihat pada gambar (b). Kemudian peserta didik secara berkelompok mengungkapkan pendapatnya tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah (*pact finding*) terlihat pada gambar(c). Lalu peserta didik mendiskusikan beberapa strategi yang tepat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan (*idea finding*) terlihat pada gambar (d). Selanjutnya Meminta peserta didik untuk menentukan strategi terbaik yang akan di ambil (*solution finding*) terlihat pada gambar (e). Dan meminta peserta didik untuk menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut (*acceptance finding*) terlihat pada gambar (f). sebagaimana yang tercantum pada gambar 3.4.





(a) *Objective Finding* (b) *Fact Finding* (c) *Problem Finding* (d) *Idea Finding* (e) *Solution Finding* (f) *Acceptance Finding*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

#### b. Pertemuan Ke Tiga

Pada hari Senin tanggal 29 April 2024 pukul 12.30 s.d. 14.40 WIB melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI- 3 dengan menggunakan model pembelajaran *creative problem solving* . Materi yang dibahas yaitu, struktur serta fungsi organ ginjal dan kulit , serta gangguan yang terjadi pada ginjal dan kulit. Pada tahap selanjutnya, guru mengintruksikan pembagian kelompok dan

membagikan LKPD, kemudian guru menginstruksikan untuk melihat artikel yang ada pada LKPD yang berisi gangguan terkait sistem ekskresi organ ginjal dan kulit selanjutnya peserta didik mendiskusikan situasi dan kondisi yang mengakibatkan permasalahan tersebut terjadi (*objective finding*) terlihat pada gambar (a). Lalu peserta didik mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi berkaitan dengan artikel materi sistem ekskresi pada organ ginjal dan kulit (*fact finding*) terlihat pada gambar(b). Kemudian peserta didik secara berkelompok mengungkapkan pendapatnya tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah (*fact finding*) terlihat pada gambar (c). Lalu peserta didik mendiskusikan beberapa strategi yang tepat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan (*idea finding*) terlihat pada gambar (d). Selanjutnya Meminta peserta didik untuk menentukan strategi terbaik yang akan di ambil(*solution finding*) terlihat pada gambar (e). dan meminta peserta didik untuk menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut (*acceptance finding*) terlihat pada gambar (f). Pada Gambar 3.5.





(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

**Gambar 3.5 Kegiatan Inti Pembelajaran Pertemuan Ke Tiga**  
**(a) Objective Finding (b) Fact Finding (c) Problem Finding (d) Idea**  
**Finding (e) Solution Finding (f) Acceptance Finding**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

## 7) Pembelajaran di kelas kontrol (XI-1)

### a. Pertemuan kedua

Pada hari Rabu tanggal 24 April pukul 10.10 s.d 11.30 WIB melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI-1 (kelas kontrol) dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Pada pertemuan ke dua materi yang di

pelajari yaitu pengertian sistem ekskresi, struktur dan fungsi sistem ekskresi, organ yang terlibat dalam proses ekskresi manusia, struktur serta fungsi organ hati dan paru-paru, serta gangguan yang terjadi pada hati dan paru-paru.

Pembelajaran kemudian dilaksanakan sesuai dengan sintaks model *problem based learning*. Selanjutnya pada kegiatan awal peserta didik di beri stimulus berupa gambar yang telah di tampilkan pada *Powerpoint* kemudian peserta didik diminta agar menganalisis dan mengidentifikasi hubungan dari gambar yang telah disediakan dengan materi sistem ekskresi terlihat pada Gambar(a). Tahapan yang kedua yaitu mengorganisasikan kegiatan Pada tahapan mengorganisasi kegiatan ini juga diberikan LKPD kepada peserta didik yang berisi langkah-langkah pengerjaan agar peserta didik dapat lebih mudah dalam melaksanakan penyelidikan masalah pada Gambar(b). Tahapan yang ketiga yaitu membimbing penyelidikan berupa kegiatan monitoring kepada peserta didik terkait dengan proses penyelidikan masalah yang telah mereka tentukan. Pada tahapan ini guru memastikan bahwa metode yang digunakan oleh peserta didik dalam menyelidiki masalah untuk menemukan solusi dan penyelesaian sudah tepat, efektif dan logis seperti yang terlihat pada Gambar (c). Tahapan yang keempat yaitu menyajikan hasil yang merupakan kegiatan presentasi atau penyajian hasil berupa solusi dari permasalahan yang telah ditentukan oleh setiap kelompok yang ditampilkan pada Gambar (d). Tahapan yang kelima merupakan tahapan terakhir yaitu kegiatan analisis dan evaluasi terhadap solusi yang disajikan oleh kelompok presentasi seperti yang terlihat pada Gambar (e). Pada tahapan ini, guru memberikan saran pada solusi yang disajikan oleh kelompok serta memberikan penguatan konsep terkait materi pada hari ini. Kegiatan berikutnya adalah penutup. Pada Gambar 3.6.



