

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode quasi eksperimen. Menurut Sugiyono (2021) quasi eksperimen merupakan bentuk desain eksperimen pengembangan dari *true experiment*. Fraenkel (2012) quasi eksperimen tidak mencakup pemilihan sampel secara acak dan *design* ini menggunakan teknik lain untuk mengontrol atau setidaknya mengurangi ancaman terhadap validitas internal. Metode penelitian tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi bioteknologi di kelas X SMA Negeri 9 Tasikmalaya.

3.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian dalam penelitian ini, yaitu.

1) Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu hasil belajar dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi bioteknologi di kelas X SMA Negeri 9 Tasikmalaya.

2) Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model *project based learning*.

3.3 Populasi dan Sampel

1) Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari yang kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2021). Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh kelas X SMA Negeri 9 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2023/2024 yang berjumlah 319 peserta didik meliputi 9 kelas X-1 sampai X-9. Berikut ini merupakan peserta didik dan nilai rata-rata capaian penilaian akhir semester materi pelajaran biologi semester ganjil 2023/2024 (Tabel 3.1).

**Tabel 3. 1 Nilai rata-rata Penilaian Akhir Semester Tahun Ajaran 2023/2024
Kelas X SMA Negeri 9 Tasikmalaya**

No	Kelas	Jumlah Peserta didik	Rata-rata
1	X-1	36	72,43
2	X-2	36	67,43
3	X-3	36	76,89
4	X-4	36	71,78
5	X-5	34	70,43
6	X-6	35	75,78
7	X-7	34	73,42
8	X-8	35	72,43
9	X-9	37	74,59
Jumlah		319	72,80

Sumber: Guru mata pelajaran Biologi Kelas X SMA Negeri 9 Tasikmalaya

2) Sampel

Menurut Sugiyono (2021) sampel penelitian yaitu sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel dalam penelitian ini sebanyak dua kelas yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Artinya pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan. Selanjutnya Sugiyono (2021) menyatakan *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan suatu pertimbangan tertentu. Untuk pemilihan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan secara acak. Dari hasil pengambilan sampel dinyatakan X-3 dinyatakan sebagai kelas kontrol dan X-6 sebagai kelas eksperimen. Pemilihan sampel didasarkan pula pada pertimbangan guru mata pelajaran, dilihat dari keaktifan belajar yang sama dan hasil belajar yang tidak jauh berbeda, sehingga memiliki karakteristik yang sama.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan *the matching-only posttest-only control group design*. Dalam penelitian ini *posttest* dilakukan untuk memperoleh data penelitian kemampuan akhir hasil belajar dan keterampilan kolaborasi peserta didik. Pada penelitian ini kelompok eksperimen adalah kelas yang proses pembelajarannya menggunakan model *project based learning* sedangkan kontrol adalah kelas yang pada proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran

discovery learning. Desain penelitian yang digunakan yaitu *the matching-only posttest-only control group design* dari Fraenkel (2012) dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Desain Penelitian

M ₁	X	O ₁
M ₂	C	O ₂

Sumber: Fraenkel (2012)

Keterangan:

- M₁ : kelompok kelas eksperimen
M₂ : kelompok kelas kontrol
X : kelas eksperimen menggunakan model *project based learning*
C : kelas kontrol menggunakan model *discovery learning*
O₁ : *posttest* pada kelas eksperimen
O₂ : *posttest* pada kelas kontrol

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Langkah penelitian pada penelitian ini meliputi tiga tahap, yaitu.

3.5.1 Tahapan Perencanaan dan Persiapan

Adapun tahapan pada tahap perencanaan sebagai berikut.

- Pada tanggal 30 Oktober 2023 melaksanakan pertemuan daring bersama Dewan Bimbingan Skripsi (DBS) untuk membahas dimulai dari alur pengajuan judul hingga pendaftaran sidang skripsi.
- Pada tanggal 8 November 2023 melaksanakan pertemuan daring bersama Dosen Pembimbing untuk membahas alur bimbingan skripsi.
- Pada tanggal 13 November 2023 melakukan observasi dan wawancara ke sekolah penelitian sekaligus izin untuk melaksanakan penelitian skripsi (Gambar 3.1).



