

BAB 3

PROSEDUR PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode *quasi experiment*. Menurut Sugiyono (2019), *quasi experimental-design* atau desain eksperimental semu adalah jenis desain eksperimen yang merupakan bentuk pengembangan dari *true experimental design*. Pada desain ini terdapat kelompok kontrol, namun tidak dapat mengontrol variabel-variabel luar yang dapat mempengaruhi eksperimen. *Quasi experiment* biasanya digunakan ketika sulit menemukan kelompok kontrol yang tepat.

3.2 Variabel Penelitian

Penelitian ini mempunyai dua variabel, yaitu:

3.2.1 Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah *collaborative problem solving skills* dan *self regulated learning*.

3.2.2 Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *project based learning* berbasis *bioentrepreneurship*

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X semester genap SMA Negeri 7 Tasikmalaya tahun ajaran 2024/2025 sebanyak 12 kelas yaitu dari kelas X-E1 sampai dengan X-E12, dengan jumlah peserta didik sebanyak 432 orang. Rata-rata nilai ulangan harian pada seluruh kelas X dituangkan dalam Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Rata-Rata Ulangan Harian Kelas X SMAN 7 Tasikmalaya

No.	Kelas	Rata-rata Ulangan Harian
1.	X-E1	57,92
2.	X-E2	49,64
3.	X-E3	54,61
4.	X-E4	49,19
5.	X-E5	53,89

No.	Kelas	Rata-rata Ulangan Harian
6.	X-E6	62,67
7.	X-E7	51,14
8.	X-E8	59,67
9.	X-E9	83,83
10.	X-E10	74,91
11.	X-E11	77,58
12.	X-E12	80,40

Sumber: Guru Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMAN 7 Tasikmalaya

3.3.2 Sampel

Menurut Sugiyono (2019), sampel penelitian adalah bagian dari populasi yang mewakili. Teknik sampling pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. Teknik ini merupakan teknik yang diambil dan dilakukan melalui pertimbangan tertentu untuk menentukan jumlah sampel yang akan diteliti (Sugiyono, 2019). Pemilihan kelas eksperimen dan kontrol didasarkan pada pertimbangan yang telah dilakukan dengan guru mata pelajaran biologi yaitu berdasarkan keaktifan serta nilai rata-rata ulangan harian dari kedua kelas tersebut. Sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kelas X-E9 dan kelas X-E12. Penentuan kelas kontrol dan eksperimen dilakukan secara random.

3.4 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *the matching only posttest control group design*. Desain ini merupakan salah satu bentuk dari *quasi experimental design* yang dirancang dengan cara teknik pengambilan sampel dengan karakteristik yang sama antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menerapkan model *project based learning* berbasis *bioentrepreneurship*, sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan model *discovery learning*. Pola desain *the matching only posttest control group design* dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
M ₁	X	O ₁
M ₂	C	O ₂

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Keterangan:

- M : Kelas yang dijadikan kelas eksperimen/kelas kontrol
- O1 : *Posttest* kelas eksperimen
- O2 : *Posttest* kelas kontrol
- X : Kelas eksperimen dengan perlakuan model *project based learning* berbasis *bioentrepreneurship*
- C : Kelas kontrol dengan perlakuan model *discovery learning*

3.5 Langkah-langkah Penelitian

Secara umum, penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu:

3.5.1 Tahap Persiapan

Adapun langkah-langkah pada tahap persiapan yaitu sebagai berikut.

- 1) pada tanggal 23 Agustus 2024 penetapan/pembagian dosen pembimbing dan dosen penguji skripsi;
- 2) menentukan permasalahan penelitian berdasarkan permasalahan yang dialami ketika melakukan PLP di SMAN 7 Kota Tasikmalaya;
- 3) tanggal 26 Agustus mengajukan dan mengonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing I;
- 4) tanggal 2 September mengonsultasikan judul dan permasalahan yang akan diteliti dengan pembimbing II;
- 5) mencari dan mengkaji serta mengumpulkan berbagai literatur yang relevan dengan permasalahan yang akan dijadikan penelitian;
- 6) tanggal 13 September mengunjungi sekolah yaitu SMAN 7 Tasikmalaya dan meminta izin kepada wakasek kurikulum sekolah untuk melaksanakan penelitian di sekolah tersebut;
- 7) tanggal 17 september 2024 mengesahkan judul penelitian kepada pembimbing I, II dan Tim DBS (dewan bimbingan skripsi);
- 8) mengunggah hasil judul skripsi yang sudah ditanda tangani oleh pembimbing I dan II serta tim DBS ke *website* jurusan pendidikan biologi;
- 9) pada tanggal 6 Oktober mendapatkan SK dari dekan FKIP mengenai penetapan dosen pembimbing skripsi;