**Gambar 3.6 Kegiatan Inti Pembelajaran Pertemuan Ke dua**  
**(a) Mengorientasi (b) Mengorganisasi (c) Membimbing (d) menyajikan hasil**  
**(e) Analisis dan evaluasi**

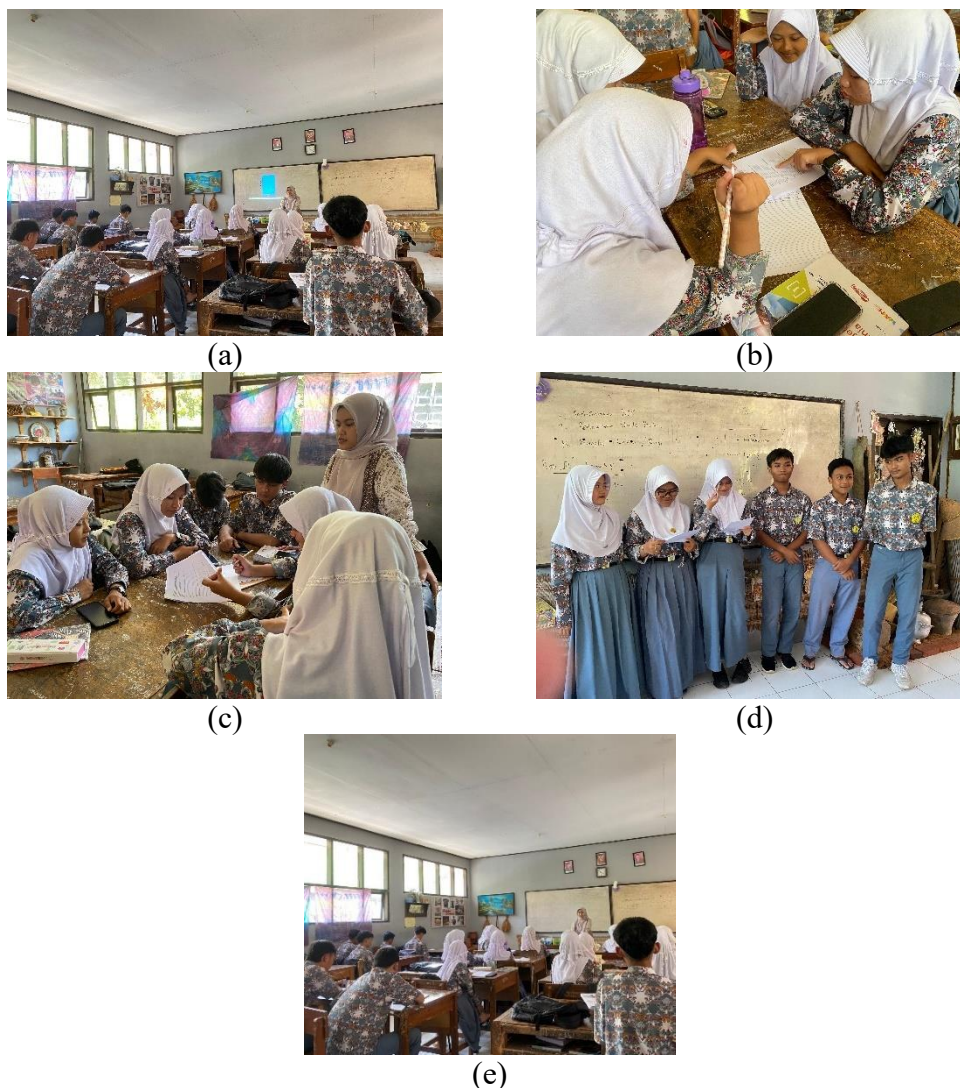
Sumber: Dokumentasi Pribadi

#### b. Pertemuan ke tiga

Pada hari Rabu tanggal Selasa 30 April pukul 10.10 s.d 11.30 WIB melaksanakan proses pembelajaran di kelas XI-1(kelas kontrol) dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Pada pertemuan ke tiga materi yang di pelajari yaitu struktur serta fungsi organ hati dan paru-paru, serta gangguan yang terjadi pada hati dan paru-paru.