Gambar 3. 1 Observasi dan Wawancara dengan Guru Mata Pelajaran Biologi kelas X SMA Negeri 9 Tasikmalaya
Sumber: Dokumentasi pribadi

- d. Pada tanggal 17 November 2023 mengkonsultasikan permasalahan dan judul yang akan diteliti dengan dosen pembimbing I dan pembimbing II.
- e. Pada tanggal 18 November 2023 mengajukan judul kepada Dosen Pembimbing dan Dewan Bimbingan Skripsi (DBS).
- f. Pada tanggal 20 November 2023 selesai mendapatkan ACC judul dari pembimbing dan Dewan Bimbingan Skripsi (DBS).
- g. Pada tanggal 21 November 2023 menyusun proposal penelitian dan instrumen penelitian dengan dibimbing oleh pembimbing I dan pembimbing II.
- h. Pada tanggal 4 Desember 2023 mendapat surat keterangan (SK) untuk melaksanakan skripsi.
- i. Pada tanggal 12 Januari 2024 mengajukan pelaksanaan seminar proposal kepada dewan bimbingan skripsi.
- j. Pada tanggal 13 Februari 2024 melaksanakan seminar proposal penelitian.
- k. Pada tanggal 21 Februari 2024 melakukan validasi instrumen penelitian soal hasil belajar materi bioteknologi dan angket keterampilan kolaborasi oleh validator.
- l. Pada tanggal 27 Maret 2024 melakukan perbaikan proposal penelitian.

3.5.2 Tahapan Pelaksanaan

Adapun tahapan pada tahap pelaksanaan sebagai berikut.

- 1) Validasi Instrumen
 - a. Pada tanggal 23 Februari 2024 meminta izin kepada guru mata pelajaran Biologi kelas XI SMA Negeri 9 Tasikmalaya untuk melaksanakan Uji coba instrumen.
 - b. Pada tanggal 26 Februari 2024 melaksanakan uji coba instrumen penelitian berupa soal tes pilihan majemuk hasil belajar kognitif materi bioteknologi sebanyak 50 soal dan angket keterampilan kolaborasi sebanyak 11 items yang terdiri dari skor 1-4, kemudian menganalisis instrumen soal yang valid dengan menggunakan aplikasi anates. (Gambar 3.2).



Gambar 3. 2 Uji Coba Instrumen Soal Hasil Belajar dan Angket Keterampilan Kolaborasi

Sumber: Dokumentasi pribadi

- c. Pada tanggal 1-2 Maret 2024 mengolah data hasil uji coba instrumen.
- 2) Kelas Eksperimen
 - a. Pada tanggal 22 April 2024 melakukan pembelajaran pertemuan ke-1 di kelas eskperimen dengan menggunakan model *project based learning* pada sintaks pertanyaan esensial (*start with the Essential Question*), desain dan rencana proyek (*Design a plan for project*), dan penyusunan jadwal (*Create a Schedule*) (Gambar 3.3).



(a)



(b)

Gambar 3. 3 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

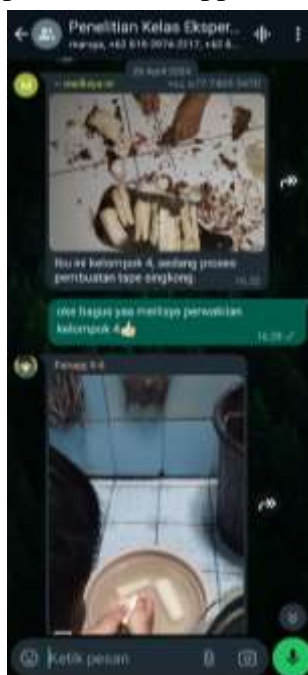
- (a) melakukan sintaks pertanyaan esensial (*start with the Essential Question*)
 (b) melakukan sintak desain rencana proyek (*Design a plan for project*)
 dan melakukan sintak penyusunan jadwal (*Create a Schedule*)

Sumber: Dokumentasi pribadi

- b. Pada tanggal 24-26 April 2024 melakukan sintak monitoring progres pembuatan produk (*Monitor the student and progress of the project*) secara *online* menggunakan aplikasi WhatsApp (Gambar 3.4).



