

BAB 3 PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *true experimental design*. Menurut (Sugiyono, 2019:116) Ciri utama dari *True Eksperimental Design* adalah bahwa sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. *True Eksperimental Design* mencakup beberapa aspek utama yaitu; satu atau lebih grup kontrol, satu atau lebih grup eksperimen, pengambilan sampel acak dari suatu populasi, *post-test* kelompok untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel dependen dan terhadap kelompok, serta non-kontaminasi antara kelompok kontrol dan eksperimen (Cohen et al., 2018:402).

3.2 Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel yaitu:

1) Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis peserta didik.

2) Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Giving Question and Getting Answer*.

3.3 Populasi dan Sampel

1) Populasi

Dalam hal ini populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas; obyek/subyek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2019:130). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Jatiwaras tahun pelajaran 2022/2023, yaitu sebanyak 4 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 142 orang. Data populasi Kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras secara lebih rinci disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3. 1 Data Populasi dan Nilai Rata-rata Ulangan Mata Pelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik	Nilai rata-rata ulangan
1.	XI MIPA 1	36	71,50
2.	XI MIPA 2	35	71,00
3.	XI MIPA 3	36	72,75
4.	XI MIPA 4	35	72,50

Sumber: Guru Biologi Kelas XI MIPA SMAN 1 Jatiwaras

2) Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019:131). Berdasarkan populasi yang ada, tiap elemen dalam populasi mempunyai peluang yang sama, karena tidak ada perbedaan yang terlalu jauh untuk masing-masing nilai ulangan pada mata pelajaran biologi. Sehingga populasi dianggap homogen. Dalam penelitian ini sampel yang akan diambil menggunakan teknik *cluster random sampling*. *Cluster random sampling* merupakan salah satu jenis teknik pengambilan sampel yang menjadi unit sampling adalah kelompok-kelompok. Populasi akan dibagi menjadi *cluster*, dari berbagai *cluster* diambil sampel yang dipilih secara acak. Langkah-langkah peneliti untuk menentukan sampel dengan menggunakan *Cluster Random Sampling* adalah sebagai berikut:

- a) Membuat gulungan kertas bertuliskan nama kelas sebanyak empat buah yaitu XI MIPA 1, XI MIPA 2, XI MIPA 3, XI MIPA 4, kemudian memasukan gulungan kertas ke dalam gelas;
- b) Melakukan pengundian dengan mengocok gelas yang berisi gulungan kertas tersebut dan akan keluar dua nama kelas yang digunakan untuk sampel;
- c) Melakukan kembali pengundian untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol;
- d) Pengundian yang keluar pertama akan dijadikan kelas eksperimen dan pengundian yang keluar kedua akan dijadikan kelas kontrol.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelompok kelas eksperimen yaitu XI MIPA 4 dan kelompok kelas kontrol yaitu XI MIPA 1.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan metode penelitian *True Eksperimental Design* yang desain penelitiannya adalah *Posttest-Only Control Design*. Desain penelitian disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3. 2 Desain Penelitian

R	X	O₁
R	C	O₂

Sumber : (Sugiyono, 2019:116)

Keterangan :

- X : Perlakuan (*Treatment* dengan menggunakan model *Giving Question and Getting Answer*)
- C : Kontrol (dengan menggunakan model *Direct Instruction*)
- R : Pengacakan kelas
- O₁ : *Posttest* di kelas eksperimen (Model *Giving Question and Getting Answer*)
- O₂ : *Posttest* di kelas kontrol (Model *Direct Instruction*)

3.5 Langkah-langkah Penelitian

3.5.1 Tahap perencanaan atau persiapan, yang meliputi:

- 1) Pada tanggal 3 November 2022 mendapatkan surat keputusan Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi mengenai penetapan pembimbing skripsi;
- 2) Pada tanggal 4 November 2022 mempersiapkan judul penelitian;
- 3) Pada tanggal 5 November 2022 mengajukan judul dan permasalahan yang akan diteliti kepada pembimbing I dan II;
- 4) Pada tanggal 28 November mengajukan judul proposal penelitian kepada Dewan Bimbingan Skripsi (DBS);
- 5) Pada tanggal 4 Desember 2022 memulai menyusun proposal penelitian;
- 6) Pada tanggal 22 Desember 2022 mengadakan observasi pendahuluan ke SMA Negeri 1 Jatiwaras untuk melihat kondisi dan kemungkinan pelaksanaan

penelitian di sekolah tersebut serta mengurus perizinan kepada pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian;