Pembelajaran kemudian dilaksanakan sesuai dengan sintaks model *problem based learning*. Selanjutnya pada kegiatan awal peserta didik di beri stimulus berupa gambar yang telah di tampilkan pada *Powerpoint* kemudian peserta didik diminta agar menganalisis dan mengidentifikasi hubungan dari gambar yang telah disediakan dengan materi sistem ekskresi terlihat pada Gambar(a). Tahapan yang kedua yaitu mengorganisasikan kegiatan Pada tahapan mengorganisasi kegiatan ini juga diberikan LKPD kepada peserta didik yang berisi langkah-langkah pengerjaan agar peserta didik dapat lebih mudah dalam melaksanakan penyelidikan masalah pada Gambar(b). Tahapan yang ketiga yaitu membimbing penyelidikan berupa kegiatan monitoring kepada peserta didik terkait dengan proses penyelidikan masalah yang telah mereka tentukan. Pada tahapan ini guru memastikan bahwa metode yang digunakan oleh peserta didik dalam menyelidiki masalah untuk menemukan solusi dan penyelesaian sudah tepat, efektif dan logis seperti yang terlihat pada Gambar (c). Tahapan yang keempat yaitu menyajikan hasil yang merupakan kegiatan presentasi atau penyajian hasil berupa solusi dari permasalahan yang telah ditentukan oleh setiap kelompok yang ditampilkan pada Gambar (d). Tahapan yang kelima merupakan tahapan terakhir yaitu kegiatan analisis dan evaluasi terhadap solusi yang disajikan oleh kelompok presentasi seperti yang terlihat pada Gambar (e). Pada tahapan ini, guru memberikan saran pada solusi yang disajikan oleh kelompok serta memberikan penguatan konsep terkait materi pada hari ini. Kegiatan berikutnya adalah penutup. Pada Gambar 3.7.





**Gambar 3.7 Kegiatan Inti Pembelajaran Pertemuan Ke Tiga**  
**(a) Mengorientasi (b) Mengorganisasi (c) Membimbing (d) menyajikan**  
**hasil (e) Analisis dan evaluasi**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 8) Melaksanakan tes akhir (*posttest*) dikelas eksperimen yaitu di kelas XI- 3 pada tanggal 1 Mei 2024 pukul 13.20 s.d. 14.20 WIB (Gambar 3.7a) dan di kelas kontrol yaitu di kelas XI-1 pada tanggal 1 Mei 2024 pukul 10.10 s.d. 11.20 WIB (Gambar 3.7).



(a)



(b)

**Gambar 3.8 Kegiatan Penutup**  
**(a) Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Eksperimen (b) Pelaksanaan *Posttest* di Kelas Kontrol**

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 9) Menyusun hasil penelitian pada tanggal 29 Mei 2024 s.d. 4 Juli 2024 yang dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II untuk selanjutnya dibuat sebagai draft hasil penelitian.
- 10) Mengajukan permohonan pelaksanaan seminar hasil penelitian ke Sekretaris Jurusan Pendidikan Biologi Universitas Siliwangi.
- 11) Melaksanakan seminar hasil penelitian pada tanggal ...Juni 2024, sehingga mendapatkan tanggapan, saran, koreksi, dan perbaikan proposal yang diajukan.
- 12) Melakukan revisi hasil penelitian berdasarkan seminar hasil penelitian dengan arahan pembimbing I dan pembimbing II.
- 13) Menyusun hasil penelitian yang sudah direvisi untuk dibuat skripsi

### 3.5.3 Tahap Pengolahan Data

- 1) Melakukan pengolahan dan analisis terkait pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* terhadap kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif yang diperoleh dari penelitian yang telah dilaksanakan.
- 2) Menarik kesimpulan dari data yang diperoleh dari hasil penelitian dan dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II.

### 3.6 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diharapkan dalam penelitian ini maka Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan teknik tes tertulis yaitu *pretest-posttest*. Dalam penelitian ini tes yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir kritis dengan soal uraian dan hasil belajar berupa soal pilihan majemuk

dengan lima option. Tujuan dilakukannya tes ini yaitu untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan belajar yang telah dicapai oleh peserta didik dan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar.