- 10) pada tanggal 18 Oktober mengunjungi SMAN 7 Tasikmalaya untuk melakukan studi pendahuluan dan berkonsultasi dengan guru mata pelajaran biologi terkait kelas yang akan digunakan untuk keperluan penelitian;



Gambar 3.1 Konsultasi dengan Guru Mata Pelajaran Biologi
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 11) bulan September s.d November 2024 menyusun proposal penelitian dan melakukan bimbingan dengan pembimbing I dan II;
- 12) melakukan revisi proposal jika terdapat kesalahan, saran dan perbaikan dari pembimbing I dan II; dan,
- 13) mengajukan permohonan penyelenggaraan seminar proposal penelitian kepada tim Dewan Pembimbing Skripsi setelah proposal selesai dan disetujui oleh pembimbing I dan II;
- 14) pada tanggal 19 Desember 2024 melakukan seminar proposal dan perbaikan proposal;
- 15) pada tanggal 7 Januari melakukan revisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar proposal dan arahan dari pembimbing I dan pembimbing II;
- 16) pada tanggal 21 Januari melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran biologi di SMAN 7 Tasikmalaya terkait pelaksanaan uji coba instrumen;
- 17) pada tanggal 23 Januari mengajukan permohonan izin penelitian dan uji coba instrumen penelitian ke pihak fakultas dan sekolah;

- 18) pada tanggal 23 Januari melakukan uji coba instrumen penelitian di kelas XI MS 4 SMAN 7 Tasikmalaya;



Gambar 3. 2 Uji Coba Instrumen di Kelas XI MS 4 SMAN 7 Tasikmalaya
Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 19) pada tanggal 24 Januari mengolah data hasil uji coba instrumen.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Adapun langkah-langkah pada tahap pelaksanaan yaitu sebagai berikut.

- 1) pada 4 Februari melakukan proses pembelajaran pertemuan pertama di kelas kontrol dengan menggunakan model *discovery learning* pada materi bioteknologi. Pada pertemuan ini, peserta didik dibagi ke dalam 6 kelompok dan berdiskusi untuk mengerjakan LKPD yang dibagikan oleh guru. Hasil diskusi kemudian dipresentasikan oleh setiap kelompok. Kemudian, di akhir pembelajaran guru menugaskan peserta didik untuk membuat produk bioteknologi konvensional dalam bidang pangan yang hasilnya akan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya.



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

Gambar 3.3 Proses Pembelajaran di Kelas Kontrol pada Pertemuan ke-I
 (a) Stimulasi, (b) Identifikasi masalah, (c) Pengumpulan Data, (d) Pengolahan Data, (e) Pembuktian, (f) Penarikan Kesimpulan
 Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 2) pada 7 Februari melakukan proses pembelajaran di kelas eksperimen yaitu kelas XE 9 SMAN 7 Tasikmalaya, dengan menggunakan model *project based learning* berbasis *bioentrepreneurship* mengenai materi bioteknologi di kelas eksperimen. Pada pertemuan ini, dilakukan sintaks merumuskan pertanyaan mendasar, merencanakan proyek, menyusun jadwal pengerjaan proyek serta monitoring pengerjaan proyek oleh guru. Setelah memberikan pertanyaan mendasar, guru menginstruksikan peserta didik untuk menyusun perencanaan proyek mengenai pembuatan produk bioteknologi konvensional dalam bidang pangan yang mempunyai nilai jual. Peserta didik juga telah dibagi kedalam 6 kelompok dengan masing-masing kelompok berjumlah 6 orang. Di akhir pembelajaran, guru menugaskan peserta didik untuk melaksanakan pembuatan

proyek yang telah direncanakan bersama kelompok masing-masing, yang nantinya akan dibahas dan dipresentasikan pada pertemuan selanjutnya.