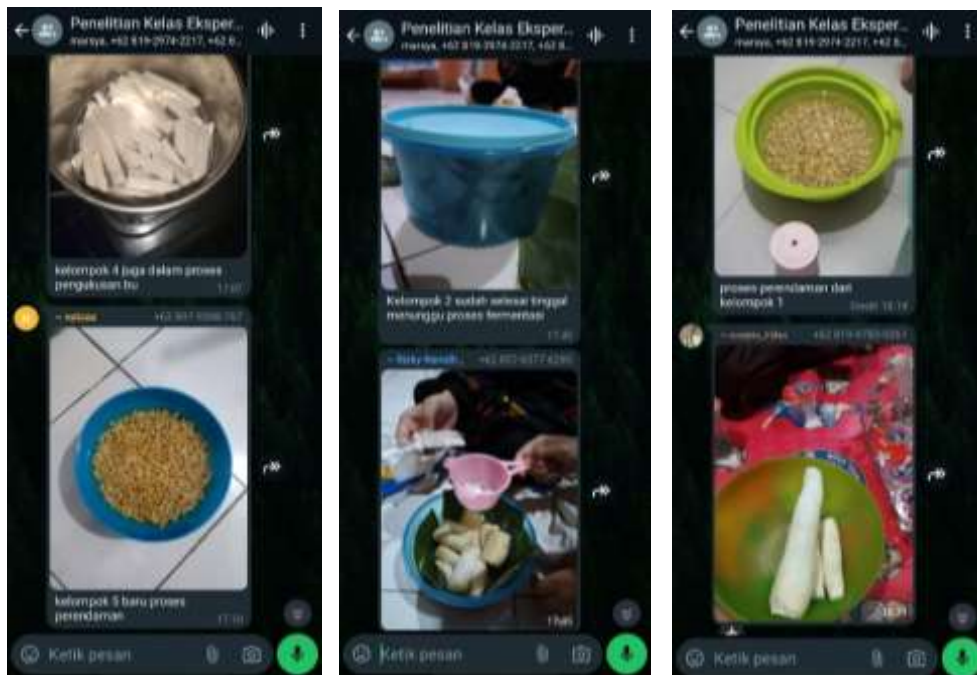
(a)



(b)



(c)



(d)

(e)

(f)

Gambar 3. 4 Melakukan sintak monitoring progres pembuatan produk melalui aplikasi whatsapp mulai dari a-f adalah contoh produk yang dibuat peserta didik

Sumber: Dokumentasi pribadi

- c. Pada tanggal 29 April 2024 pembelajaran pertemuan ke-2 di kelas eksperimen dengan menggunakan model *project based learning* pada sintaks menguji hasil (*Asses the outcome*) dengan menilai kelebihan dan kekurangan produk, evaluasi pengalaman (*Evaluate the experience*) (Gambar 3.5).



(a)



(b)



(c)



(d)



Gambar 3. 5 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua Kelas Eksperimen
 (a) melakukan sintak menguji hasil (*Asses the outcome*) dengan menilai kelebihan dan kekurangan produk (b) melakukan sintak evaluasi

pengalaman (*Evaluate the experience*) (c) gambar produk tempe (d)
gambar produk tape singkong
Sumber: Dokumentasi pribadi

- d. Pada tanggal 7 Mei 2024 melaksanakan tes akhir (*posttest*) materi bioteknologi dan pengisian angket *Collaboration Self-assessment Tool* (Gambar 3.6).



Gambar 3. 6 Pelaksanaan *Posttest* Kelas Eksperimen

Sumber: Dokumentasi pribadi

3) Kelas Kontrol

- a. Pada tanggal 22 April 2024 melakukan pembelajaran pertemuan ke-1 di kelas kontrol dengan menggunakan model *discovery learning* yang terdiri dari 6 sintaks mulai dari sintak pemberian stimulus (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collecting*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian/verifikasi (*verification*), dan menarik kesimpulan (*generalization*) (Gambar 3.7).