### 3.7 Instrumen Penelitian

#### 3.7.1 Konsepsi

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif peserta didik. Bentuk tes kemampuan berpikir kritis yaitu uraian berjumlah 8 soal dan tes hasil belajar kognitif yaitu pilihan majemuk sebanyak 30 soal. Aspek yang diukur pada berpikir kritis yaitu meliputi *elementary clarification, basic support, inference, advanced clarification, dan strategy and tactics*. Serta hasil belajar kognitif yang diperoleh dari materi sistem ekskresi yang dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), dan mengevaluasi (C5) serta dimensi pengetahuan yang terdiri dari faktual (K1), konseptual (K2) dan prosedural (K3). Kemudian apabila jawaban benar maka diberi nilai 1 dan jawaban salah atau tidak menjawab diberi nilai 0. Kisi-kisi instrument penelitian secara lebih rinci ditunjukkan pada Tabel 3.3 dan 3.4.

**Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Berpikir Kritis**

| Indikator Kemampuan Berpikir Kritis | Sub indikator   | No Soal | Jumlah Soal |
|-------------------------------------|---|---------|-------------|
| 1. Memberikan penjelasan sederhana  | 1. Memfokuskan Pertanyaan                                     | 1*      | 1           |
|                                     | 2. Menganalisis Argumen                                       | 2       | 1           |
|                                     | 3. Bertanya dan menjawab pertanyaan                           | 3*      | 1           |
| 2. Membangun keterampilan dasar     | 4. Mempertimbangkan apakah sumber dapat di percaya atau tidak | 4,5     | 2           |
|                                     | 5. Mengobservasi dan mempertimbangkan laporan observasi       | 6       | 1           |



|                                 |   |        |    |
|---------------------------------|---|--------|----|
| 3. Membuat inferensi            | 6. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi              | 7*     | 1  |
|                                 | 7. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi             | 8      | 1  |
|                                 | 8. Membuat dan menentukan hasil pertimbangan                  | 9*     | 1  |
| 4. Memberikan penjelasan lanjut | 9. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan suatu definisi | 10*    | 1  |
|                                 | 10. Mengidentifikasi asumsi                                   | 11*,12 | 2  |
| 5. Mengatur strategi dan taktik | 11. Menentukan suatu tindakan                                 | 13,14  | 2  |
|                                 | 12. Berinteraksi dengan orang lain                            | 15*    | 1  |
| Jumlah                          |   |        | 15 |

Sumber: Data Pribadi

Keterangan: (\*) Soal tidak digunakan

**Tabel 3.4 Kisi-kisi Hasil Belajar Kognitif Peserta didik**

| No | Materi Soal  | Dimensi Pengetahuan | Dimensi Proses |                         |          |                               |                | Jumlah |
|----|--|---------------------|----------------|-------------------------|----------|-------------------------------|----------------|--------|
|    |  |                     | C1             | C2                      | C3       | C4                            | C5             |        |
| 1  | Menjelaskan pengertian dan fungsi sistem ekskresi                                  | K1                  | 1              | 2                       |          |                               |                | 2      |
|    |  | K2                  |                |                         |          |                               |                |        |
|    |  | K3                  |                |                         |          |                               |                |        |
| 2  | Mengidentifikasi struktur organ sistem ekskresi (Hati,Paru-paru, Ginjal dan Kulit) | K1                  | 3,4, 5,6*      |                         |          |                               | 13             | 5      |
|    |  | K2                  | 7*,8           | 9,10, 11,12*,           |          |                               |                | 6      |
|    |  | K3                  |                |                         |          |                               |                |        |
| 3  | Mekanisme proses ekskresi pada manusia   | K1                  | 14             |                         | 20, 21*  |                               | 37,38          | 5      |
|    |  | K2                  |                | 15*, 16*,17, 18,*, 19*, | 22, 23*, | 30*, 31*, 32, 33*, 34, 35, 36 | 39,40 41*, 42* | 18     |
|    |  | K3                  |                |                         | 24, 25,  |                               |                | 6      |

|        |   |    |   |    |                           |                            |                           |    |
|--------|---|----|---|----|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----|
|        |   |    |   |    | 26*,<br>27,<br>28,<br>29* |                            |                           |    |
| 4      | Kelaianan dan pengobatan pada sistem ekskresi | K1 |   |    |                           |                            |                           |    |
|        |   | K2 |   |    |                           | 43,<br>44*,<br>45*,<br>46, | 47,<br>48*,<br>49,<br>50* | 8  |
|        |   | K3 |   |    |                           |                            |                           |    |
| Jumlah |   |    | 8 | 10 | 10                        | 11                         | 11                        | 50 |