Gambar 3. 1 Observasi Ke SMA Negeri 1 Jatiwaras

Sumber : Dokumentasi Pribadi

- 7) Melaksanakan bimbingan proposal dengan pembimbing I dan II;
- 8) Pada tanggal 21 Februari 2023 melaksanakan seminar proposal penelitian;
- 9) Pada tanggal 2 Maret 2023 mengajukan hasil perbaikan proposal dalam seminar proposal penelitian serta menerima rekomendasi untuk dilanjutkan pada penyusunan skripsi;
- 10) Pada tanggal 3 Maret 2023 melakukan uji coba instrumen penelitian ke kelas XII MIPA 3 SMAN 1 Jatiwaras (Gambar 3.2);



Gambar 3. 2 Pelaksanaan Uji Coba Instrumen

Sumber: Dokumen Pribadi

- 11) Pada tanggal 4 Maret 2023 mengolah hasil uji coba instrumen penelitian dan menyusun instrumen penelitian yang telah diuji cobakan;

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

- 1) Pelaksanaan Penelitian di kelas eksperimen

Pelaksanaan penelitian di kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Giving Question and Getting Answer* yang dilakukan di kelas XI MIPA 4 SMAN 1 Jatiwaras. Pelaksanaan dilakukan sesuai sintaks model pembelajaran *Giving Question and Getting Answer* sebanyak tiga kali pertemuan.

- a) Pertemuan pertama dilaksanakan pada tanggal 1 Maret 2023 pada pukul 10.30 – 12.00 WIB. Kegiatan diawali dengan guru mengucapkan salam, memulai berdoa, mengecek kehadiran peserta didik, apersepsi, motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pada Tahap pertama pembelajaran guru menerangkan materi mengenai organ dan fungsi sistem pernapasan manusia, mekanisme pernapasan secara internal dan eksternal, dan volume udara pernapasan manusia. Pada tahap ini kegiatan peserta didik menyimak dan mengamati. Tahap kedua guru menginstruksikan peserta didik untuk membentuk kelompok dan membagikan kartu indeks 1 untuk diisi pertanyaan dan kartu indeks 2 untuk materi yang telah mereka pahami kepada masing-masing peserta didik. Pada tahap ini kegiatan peserta didik menanya. Pada tahap ketiga guru menginstruksikan kepada semua kelompok untuk mengerjakan LKPD yang kegiatannya berupa diskusi dan mengumpulkan data dari setiap kartu indeks 1 yang berupa pertanyaan dan kartu indeks 2 dari masing-masing anggota kelompok. Pada tahap ini kegiatan peserta didik mengumpulkan dan mengolah data. Pada tahap keempat guru membuka ruang diskusi untuk tiap kelompok. Setiap kelompok mengajukan satu pertanyaan terlebih dahulu untuk ditanggapi kelompok lain serta menyerahkan kartu indeks 1 kepada guru untuk meminimalisir pertanyaan yang sama keluar. Peserta didik dari anggota lain diperbolehkan menjawab dan menyerahkan kartu indeks 2 berupa jawaban yang dapat ia jelaskan kepada penanya dan teman yang lain. Jika memang ada pertanyaan yang tidak terjawab maka guru yang menjawab. Pada tahap ini peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi. Tahap ini berlangsung lama sampai batas waktu yang ditentukan. Pada tahap terakhir guru mengakhiri pembelajaran dan menyampaikan rangkuman dan klarifikasi dari jawaban-jawaban dan penjelasan peserta didik. Di akhir pertemuan guru juga menghitung kelompok mana yang masih banyak tersisa

kartu indeks 2, yang artinya kelompok tersebut tidak banyak menjawab dan akan diberi hukuman untuk merangkum semua materi pada pertemuan pertama.