(a)



(b)



(c1)



(c2)



(d1)



(d2)



(d3)



(d4)

Gambar 3.4 Kegiatan Inti di Kelas Eksperimen Pertemuan ke-I
 (a) Penyampaian Materi Pengantar dan Perumusan Pertanyaan Mendasar, (b) Instruksi Penyusunan Perencanaan Proyek, (c1) dan (c2) Penyusunan Perencanaan Proyek dan *Timeline*, (d1), (d2), (d3) dan (d4) Monitoring Pengerjaan Proyek

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 3) pada tanggal 11 Februari melakukan pembelajaran pertemuan kedua di kelas kontrol dengan menggunakan model *discovery learning*. Pertemuan ini tidak berbeda jauh dengan pertemuan sebelumnya yang dilakukan sesuai urutan sintaks *discovery learning*. Pada pertemuan ini juga, setiap kelompok diberi kesempatan untuk presentasi mengenai produk bioteknologi yang telah ditugaskan di pertemuan sebelumnya. Kelompok presenter menjelaskan proses pembuatan dan hasil dari produk bioteknologi konvensional di bidang pangan yang telah dibuat. Di samping itu, peserta didik lain diminta untuk aktif bertanya dan menanggapi kelompok presenter.



(a)



(b1)



(b2)



(c1)



(c2)



(d)

Gambar 3. 5 Kegiatan Inti di Kelas Kontrol Pertemuan ke-II
 (a) Pemberian Stimulasi dan Penyampaian Materi, (b1) dan (b2) Identifikasi Masalah, Pengumpulan dan Pengolahan Data, (c1) dan (c2) Pembuktian, (d1) Penarikan Kesimpulan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 4) pada tanggal 14 Februari melakukan pembelajaran pertemuan kedua di kelas eksperimen dengan menggunakan model PjBL berbasis *bioentrepreneurship*, dimana pada pertemuan kali ini dilakukan sintaks menguji hasil dan mengevaluasi pengalaman. Pada pertemuan ini, guru memberikan kesempatan kepada kelompok untuk mempresentasikan proses pembuatan dan hasil produk yang telah dibuat pada proyek kali ini. Selain itu, kelompok juga memaparkan mengenai bagaimana produk yang dibuat mempunyai nilai jual khususnya di kalangan remaja dan umumnya di kalangan masyarakat. Di samping itu, peserta didik yang lain ikut aktif bertanya dan menanggapi kelompok presenter. Di akhir pembelajaran, peserta didik mengerjakan *posttest* melalui *link google form* dan kuis seputar materi bioteknologi melalui *quizizz* yang telah dibagikan di *whatsapp*.



(a)



(b1)



(b2)



(b3)



(c)



(d)

Gambar 3.6 Kegiatan Inti di Kelas Eksperimen Pertemuan ke-II

(a) Penyampaian Materi Lanjutan dari Pertemuan Sebelumnya, (b1), (b2) dan (b3) Presentasi Hasil Pembuatan Proyek Bioteknologi, (c) Refleksi, (d) Pengerjaan *Posttest* dan Kuis

Sumber: Dokumentasi Pribadi

- 5) pada tanggal 25 Februari melakukan *posttest* di kelas kontrol, pengerjaan *post test* dilakukan melalui *link google form*.