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 3. 7 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama Kelas Kontrol

- (a) Melakukan sintak pemberian stimulus (*stimulation*) (b) melakukan sintak identifikasi masalah (*problem statement*) (c) melakukan sintak pengumpulan data (*data collecting*) (d) melakukan sintak pengolahan data (*data processing*) (e) melakukan sintak pembuktian/verifikasi (*verification*) (f) melakukan sintak menarik kesimpulan (*generalization*)

Sumber: Dokumentasi pribadi

- b. Pada tanggal 29 April 2024 melakukan pembelajaran pertemuan ke-1 di kelas kontrol dengan menggunakan model *discovery learning* yang terdiri dari 6 sintaks mulai dari sintak pemberian stimulus (*stimulation*), identifikasi masalah (*problem statement*), pengumpulan data (*data collecting*), pengolahan data (*data processing*), pembuktian/verifikasi (*verification*), dan menarik kesimpulan (*generalization*) (Gambar 3.8).



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 3. 8 Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua Kelas Kontrol

- (a) Melakukan sintak pemberian stimulus (*stimulation*) (b) melakukan sintak identifikasi masalah (*problem statement*) (c) melakukan sintak pengumpulan data (*data collecting*) (d) melakukan sintak pengolahan data (*data processing*) (e) melakukan sintak pembuktian/verifikasi (*verification*) (f) melakukan sintak menarik kesimpulan (*generalization*)

Sumber: Dokumentasi pribadi

- c. Pada tanggal 7 Mei 2024 2024 melaksanakan tes akhir (*posttest*) materi bioteknologi dan pengisian angket *Collaboration Self-assessment Tool* (Gambar 3.9).



Gambar 3. 9 Pelaksanaan *Posttest* Kelas Kontrol
Sumber: Dokumentasi pribadi

3.5.3 Tahap Pengelolaan Data

Adapun tahapan pengolahan data yaitu sebagai berikut.

- a. Pada tanggal 13 Mei 2024 melakukan pengolahan dan analisis data pengaruh model *project based learning* terhadap hasil belajar dan keterampilan kolaborasi peserta didik pada materi bioteknologi yang diperoleh dari penelitian yang telah dilaksanakan.
- b. Pada tanggal 30 Mei 2024 menyusun hasil penelitian dan dikonsultasikan dengan pembimbing I dan pembimbing II.
- c. Pada tanggal 25 Juni 2024 melaksanakan sidang seminar hasil penelitian.
- d. Pada tanggal 16 Juli 2024 melaksanakan sidang skripsi.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan proses untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam mencapai tujuan penelitian. Pada penelitian ini teknik pengumpulan data menggunakan tes dan non-tes. Teknis tes bertujuan untuk mengetahui hasil belajar setelah diberikan perlakuan dalam proses pembelajaran. Instrumen tes berupa *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan instrumen yang divalidasi oleh dosen ahli (*expert judgement*) yaitu Bapak Egi Nuryadin, M.Si. Kemudian teknik non-tes digunakan untuk mengetahui

keterampilan kolaborasi peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol berupa angket *Collaboration Self-Assessment Tool (CSAT)* yang divalidasi oleh dosen ahli (*expert judgement*) yaitu Ibu Dr. Rita Fitriani, M.Pd.

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan berupa pilihan majemuk (*multiple choice*) dengan 5 pilihan (a, b, c, d, dan e) sebanyak 50 soal. Tujuan dari tes yaitu untuk mengukur ketercapaian hasil belajar peserta didik pada materi bioteknologi. Hasil belajar dibatasi dimensi pengetahuan faktual (K1), konseptual (K2), dan prosedural (K3). Ranah kognitif hasil belajar meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5). Jika jawaban benar mendapat skor 1 dan jika salah mendapat skor 0. Adapun kisi-kisi instrumen hasil belajar ditunjukkan dalam tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Hasil Belajar