(a)

(b)



(c)

Gambar 3. 3 Pertemuan Pertama di Kelas Eksperimen (a) pemberian materi, (b) diskusi kelompok, (c) proses tanya jawab

- b) Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 8 Maret 2023 pada pukul 10.30 – 12.00 WIB. Kegiatan diawali dengan guru mengucapkan salam, memulai berdoa, mengecek kehadiran peserta didik, apersepsi, motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

Pada Tahap pertama guru menerangkan materi mengenai proses pertukaran oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2), faktor penyebab kecepatan pernapasan manusia, kelainan dan gangguan yang terdapat pada sistem pernapasan manusia. Pada tahap ini kegiatan peserta didik menyimak dan mengamati. Tahap kedua guru menginstruksikan peserta didik untuk

membentuk kelompok dan membagikan dua kartu indeks 1 untuk diisi pertanyaan dan kartu indeks 2 untuk materi yang telah mereka pahami kepada masing-masing peserta didik. Pada tahap ini kegiatan peserta didik menanya. Pada tahap ketiga guru menginstruksikan kepada semua kelompok untuk mengerjakan LKPD yang kegiatannya berupa diskusi dan mengumpulkan data dari setiap kartu indeks 1 yang berupa pertanyaan dan kartu indeks 2 dari masing-masing anggota kelompok. Pada tahap ini kegiatan peserta didik mengumpulkan dan mengolah data. Pada tahap keempat guru membuka ruang diskusi untuk tiap kelompok. Setiap kelompok mengajukan satu pertanyaan terlebih dahulu untuk ditanggapi kelompok lain serta menyerahkan kartu indeks 1 kepada guru untuk meminimalisir pertanyaan yang sama keluar. Peserta didik dari anggota lain diperbolehkan menjawab dan menyerahkan kartu indeks 2 berupa jawaban yang dapat ia jelaskan kepada penanya dan teman yang lain. Jika memang ada pertanyaan yang tidak terjawab maka guru yang menjawab. Pada tahap ini peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi. Tahap ini berlangsung lama sampai batas waktu yang ditentukan. Pada tahap terakhir guru mengakhiri pembelajaran dan menyampaikan rangkuman dan klarifikasi dari jawaban-jawaban dan penjelasan peserta didik. Di akhir pertemuan guru menghitung kelompok mana yang masih banyak tersisa kartu indeks 2, yang artinya kelompok tersebut tidak banyak menjawab dan akan diberi hukuman untuk merangkum semua materi pada pertemuan kedua.



Gambar 3. 4 Pertemuan Kedua di Kelas Eksperimen (a) pemberian materi, (b) diskusi kelompok, (c) proses tanya jawab

- c) Pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 3 Mei 2023 pada pukul 10.30 – 12.00 WIB. Kegiatan diawali dengan guru mengucapkan salam, memulai berdoa, mengecek kehadiran peserta didik, apersepsi, motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

Materi pertemuan ketiga yang disampaikan pada tahap pertama oleh guru yaitu menganalisis dampak rokok bagi kesehatan tubuh, kandungan zat yang terdapat pada rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan manusia, dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan, dan teknologi yang digunakan pada sistem pernapasan manusia. Pada tahap ini kegiatan peserta didik menyimak dan mengamati. Tahap kedua guru menginstruksikan peserta didik untuk membentuk kelompok dan membagikan dua kartu indeks 1 untuk diisi pertanyaan dan kartu indeks 2 untuk materi yang telah mereka pahami kepada masing-masing peserta didik. Pada tahap ini kegiatan peserta didik menanya. Pada tahap ketiga guru menginstruksikan kepada semua kelompok

untuk mengerjakan LKPD yang kegiatannya berupa diskusi dan mengumpulkan data dari setiap kartu indeks 1 yang berupa pertanyaan dan kartu indeks 2 dari masing-masing anggota kelompok. Pada tahap ini kegiatan peserta didik mengumpulkan dan mengolah data. Pada tahap keempat guru membuka ruang diskusi untuk tiap kelompok. Setiap kelompok mengajukan satu pertanyaan terlebih dahulu untuk ditanggapi kelompok lain serta menyerahkan kartu indeks 1 kepada guru untuk meminimalisir pertanyaan yang sama keluar. Peserta didik dari anggota lain diperbolehkan menjawab dan menyerahkan kartu indeks 2 berupa jawaban yang dapat ia jelaskan kepada penanya dan teman yang lain. Jika memang ada pertanyaan yang tidak terjawab maka guru yang menjawab. Pada tahap ini peserta didik mengkomunikasikan hasil diskusi. Tahap ini berlangsung lama sampai batas waktu yang ditentukan. Pada tahap terakhir guru mengakhiri pembelajaran dan menyampaikan rangkuman dan klarifikasi dari jawaban-jawaban dan penjelasan peserta didik. Di akhir pertemuan guru memberikan *posttest* berpikir kritis kepada peserta didik.