Sumber: Data Pribadi

Keterangan: (\*) Soal tidak digunakan

### 3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen akan dilakukan di kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Jatiwaras. Uji coba instrumen ini dilakukan dengan menggunakan materi sistem ekskresi. Tujuan akan dilakukan uji coba instrumen penelitian ini adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian meliputi uji validitas dan uji reliabilitas. Uji coba instrumen akan mengukur kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif dalam penelitian ini menggunakan *software Anates V.4 for windows*.

#### 1) Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui kelayakan instrument yang telah dibuat. Tujuan peneliti menggunakan uji validitas ini untuk mengetahui validitas setiap butir soal dan untuk mengetahui apakah dari soal yang telah dibuat itu bersifat valid atau tidak. Pada penelitian ini validasi soal kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif berdasarkan *expert judgement* oleh Dr. Dita Agustian, S.Pd., M.Pd., mengenai konten materi sistem ekskresi. Perhitungan uji validitas menggunakan *Anates versi 4.0.5 for windows* untuk kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar kognitif dalam bentuk uraian dan pilihan majemuk sebanyak 65 soal dengan taraf signifikan 0,05.

Dari hasil uji coba instrumen yang kemudian di uji validasi dengan menggunakan *software Anates versi 4.0.5 for windows* diperoleh bahwa untuk soal kemampuan berpikir kritis diperoleh 8 butir soal yang memenuhi kriteria validasi

dan 7 soal tidak memenuhi kriteria validasi, sedangkan untuk soal tes hasil belajar kognitif diperoleh 30 soal yang memenuhi kriteria validasi dan 20 soal yang tidak memenuhi kriteria validasi.

**Tabel 3.5 Hasil Validitas Soal Kemampuan Berpikir Kritis**

| No Butir Soal | Korelasi | Signifikansi      | Keterangan      |
|---------------|----------|-------------------|-----------------|
| 1             | 0.183    | -                 | Tidak Digunakan |
| 2             | 0.738    | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 3             | 0.016    | -                 | Tidak Digunakan |
| 4             | 0.486    | Signifikan        | Digunakan       |
| 5             | 0.634    | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 6             | 0.652    | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 7             | 0.329    | -                 | Tidak Digunakan |
| 8             | 0.631    | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 9             | 0.318    | -                 | Tidak Digunakan |
| 10            | 0.371    | -                 | Tidak Digunakan |
| 11            | 0.397    | -                 | Tidak Digunakan |
| 12            | 0.705    | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 13            | 0.601    | Signifikan        | Digunakan       |
| 14            | 0.575    | Signifikan        | Digunakan       |
| 15            | 0.400    | -                 | Tidak Digunakan |

Berdasarkan tabel 3.5 dari 15 soal dalam instrumen kemampuan berpikir kritis didapatkan 8 soal yang memenuhi kriteria validitas. Sehingga penulis menggunakan 8 soal yang dijadikan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan 7 soal dinyatakan tidak memenuhi kriteria validitas.

Sedangkan untuk validasi soal tes hasil belajar kognitif dapat dilihat pada tabel 3.6 berikut ini:

**Tabel 3.6 Hasil Validitas Soal Tes Hasil Belajar Kognitif**

| No Butir Soal | Korelasi | Signifikansi      | Keterangan      |
|---------------|----------|-------------------|-----------------|
| 1             | 0.437    | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 2             | 0.438    | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 3             | 0.413    | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 4             | 0.318    | Signifikan        | Digunakan       |
| 5             | 0.342    | Signifikan        | Digunakan       |
| 6             | 0.243    | -                 | Tidak Digunakan |
| 7             | 0.100    | -                 | Tidak Digunakan |
| 8             | 0.303    | Signifikan        | Digunakan       |
| 9             | 0.331    | Signifikan        | Digunakan       |