No	Materi	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
1	Pengertian Bioteknologi	K1	*1					1
		K2	2, 4					2
		K3						0
2	Bioteknologi Konvensional dan Modern	K1				*8		1
		K2		*46	31,	*5, 6		4
		K3			38			1
3	Penggunaan Mikroorganisme dalam Bioteknologi	K1	*15	21, 29, *43				4
		K2		9, 11, 44	*10, *20	14, 19, *37	30	9
		K3			13, 18, 35		*7	4
4	Kultur Jaringan pada Tumbuhan	K1				12	33	2
		K2			39		34, *45	3
		K3					*42	1

No	Materi	Dimensi Pengetahuan	Aspek Kognitif					Jumlah
			C1	C2	C3	C4	C5	
5	Kloning pada Hewan	K1						0
		K2	22, *36					2
		K3			41			1
6	Rekayasa Genetika	K1				3		1
		K2	*26	25	47, 49	*17,	16	6
		K3			*40			1
7	Pemanfaatan Rekayasa Genetika	K1			*24, *50			2
		K2				27		1
		K3						0
8	Dampak Negatif Bioteknologi	K1		*28, *48		32	23	4
		K2						0
		K3						0
Jumlah			7	10	14	11	8	50

Sumber: Data pribadi

Keterangan (*): Soal yang tidak digunakan

Berdasarkan tabel 3.3 mengenai kisi-kisi instrumen hasil belajar, diketahui dari 50 soal yang dibuat digunakan sebanyak 30 soal instrumen hasil belajar. Sehingga 20 soal lainnya tidak digunakan.

3.7.2 Instrumen Non-tes

Instrumen non-tes pada penelitian ini yaitu angket keterampilan kolaborasi (*collaboration self-assessment tool*). Angket ini diberikan pada peserta didik kelas eksperimen dan kontrol setelah diberi perlakuan (*posttest*). Jumlah pernyataan yang digunakan sebanyak 11 indikator. Berikut ini merupakan aspek yang menjadi penilaian keterampilan kolaborasi peserta didik tertera dalam tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-kisi Angket Keterampilan Kolaborasi

Indikator CSAT	Nomor Item
<i>Contribution</i> (Kontribusi)	1
<i>Motivation/participation</i> (Motivasi/partisipasi)	2
<i>Quality of work</i> (Kualitas kerja)	3

Indikator CSAT	Nomor Item
<i>Time Management</i> (Pengelolaan waktu)	4
<i>Team Support</i> (Dukungan kelompok)	5
<i>Preparedness</i> (Persiapan)	6
<i>Problem solving</i> (Pemecahan masalah)	7
<i>Team Dynamic</i> (Dinamika kelompok)	8
<i>Interaction with Others</i> (Interaksi)	9
<i>Role Flexibility</i> (Fleksibilitas)	10
<i>Reflection</i> (Refleksi)	11

Sumber: Ofstedal & Dahlberg (2009)

Adapun kriteria keterampilan kolaborasi ditunjukkan dalam tabel 3.5.

Tabel 3. 5 Kriteria Keterampilan Kolaborasi

Skor	Kriteria
35-44	Terbangun
26-34	Berkembang
10-25	Muncul

Sumber: Ofstedal & Dahlberg (2009)

3.7.3 Uji Coba Instrumen

a. Uji Instrumen Hasil Belajar

1) Uji Validitas

Validasi instrumen membahas mengenai pengukuran yang tepat untuk mengukur apa yang akan diukur (Yusup, 2018). Menurut Arikunto (2013) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan yang tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid mempunyai nilai validitas yang rendah.

Uji coba instrumen telah dilakukan di kelas XI IPA 3 SMA Negeri 9 Tasikmalaya. Kelas XI IPA 3 dipilih karena telah mempelajari materi bioteknologi. Uji coba instrumen dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelayakan instrumen yang akan digunakan baik validitas dan reliabilitas. Uji coba instrumen hasil belajar digunakan bantuan program *Anates 4.0.9 for windows*.

Dari hasil uji coba instrumen yang kemudian di uji validasi dengan menggunakan program *Anates 4.0.9 for window* diperoleh bahwa untuk soal hasil belajar diperoleh 30 soal yang memenuhi kriteria validasi dan 20 soal yang tidak memenuhi kriteria validasi.