Gambar 3. 5 Pertemuan Ketiga di Kelas Eksperimen (a) pemberian materi, (b) diskusi dan tanya jawab, (c) *posttest*

2) Pelaksanaan Penelitian di kelas kontrol

Pelaksanaan penelitian di kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Direct Instruction* yang dilakukan di kelas XI MIPA 1 SMAN 1 Jatiwaras.

- a) Pada tanggal 28 Februari 2023 dilakukan pertemuan pertama dengan tatap muka secara langsung di kelas XI MIPA 1 pada jam pelajaran pertama pukul 07.00 – 10.15 WIB. Materi yang disampaikan yaitu struktur organ dan fungsi organ respirasi manusia, mekanisme pernapasan internal dan eksternal, dan volume udara pernapasan manusia. Kegiatan diawali dengan guru mengucapkan salam, memulai berdoa, mengecek kehadiran peserta didik, apersepsi, motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

Sintaks model pembelajaran *Direct Instruction* diawali dengan guru memberikan penjelasan materi kepada peserta didik dengan tayangan *power point* dan tayangan media visual berupa foto dan video mengenai materi struktur organ dan fungsi organ respirasi manusia, mekanisme pernapasan internal dan eksternal, dan volume udara pernapasan manusia. Tahap kedua setelah selesai memberikan penjelasan materi guru memberikan pertanyaan untuk mengecek pemahaman peserta didik. Tahap ketiga peserta didik diberikan instruksi untuk menganalisis dan mengerjakan LKPD dari berbagai sumber literatur atau internet dan guru membimbing peserta didik dalam pengerjaan LKPD. Tahap keempat yaitu guru memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD, peserta didik lain harus menyimak jawaban yang sedang dipresentasikan, peserta didik lain diberikan kesempatan untuk bertanya atau memberikan masukan kepada peserta didik yang melakukan presentasi, dan guru harus memberikan *feedback* dalam penjelasan materi, menambahkan informasi yang kurang atau meluruskan konsep yang kurang tepat. Tahap terakhir guru menyimpulkan hasil pembelajaran.



Gambar 3. 6 Pertemuan Pertama di Kelas Kontrol

- b) Pada tanggal 7 Maret 2023 dilakukan pertemuan kedua di kelas X I MIPA 1 pada jam pelajaran pertama pukul 07.00 – 10.15 WIB. Materi yang disampaikan pada pertemuan kedua yaitu proses pertukaran oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2), faktor penyebab kecepatan pernapasan manusia, kelainan dan gangguan yang terdapat pada sistem respirasi manusia. Kegiatan diawali dengan guru mengucapkan salam, memulai berdoa, mengecek kehadiran peserta didik, apersepsi, motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

Sintaks model pembelajaran *Direct Instruction* diawali dengan guru memberikan penjelasan materi kepada peserta didik dengan tayangan *power point* dan tayangan media visual berupa foto dan video mengenai materi proses pertukaran oksigen (O_2) dan karbondioksida (CO_2), faktor penyebab kecepatan pernapasan manusia, kelainan dan gangguan yang terdapat pada sistem respirasi manusia. Tahap kedua setelah selesai memberikan penjelasan materi guru memberikan pertanyaan untuk mengecek pemahaman peserta didik. Tahap ketiga peserta didik diberikan instruksi untuk menganalisis dan mengerjakan LKPD dari berbagai sumber literatur atau internet dan guru membimbing peserta didik dalam pengerjaan LKPD. Tahap keempat yaitu guru memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD, peserta didik lain harus menyimak jawaban yang sedang dipresentasikan, peserta didik lain diberikan kesempatan untuk bertanya atau memberikan masukan kepada peserta didik yang melakukan presentasi, dan guru harus memberikan *feedback* dalam penjelasan materi, menambahkan informasi yang kurang atau meluruskan

konsep yang kurang tepat. Tahap terakhir guru menyimpulkan hasil pembelajaran.