Gambar 3.7 Pengerjaan *Posttest* Keterampilan CPS dan SRL di Kelas Kontrol
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.5.3 Tahap Pengolahan Data

Adapun langkah-langkah pada tahap pengolahan data yaitu sebagai berikut:

- 1) pada bulan Maret-April melakukan pengolahan dan analisis data mengenai pengaruh model PjBL berbasis *bioentrepreneurship* terhadap CPS dan SRL peserta didik berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan;

- 2) pada bulan Mei-Juni menyusun hasil penelitian, kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing 1 dan dosen pembimbing 2; dan,
- 3) melaksanakan seminar hasil penelitian.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah dengan kuesioner atau angket. Menurut Sugiyono (2019), kuesioner atau angket merupakan teknik atau metode pengumpulan data yang meminta responden untuk menjawab seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis. Kuesioner pada penelitian ini digunakan untuk memperoleh data mengenai CPS dan SRL peserta didik. Kuesioner untuk CPS diadaptasi dari kerangka CPS yang dikembangkan oleh ATC21S (Hesse et al., 2015). CPS memuat domain sosial dan domain kognitif, dimana dari kedua domain tersebut terdiri dari beberapa sub-keterampilan yaitu: 1) partisipasi; 2) pengambilan perspektif; 3) regulasi sosial; 4) regulasi tugas; dan, 5) pembentukan pengetahuan dan keterampilan belajar. Sedangkan kuesioner SRL terdiri dari 10 indikator yaitu: 1) pengelolaan waktu belajar; 2) usaha mengerjakan tugas; 3) pengkondisian lingkungan belajar; 4) pengoptimalan sumber daya dalam proses belajar; 5) keyakinan atas kemampuan diri yang dimiliki; 6) orientasi tujuan belajar; 7) pemberian penghargaan pada diri; 8) kesadaran diri; 9) perencanaan belajar; dan, 10) evaluasi hasil belajar. Indikator tersebut merupakan hasil pengembangan yang telah dilakukan oleh Faruq *et al* (2021) berdasarkan teori SRL menurut Zimmerman (1990) yang menyatakan bahwa SRL memuat tiga aspek yaitu perilaku, motivasi dan kognisi.

Instrumen dalam penelitian ini disusun dengan memuat pernyataan-pernyataan positif dan negatif. Adapun teknik penskoran skala *likert* untuk instrumen tersebut yaitu:

Tabel 3.3 Skor Skala *Likert*

Jawaban	Skor	
	Pernyataan Positif (+)	Pernyataan Negatif (-)
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Sumber: (Sugiyono, 2019)

3.7 Instrumen Penelitian

3.7.1 Konsepsi

1) Instrumen *Collaborative Problem Solving*

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuesioner atau angket dari keterampilan CPS pada materi bioteknologi. Kuesioner tersebut diadaptasi dari kerangka CPS yang dikembangkan oleh ATC21S Hesse *et al* (2015). Kerangka tersebut memuat domain sosial dan domain kognitif yang terdiri dari beberapa sub-keterampilan yaitu partisipasi, pengambilan perspektif, regulasi sosial, regulasi tugas, serta pembentukan pengetahuan dan keterampilan belajar. Pernyataan pada kuesioner dibagi menjadi pernyataan positif dan pernyataan negatif. Adapun untuk skala yang digunakan pada instrumen ini adalah skala *likert* 1-4. Adapun kisi-kisi dari instrumen CPS dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kisi-Kisi Instrumen CPS

Domain	Indikator	Nomor soal	Jumlah soal
Sosial	Partisipasi	1, 2, 3*, 4*, 5	5
	Pengambilan Perspektif	6, 7, 8, 9*, 10	5
	Regulasi Sosial	11, 12, 13, 14*, 15*	5
Kognitif	Regulasi Tugas	16, 17, 18, 19, 20	5
	Pembentukan pengetahuan dan Keterampilan belajar.	21, 22*, 23, 24*, 25	5
Jumlah			25

Keterangan: (*) Soal Tidak Valid

Sumber: Hesse *et al.*, (2015) dan Nuraeni & Zahra (2021)

Berdasarkan Tabel 3.4, dari 25 item pernyataan instrumen keterampilan CPS, didapatkan 18 item yang memenuhi kriteria validitas. Sementara itu, terdapat 7 item yang tidak memenuhi kriteria validitas. Dengan demikian, maka instrumen keterampilan CPS yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 18 item.