Tabel 3. 6 Hasil Uji Coba Instrumen Hasil Belajar

No Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
1	-0,091	-	Soal tidak digunakan
2	0,425	Sangat Signifikan	Soal digunakan
3	0,343	Signifikan	Soal digunakan
4	0,305	Signifikan	Soal digunakan
5	0,174	-	Soal tidak digunakan
6	0,621	Sangat Signifikan	Soal digunakan
7	-0,137	-	Soal tidak digunakan
8	0,196	-	Soal tidak digunakan
9	0,0308	Signifikan	Soal digunakan
10	NAN	NAN	Soal tidak digunakan
11	0,333	Signifikan	Soal digunakan
12	0,621	Sangat Signifikan	Soal digunakan
13	0,320	Signifikan	Soal digunakan
14	0,378	Sangat Signifikan	Soal digunakan
15	NAN	NAN	Soal tidak digunakan
16	0,528	Sangat Signifikan	Soal digunakan
17	NAN	NAN	Soal tidak digunakan
18	0,528	Sangat Signifikan	Soal digunakan
19	0,528	Sangat Signifikan	Soal digunakan
20	-0,014	-	Soal tidak digunakan
21	0,414	Sangat Signifikan	Soal digunakan
22	0,419	Sangat Signifikan	Soal digunakan
23	0,466	Sangat Signifikan	Soal digunakan
24	0,129	-	Soal tidak digunakan
25	0,416	Sangat Signifikan	Soal digunakan
26	0,047	-	Soal tidak digunakan
27	0,705	Sangat Signifikan	Soal digunakan
28	-0,236	-	Soal tidak digunakan
29	0,528	Sangat Signifikan	Soal digunakan
30	0,605	Sangat Signifikan	Soal digunakan
31	0,621	Sangat Signifikan	Soal digunakan
32	0,705	Sangat Signifikan	Soal digunakan
33	0,621	Sangat Signifikan	Soal digunakan
34	0,705	Sangat Signifikan	Soal digunakan
35	0,553	Sangat Signifikan	Soal digunakan
36	0,129	-	Soal tidak digunakan

No Butir Soal	Korelasi	Signifikansi	Keterangan
37	-0,111	-	Soal tidak digunakan
38	0,473	Sangat Signifikan	Soal digunakan
39	0,465	Sangat Signifikan	Soal digunakan
40	0,265	-	Soal tidak digunakan
41	0,343	Signifikan	Soal digunakan
42	0,152	-	Soal tidak digunakan
43	0,146	-	Soal tidak digunakan
44	0,343	Signifikan	Soal digunakan
45	0,187	-	Soal tidak digunakan
46	NAN	NAN	Soal tidak digunakan
47	0,431	Sangat Signifikan	Soal digunakan
48	-0,168	-	Soal tidak digunakan
49	0,705	Sangat Signifikan	Soal digunakan
50	0,178	-	Soal tidak digunakan
Rekap analisis butir soal			
Rata-rata = 32,29			
Simpangan = 5,57			
KorelasiXY = 0,70			
Reliabilitas Tes = 0,82			
Butir Soal = 50			
Jumlah Subyek = 34			

Sumber: Data Pengolahan Hasil uji *anates 4.0.9*

Berdasarkan tabel 3.6 hasil perhitungan menggunakan *Anates 4.0.9* dari 50 soal instrumen hasil belajar didapatkan 30 soal yang signifikan dan sangat signifikan sehingga layak digunakan untuk mengukur hasil belajar. Adapun jumlah soal yang tidak digunakan sebanyak 20 soal yaitu nomor 1, 5, 7, 8, 10, 15, 17, 20, 24, 26, 28, 36, 37, 40, 42, 43, 45, 46, 48, 50.

2) Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas membahas mengenai pengukuran yang digunakan tersebut dapat dipercaya atau tidak berdasarkan keajegannya (Yusup, 2018). Pada penelitian ini kemampuan reliabilitas instrumen hasil belajar diukur dengan menggunakan program *Anates 4.0.9 for windows*. Untuk interpretasi kriteria reliabilitas berdasarkan Sugiyono (2022) meliputi koefisien reliabilitas sangat rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi (Tabel 3.7).