Gambar 3. 7 Pertemuan Kedua di Kelas Kontrol

- c) Pada tanggal 2 Mei dilakukan pertemuan ketiga di kelas XI MIPA 1 pada jam pelajaran pertama pukul 07.00 – 10.15 WIB. Materi pertemuan ketiga yaitu menganalisis dampak rokok bagi kesehatan tubuh, menganalisis kandungan zat yang terdapat pada rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan manusia, menganalisis dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan, dan menganalisis teknologi yang digunakan pada sistem pernapasan. Kegiatan diawali dengan guru mengucapkan salam, memulai berdoa, mengecek kehadiran peserta didik, apersepsi, motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran.

Sintaks model pembelajaran *Direct Instruction* diawali dengan guru memberikan penjelasan materi kepada peserta didik dengan tayangan *power point* dan tayangan media visual berupa foto dan video mengenai materi menganalisis dampak rokok bagi kesehatan tubuh, menganalisis kandungan zat yang terdapat pada rokok yang dapat mengganggu sistem pernapasan manusia, menganalisis dampak pencemaran udara terhadap kesehatan sistem pernapasan, dan menganalisis teknologi yang digunakan pada sistem pernapasan. Tahap kedua setelah selesai memberikan penjelasan materi guru memberikan pertanyaan untuk mengecek pemahaman peserta didik. Tahap ketiga peserta didik diberikan instruksi untuk menganalisis dan mengerjakan LKPD dari berbagai sumber literatur atau internet dan guru membimbing peserta didik dalam pengerjaan LKPD. Tahap keempat yaitu guru memberikan kesempatan kepada

perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pengerjaan LKPD, peserta didik lain harus menyimak jawaban yang sedang dipresentasikan, peserta didik lain diberikan kesempatan untuk bertanya atau memberikan masukan kepada peserta didik yang melakukan presentasi, dan guru harus memberikan *feedback* dalam penjelasan materi, menambahkan informasi yang kurang atau meluruskan konsep yang kurang tepat. Tahap terakhir guru menyimpulkan hasil pembelajaran. Setelah pembelajaran selesai, di jam terakhir pelajaran guru memberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik.



Gambar 3. 8 Pertemuan Ketiga di Kelas Kontrol

3.5.3 Tahap Pengolahan Data

- 1) Pada tanggal 12 Juni 2023 melakukan pengolahan data serta menganalisis data hasil penelitian;
- 2) Pada tanggal 13 Juni 2023 melakukan penyusunan data hasil penelitian untuk penyusunan skripsi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes yaitu *posttest*. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk uraian untuk membandingkan kemampuan berpikir kritis peserta didik akibat perlakuan yang berbeda. Tes dilakukan setelah pembelajaran selesai.

3.7 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dengan bentuk soal uraian yang berjumlah 16 soal sesuai rubrik yang tertera pada bagian lampiran. Aspek yang diukur dalam penelitian ini yaitu berpikir kritis peserta didik yang meliputi *elementary clarification*, *basic support*, *inference*, *advanced*

clarification, dan *strategy and tactics*. Kisi-kisi instrument penelitian secara lebih rinci ditunjukkan pada Tabel berikut:

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Indikator	Sub Indikator	No soal	Jumlah	Total
<i>Elementary Clarification</i> (memberikan penjelasan sederhana)	Memfokuskan pertanyaan	1, 2, 3*	3	9
	Menganalisis argumen	4, 5*, 6	3	
	Bertanya dan menjawab pertanyaan	7*, 8*, 9	3	
<i>Basic Support</i> (membangun keterampilan dasar)	Mempertimbangkan kebenaran sumber	10, 11, 12	3	6
	Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil	13*, 14, 15*	3	
<i>Inference</i> (membuat kesimpulan)	Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan	16, 17, 18	3	3
<i>Advanced Clarification</i> (memberikan penjelasan lebih lanjut)	Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi	19, 20*, 21	3	6
	Mengidentifikasi asumsi	22*, 23*, 24*	3	
<i>Strategy and Tactics</i> (mengatur strategi dan taktik)	Menentukan tindakan	25, 26, 27*	3	3
Total				27

Sumber : Data Pribadi

Keterangan: (*) soal tidak digunakan

1) Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan di kelas XII MIPA SMA Negeri 1 Jatiwaras. Uji coba instrumen ini dilakukan dengan menggunakan materi sistem pernapasan pada manusia. Adapun tujuan dilakukan uji coba instrumen adalah untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yang meliputi validitas dan reabilitas.

a) 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. Dalam penelitian ini uji validitas akan diukur menggunakan *software Anates V.4 for windows* dengan soal uraian yang hasilnya 16 soal valid dan 11 soal tidak valid.