|    |        |                   |                 |
|----|--------|-------------------|-----------------|
| 10 | 0.314  | Signifikan        | Digunakan       |
| 11 | 0.363  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 12 | 0.215  | -                 | Tidak Digunakan |
| 13 | 0.589  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 14 | 0.289  | Signifikan        | Digunakan       |
| 15 | 0.193  | -                 | Tidak Digunakan |
| 16 | -0.210 | -                 | Tidak Digunakan |
| 17 | 0.344  | Signifikan        | Digunakan       |
| 18 | 0.073  | -                 | Tidak Digunakan |
| 19 | -0.031 | -                 | Tidak Digunakan |
| 20 | 0.341  | Signifikan        | Digunakan       |
| 21 | 0.254  | -                 | Tidak Digunakan |
| 22 | 0.318  | Signifikan        | Digunakan       |
| 23 | -0.030 | -                 | Tidak Digunakan |
| 24 | 0.505  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 25 | 0.328  | Signifikan        | Digunakan       |
| 26 | -0.034 | -                 | Tidak Digunakan |
| 27 | 0.326  | Signifikan        | Digunakan       |
| 28 | 0.300  | Signifikan        | Digunakan       |
| 29 | 0.233  | -                 | Tidak Digunakan |
| 30 | 0.144  | -                 | Tidak Digunakan |
| 31 | 0.240  | -                 | Tidak Digunakan |
| 32 | 0.376  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 33 | 0.040  | -                 | Tidak Digunakan |
| 34 | 0.294  | Signifikan        | Digunakan       |
| 35 | 0.500  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 36 | 0.599  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 37 | 0.360  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 38 | 0.360  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 39 | 0.452  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 40 | 0.630  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 41 | 0.089  | -                 | Tidak Digunakan |
| 42 | -0.006 | -                 | Tidak Digunakan |
| 43 | 0.500  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 44 | 0.163  | -                 | Tidak Digunakan |
| 45 | 0.099  | -                 | Tidak Digunakan |
| 46 | 0.456  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 47 | 0.544  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 48 | 0.158  | -                 | Tidak Digunakan |
| 49 | 0.425  | Sangat Signifikan | Digunakan       |
| 50 | 0.037  | -                 | Tidak Digunakan |

Berdasarkan tabel 3.6 dari 50 soal tes pilihan majemuk dalam instrumen tes hasil belajar kognitif, didapatkan 30 item soal yang memenuhi kriteria validitas.

Sehingga penulis menggunakan 30 item soal yang dijadikan sebagai instrumen penelitian. Sedangkan 20 item soal dinyatakan tidak memenuhi kriteria validitas.

## 2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan konsistensi atas waktu, sampel yang sama dan penggunaan instrumen yang berkaitan. Dimana suatu tes dapat dikatakan reliabilitas tinggi apabila hasil tes memberikan hasil yang tetap atau tidak berubah-ubah. Uji reliabilitas pada penelitian ini dilakukan pada seluruh jumlah soal setelah dilakukan uji validitas untuk menentukan sejauh mana hasil pengukuran konsisten atau tidak. Penelitian ini menggunakan *software Anates V.4 for windows* dengan soal uraian dan soal majemuk untuk menguji reliabilitas tiap butir soal. Adapun kriteria reliabilitas instrumen disajikan pada Tabel berikut :

**Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas**

| Koefisien Reliabilitas    | Interpretasi Derajat Reliabilitas |
|---------------------------|-----------------------------------|
| $r_{11} < 0,20$           | Sangat Rendah                     |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | Rendah                            |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,70$ | Sedang                            |
| $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ | Tinggi                            |
| $0,90 \leq r_{11} < 1,00$ | Sangat Tinggi                     |

Sumber: Sugiyono, 2019)

Berdasarkan hasil perhitungan *Anates versi 4.0.5 for windows* dari 8 soal item yang valid, reliabilitas instrumen kemampuan berpikir kritis sebesar 0,58 yang berarti bahwa tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas sedang. Sedangkan untuk reliabilitas instrumen hasil belajar kognitif sebesar 0,79 yang berarti bahwa tes yang diberikan memiliki tingkat reliabilitas tinggi.