2) Instrumen *Self Regulated Learning*

Instrumen yang digunakan untuk mengukur SRL peserta didik yaitu menggunakan kuesioner atau angket. Indikator dalam pengukuran ini merupakan adaptasi dari teori Zimmerman (1990) yang mengemukakan bahwa SRL terdiri dari

aspek perilaku, motivasi dan kognisi. Indikator tersebut berjumlah 10, terdiri dari pengelolaan waktu belajar, usaha mengerjakan tugas, pengkondisian lingkungan belajar, pengoptimalan sumber daya dalam proses belajar, keyakinan atas kemampuan diri yang dimiliki, orientasi tujuan belajar, pemberian penghargaan pada diri, kesadaran diri, perencanaan belajar, dan evaluasi hasil belajar. Skala yang digunakan dalam instrumen ini masih menggunakan skala *likert* 1-4. Teknik penskoran skala *likert* dapat dilihat pada Tabel 3.5. Adapun kisi-kisi dari instrumen CPS dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 3.5 Kisi-Kisi Instrumen SRL

Aspek	Indikator	Nomor soal	Jumlah soal
Perilaku	Pengelolaan waktu belajar	9, 10, 11, 12*	4
	Usaha mengerjakan tugas	25, 26, 27, 28	4
	Pengkondisian lingkungan belajar	21, 22*, 23, 24	4
	Pengoptimalan sumber daya dalam proses belajar	29, 30, 31, 32*	4
Motivasi	Keyakinan atas kemampuan diri yang dimiliki	17, 18, 19, 20	4
	Orientasi tujuan belajar	13, 14*, 15, 16	4
	Pemberian penghargaan pada diri	37*, 38*, 39*, 40	4
Kognisi	Kesadaran diri	5*, 6*, 7, 8	4
	Perencanaan belajar	1, 2, 3, 4	4
	Evaluasi hasil belajar	33*, 34, 35, 36	4
Jumlah			40

Sumber: Faruq *et al* (2021) dan Zimmerman (1990)

Berdasarkan Tabel 3.5, dari 40 item pernyataan instrumen keterampilan SRL, didapatkan 30 item yang memenuhi kriteria validitas. Sementara itu, terdapat 10 item yang tidak memenuhi kriteria validitas. Dengan demikian, maka instrumen keterampilan SRL yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 30 item.

3.7.2 Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen akan dilaksanakan di kelas XI-MS SMAN 7 Tasikmalaya, karena kelas tersebut sudah mempelajari materi bioteknologi. Uji

coba instrumen dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut sudah valid dan reliabel atau belum. Uji coba instrumen meliputi uji validitas butir soal dan uji reliabilitas.

1. Uji Validitas

Uji validitas merupakan uji yang digunakan untuk menentukan valid atau tidaknya suatu instrumen penelitian. Uji validitas CPS dan SRL dilakukan dengan validitas isi dan konstruk oleh *expert judgement* dan dibantu dengan menggunakan *software SPSS versi 23 for windows*.

a) Collaborative Problem Solving (CPS)

Hasil uji validitas instrumen keterampilan CPS yang berjumlah 25 item berbentuk kuesioner, tertera pada tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Instrumen CPS

Nomor Soal	Korelasi	Sig. Korelasi	Keterangan
1.	0,428	Signifikan	Soal digunakan
2.	0,484	Sangat signifikan	Soal digunakan
3.	0,327	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
4.	-0,008	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
5.	0,690	Sangat signifikan	Soal digunakan
6.	0,452	Sangat signifikan	Soal digunakan
7.	0,504	Sangat signifikan	Soal digunakan
8.	0,389	Signifikan	Soal digunakan
9.	0,219	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
10.	0,393	Signifikan	Soal digunakan
11.	0,423	Signifikan	Soal digunakan
12.	0,610	Sangat signifikan	Soal digunakan
13.	0,625	Sangat signifikan	Soal digunakan
14.	0,058	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
15.	-0,046	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
16.	0,371	Sangat signifikan	Soal digunakan
17.	0,501	Sangat signifikan	Soal digunakan
18.	0,625	Sangat signifikan	Soal digunakan
19.	0,731	Sangat signifikan	Soal digunakan
20.	0,583	Sangat signifikan	Soal digunakan
21.	0,430	Signifikan	Soal digunakan
22.	0,290	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
23.	0,427	Signifikan	Soal digunakan
24.	0,289	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
25.	0,450	Sangat signifikan	Soal digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 3.6, terdapat 25 item instrumen CPS dengan 18 item valid dan 7 item tidak valid. Adapun untuk pernyataan yang berkriteria signifikan berjumlah 6 item yakni nomor 1, 8, 10, 11, 21, dan 23. Sedangkan pernyataan yang berkriteria sangat signifikan berjumlah 12 item, diantaranya pada nomor 2, 5, 6, 7, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20 dan 25. Dengan demikian, pernyataan untuk keterampilan CPS yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 18 item.