Tabel 3. 4 Uji Validitas Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis

Butir soal	Korelasi	Sign.Korelasi	Keterangan
1	0,516	Sangat Signifikan	Soal digunakan
2	0,479	Sangat Signifikan	Soal digunakan
3	0,195	-	Soal tidak digunakan
4	0,575	Sangat Signifikan	Soal digunakan
5	0,053	-	Soal tidak digunakan
6	0,661	Sangat Signifikan	Soal digunakan
7	0,114	-	Soal tidak digunakan
8	0,026	-	Soal tidak digunakan
9	0,380	Signifikan	Soal digunakan
10	0,606	Sangat Signifikan	Soal digunakan
11	0,579	Sangat Signifikan	Soal digunakan
12	0,390	Signifikan	Soal digunakan
13	0,160	-	Soal tidak digunakan
14	0,529	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15	0,128	-	Soal tidak digunakan

16	0,666	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	0,695	Sangat Signifikan	Soal digunakan
18	0,383	Signifikan	Soal digunakan
19	0,473	Sangat Signifikan	Soal digunakan
20	0,082	-	Soal tidak digunakan
21	0,714	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	-0,188	-	Soal tidak digunakan
23	0,175	-	Soal tidak digunakan
24	-0,115	-	Soal tidak digunakan
25	0,450	Sangat Signifikan	Soal digunakan
26	0,673	Sangat Signifikan	Soal digunakan
27	0,217	-	Soal tidak digunakan

Sumber: Hasil Anates (Lampiran VI)

Kriteria validitas butir soal keterampilan berpikir kritis pada materi sistem penerapan manusia dan hasil analisis butir soal dengan menggunakan *software Anates V.4 for windows* dari 27 butir soal terdapat 16 soal yang digunakan pada penelitian dengan kriteria sangat signifikan dan signifikan yaitu soal nomor 1, 2, 4, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 25, dan 26. Sedangkan soal yang tidak digunakan dalam penelitian yaitu sebanyak 11 butir soal diantaranya nomor 3, 5, 7, 8, 13, 15, 20, 22, 23, 24, dan 27.

b) 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 untuk menguji reliabilitas tiap butir soal. Adapun kriteria reliabilitas instrumen disajikan pada Tabel berikut :

Tabel 3. 5 Kriteria Reliabilitas Instrumen

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 dan analisis menggunakan *software anates V.4 for windows* pada semua instrumen soal berjumlah 16 butir soal diperoleh r_{11} 0,69 yaitu sebesar yang berada diantara $0,40 \leq r_{11} < 0,70$ yang berarti bahwa tes yang diberikan memiliki reabilitas sedang.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

1) Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari penelitian meliputi hasil *posttest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang telah diberikan 16 butir soal. Data yang terkumpul dalam penelitian ini akan dilakukan analisis data yang meliputi langkah-langkah sebagai berikut:

a) Uji Prasyarat Analisis

Uji prasyarat analisis dimulai dengan melakukan uji normalitas data dengan menggunakan uji *kolmogorov-Smirnov*. Kemudian uji homogenitas dilakukan dengan uji *Levene*. Uji prasyarat analisis ini menggunakan bantuan *software SPSS versi 26 for windows*.

b) Uji Hipotesis

Apabila hasil uji prasyarat analisis ini menyatakan data terdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan uji hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji t independen dengan bantuan *software SPSS versi 26 for Windows*.

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

1) Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Jatiwaras. Waktu penelitian dimulai dari bulan November 2022 sampai bulan Oktober 2023. Waktu penelitian secara lebih rinci disajikan pada tabel berikut.

2) Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Jatiwaras Tasikmalaya tahun ajaran 2022/2023 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 Tempat Penelitian SMAN 1 Jatiwaras
Sumber : Dokumentasi Pribadi