## 3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari kelas ini yaitu berupa *pretest* dan *posttest* yang didapat dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah data dari penelitian

diperoleh, maka data tersebut dianalisis melalui uji prasyarat analisis dan uji hipotesis

### 3.8.1 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Setelah mendapatkan data hasil penelitian maka dilakukan analisis data dimana langkah-langkahnya yaitu:

#### 1. Teknik Pengelolaan Data

Teknik pengelolaan data yang digunakan adalah dengan menggunakan perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*N-gain*) antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. *N-gain* dapat di hitung dengan rumus:

$$N-Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N-Gain = Nilai gain yang dinormalisasi pendekatan

S<sub>post</sub> = Skor tes akhir

S<sub>pre</sub> = Skor tes awal

S<sub>maks</sub> = Skor maksimum

**Tabel 3.8**  
**Kriteria *N-Gain***

| No | N-Gain                    | Klasifikasi Peningkatan |
|----|---------------------------|-------------------------|
| 1  | $N-gain > 0,70$           | Tinggi                  |
| 2  | $0,30 < N-gain \leq 0,70$ | Sedang                  |
| 3  | $N-gain \leq 0,30$        | Rendah                  |

Sumber: Chasanah

#### 2. Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat dilakukan untuk memastikan bahwa data tersebut layak atau tidak dianalisis lebih lanjut sesuai dengan ketentuan. Uji Prasyarat dalam penelitian ini meliputi:

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas data pada penelitian ini akan dilakukan dengan menggunakan uji Kolmogorov-smirnov yang umumnya dilakukan terhadap data yang banyak (Herlina, 2019:77). Uji ini menggunakan bantuan *software IBM SPSS versi 25 for windows*, data yang di uji adalah *pretest-posttest* dari

kelas eksperimen dan *pretest- posttest* dari kelas kontrol. Data yang berdistribusi normal menandakan bahwa data mempunyai sebaran data yang normal atau dapat mewakili sebuah populasi. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah data kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar tersebut berdistribusi normal atau tidak

#### **b. Uji Homogenitas**

Uji homogenitas kedua kelas akan dilakukan dengan menggunakan uji *Levene's Test* dengan bantuan *software IBM SPSS versi 25 for windows* dan data yang di uji adalah *pretest- posttest* dari kelas kontrol dan *pretest- posttest* dari kelas eksperimen. Uji homogenitas pada dasarnya bertujuan untuk mengetahui apakah beberapa varian dari populasi sama (homogen) atau tidak (Herlina, 2019:88). Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kritis dan hasil belajar, tersebut mempunyai varians yang homogen atau tidak.

### **3.8.2 Uji Hipotesis**

Apabila hasil uji prasyarat analisis menyatakan data berdistribusi normal dan homogen maka akan dilanjutkan dengan uji hipotesis menggunakan statistik parametrik yang dilakukan dengan menggunakan uji *ANCOVA* yaitu menggunakan *covariate(Pretest)* dengan bantuan *software IBM SPSS versi 25 for windows*. Namun jika data tidak berdistribusi normal dan homogen maka analisis di lanjutkan melalui langkah pengujian statistik non-parametrik.

## **3.9 Tempat dan Waktu Penelitian**

### **3.9.1 Tempat Penelitian**

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas XI SMA Negeri 1 Jatiwaras Tasikmalaya tahun ajaran 2023/2024 yang berada di Jalan Raya Papayan, Kecamatan Jatiwaras, Kabupaten Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat, kode pos 46191. Tempat penelitian dapat dilihat pada gambar berikut.





**Gambar 3.9 Lokasi penelitian SMAN 1 Jatiwaras**

Sumber: Dokumentasi pribadi

### 3.9.2 Waktu Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di SMAN 1 Jatiwaras pada bulan November 2023 – Mei 2024

**Tabel 3.8 Jadwal Rencana Kegiatan Penelitian**

| No | Kegiatan Penelitian                 | Nov'23 | Des'23 | Jan'24 | FEB'24 | Mar'24 | Apr'24 | Mei'24 | Jun'24 |
|----|-------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1  | Mendapat SK bimbingan skripsi       | ■      | ■      |        |        |        |        |        |        |
| 2  | Mencari permasalahan penelitian     |        | ■      |        |        |        |        |        |        |
| 3  | Mengajukan judul/masalah penelitian |        | ■      |        |        |        |        |        |        |
| 4  | Menyusun dan bimbingan proposal     |        | ■      | ■      | ■      | ■      |        |        |        |
| 5  | Revisi proposa                      |        |        | ■      | ■      | ■      |        |        |        |
| 6  | Ujian proposal                      |        |        |        |        | ■      |        |        |        |
| 7  | Penyempurnaan proposal              |        |        |        |        | ■      | ■      |        |        |
| 8  | Persiapan Penelitian                |        |        |        |        | ■      | ■      |        |        |