b) *Self Regulated Learning* (SRL)

Hasil uji validitas instrumen keterampilan CPS yang berjumlah 40 item berbentuk kuesioner, tertera pada tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7 Hasil Uji Validitas Instrumen SRL

Nomor Soal	Korelasi	Sig. Korelasi	Keterangan
1.	0,386	Signifikan	Soal digunakan
2.	0,456	Sangat signifikan	Soal digunakan
3.	0,620	Sangat signifikan	Soal digunakan
4.	0,618	Sangat signifikan	Soal digunakan
5.	0,217	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
6.	0,094	Tidak signifikan	Soal tidak digunakan
7.	0,611	Sangat signifikan	Soal digunakan
8.	0,741	Sangat signifikan	Soal digunakan
9.	0,546	Sangat signifikan	Soal digunakan
10.	0,377	Signifikan	Soal digunakan
11.	0,547	Sangat signifikan	Soal digunakan
12.	0,150	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
13.	0,407	Signifikan	Soal digunakan
14.	0,330	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
15.	0,608	Sangat signifikan	Soal digunakan
16.	0,469	Sangat signifikan	Soal digunakan
17.	0,361	Signifikan	Soal digunakan
18.	0,501	Sangat signifikan	Soal digunakan
19.	0,408	Signifikan	Soal digunakan
20.	0,583	Sangat signifikan	Soal digunakan
21.	0,568	Sangat signifikan	Soal digunakan
22.	0,276	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
23.	0,359	Signifikan	Soal digunakan
24.	0,481	Sangat signifikan	Soal digunakan
25.	0,380	Signifikan	Soal digunakan
26.	0,482	Sangat signifikan	Soal digunakan
27.	0,588	Sangat signifikan	Soal digunakan

Nomor Soal	Korelasi	Sig. Korelasi	Keterangan
28.	0,698	Sangat signifikan	Soal digunakan
29.	0,347	Signifikan	Soal digunakan
30.	0,424	Signifikan	Soal digunakan
31.	0,742	Sangat signifikan	Soal digunakan
32.	0,227	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
33.	0,263	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
34.	0,534	Sangat signifikan	Soal digunakan
35.	0,381	Signifikan	Soal digunakan
36.	0,444	Sangat signifikan	Soal digunakan
37.	0,183	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
38.	0,154	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
39.	0,328	Tidak Signifikan	Soal tidak digunakan
40.	0,707	Sangat signifikan	Soal digunakan

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 3.7, terdapat 40 item instrumen SRL dengan 30 item valid dan 10 item tidak valid. Adapun untuk pernyataan yang berkriteria signifikan berjumlah 10 item yakni nomor 1, 10, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 30, dan 35. Sedangkan pernyataan yang berkriteria sangat signifikan berjumlah 20 item, diantaranya pada nomor, 2, 3, 4, 7, 8, 9, 11, 15, 16, 18, 20, 21, 24, 26, 27, 28, 31, 34, 36 dan 40. Dengan demikian, pernyataan untuk keterampilan SRL yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 30 item.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen CPS dan SRL dilakukan dengan menggunakan rumus *cronbach's alpha* yang dibantu dengan SPSS versi 23 *for windows*. Adapun kriteria pengujian reliabilitas yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.8 Kriteria Pengujian Reliabilitas