Tabel 3. 7 Klasifikasi koefisien reliabilitas

No.	Reliabilitas	Keterangan
1.	$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
2.	$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
3.	$0,41 < r_{11} \leq 0,70$	Reliabilitas sedang
4.	$0,71 < r_{11} \leq 0,90$	Reliabilitas tinggi
5.	$0,91 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Sumber: Sugiyono (2022)

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen hasil belajar didapatkan nilai reliabilitas 0,82, artinya instrumen memiliki nilai reliabilitas tinggi.

b. Uji instrumen Angket CSAT

Untuk instrumen angket CSAT menggunakan uji validitas konstruk dan isi dari pendapat ahli (*expert judgment*) yang kemudian dilanjutkan dengan uji keterbacaan. Hal ini sejalan dengan Sugiyono (2021) bahwa instrumen dikonstruksi dengan teori tertentu, kemudian di konsultasikan dengan ahli. Kemudian menurut Saftina (2021) uji keterbacaan dilakukan untuk mengetahui kelayakan suatu produk yang kemudian diharapkan adanya masukan baik komentar, saran, dan kritik untuk perbaikan produk. Tujuan dari uji keterbacaan yaitu untuk mengetahui dalam item soal yang kurang dimengerti dan untuk mengetahui berapa lama alokasi waktu pengerjaan yang diperlukan oleh responden.

Dalam uji keterbacaan skala kecil dilakukan kepada peserta didik kelas X-3 dipilih karena memiliki karakteristik yang sama dengan sampel penelitian. Dalam menentukan responden peneliti mengambil tiga kategori dalam kemampuan kognitif yaitu tinggi, rendah, dan sedang. Berdasarkan ulangan harian dan saran dari guru. Dalam uji ini peneliti memberikan angket *Collaboration Self-Assessment Tool* kepada responden.

Berikut merupakan hasil uji keterbacaan: pada kategori “kontribusi” terdapat peserta didik yang tidak memahami kata “literatur” sehingga diganti dengan kata “sumber informasi”. Kemudian pada kategori “motivasi/partisipasi” terdapat peserta didik yang tidak memahami kata “berpartisipasi” dan kata

“proyek” sehingga diganti dengan kata “keikutsertaan” dan kata “pekerjaan”. Selanjutnya pada kategori pengelolaan waktu terdapat peserta didik yang tidak memahami kata “*deadline*” sehingga diubah menjadi “batas akhir pengerjaan”. Kemudian pada kategori “interaksi” terdapat peserta didik yang tidak memahami kata “konflik” sehingga diganti dengan kata “permasalahan”. Adapun berdasarkan uji keterbacaan berapa kalimat dalam setiap indikator disesuaikan dengan pemahaman peserta didik tanpa mengubah makna dari sumber angket yang tervalidasi. Kemudian dalam pengerjaan angket *Collaboration Self-Assessment Tool* diperlukan waktu 20 menit.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data dalam penelitian ini berupa *posttest* kelas eksperimen dan kontrol, yang kemudian dilakukan analisis inferensial yang mencakup uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis dengan menggunakan *software IBM SPSS 23* dalam perhitungannya.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan uji yang tujuan untuk mengetahui bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan yaitu uji *Shapiro-Wilk* yang dianalisis menggunakan *Software IBM SPSS 23*.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang digunakan untuk uji parametrik untuk menguji perbedaan dua kelompok atau beberapa kelompok yang subjeknya berbeda (sumber datanya). Uji homogenitas memiliki tujuan untuk mengetahui apakah varian populasi homogen (sama) atau tidak (Herlina, 2019). Uji homogenitas yang digunakan yaitu *uji levene* dengan menggunakan *Software IBM SPSS 23*.

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil uji prasyarat diketahui data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka analisis data dilanjutkan dengan pengujian hipotesis dengan uji *One Way ANOVA*. Pengujian hipotesis menggunakan *Software IBM SPSS 23*.



**Gambar 3. 10 Tempat Pelaksanaan Penelitian
(SMA Negeri 9 Tasikmalaya)**
Sumber: Dokumentasi Pribadi