<i>Cronbach's Alpha</i>	Tingkat Reliabilitas
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: Sugiyono (2014)

a) *Collaborative Problem Solving (CPS)*

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas untuk 18 item pernyataan instrumen CPS, diperoleh reliabilitas sebesar 0,858 yang dihitung menggunakan *software IBM SPSS 23 for windows*. Merujuk pada tabel 3.8, nilai tersebut berada pada rentang $0,80 \leq r < 1,00$, sehingga termasuk dalam tingkat reliabilitas sangat tinggi.

b) *Self Regulated Learning (SRL)*

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas untuk 30 item pernyataan instrumen SRL, diperoleh reliabilitas sebesar 0,897 yang dihitung menggunakan *software IBM SPSS 23 for windows*. Merujuk pada tabel 3.8, nilai tersebut berada pada rentang $0,80 \leq r < 1,00$, sehingga termasuk dalam tingkat reliabilitas sangat tinggi.

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Jika data dari penelitian telah diperoleh, maka data tersebut dianalisis melalui Langkah-langkah berikut ini:

3.8.1 Uji Prasyarat Analisis

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Data yang dikatakan berdistribusi normal yaitu ketika taraf signifikansinya lebih dari 0,05. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan yaitu dengan uji *kolmogorov-smirnov* dengan taraf signifikansi 5% melalui bantuan *software SPSS versi 23 for windows*. Alasan peneliti menggunakan jenis uji *kolmogorov-smirnov* karena pada uji ini tidak hanya dapat digunakan pada sampel penelitian (n) besar saja, namun juga dapat digunakan pada sampel penelitian (n) kecil.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji perbedaan varians antara dua kelompok atau dua kelompok. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varian populasi tersebut homogen atau tidak. Dalam penelitian ini menggunakan uji *levne* dengan bantuan *software IBM SPSS 23 for windows*.

3.8.2 Uji Hipotesis

Uji penelitian ini menggunakan uji t *independent sample test* dengan bantuan *software SPSS 23 for windows*. Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui ada atau tidak pengaruh model *project based learning* terhadap *collaborative problem solving skills* dan *self regulated learning* peserta didik pada materi bioteknologi.

3.8.3 Effect Size

Effect size dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui besar pengaruh dari penggunaan model PjBL berbasis *bioentrepreneurship* terhadap keterampilan CPS dan SRL peserta didik. *Effect size* dalam penelitian ini dihitung menggunakan rumus *d Cohen's* (Cohen *et al.*, 2018).

$$ES = \frac{Me - Mc}{SD}$$

Keterangan

ES : Nilai *effect size*

Me : Nilai rata-rata kelas eksperimen

Mc : Nilai rata-rata kelas kontrol

SD : Nilai *pooled standard deviation*

Kriteria dalam menentukan besar *effect size* dalam penelitian ini mengikuti kriteria *effect size* menurut Cohen *et al.*, (2018).

Tabel 3.9 Kriteria *Effect Size*

Besar <i>Effect Size</i>	Keterangan
0,00 – 0,20	Memiliki efek lemah
0,21 – 0,50	Memiliki efek rendah
0,51 – 1,00	Memiliki efek sedang
>1,00	Memiliki efek tinggi

Sumber: (Cohen *et al.*, 2018)

Adapun nilai *pooled standard deviation* menurut Cohen *et al.*, (2018) diperoleh dengan rumus sebagai berikut:

$$SD \text{ Pooled} = \sqrt{\frac{(N_E - 1)SD_E^2 + (N_C - 1)SD_C^2}{N_E + N_C - 2}}$$

Keterangan

SD_{Pooled} : Nilai *pooled standard deviation*

N_E : Jumlah peserta didik kelas eksperimen

N_C : Jumlah peserta didik kelas kontrol

SD_E : Nilai standar deviasi kelas eksperimen

SD_C : Nilai standar deviasi kelas kontrol

3.9 Waktu dan Tempat Penelitian

3.9.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMAN 7 Tasikmalaya, yang berlokasi di Jl. Air Tanjung No.25, Talagasari, Kec. Kawalu, Kab. Tasikmalaya, Jawa Barat.



Gambar 3. 8 Tempat Penelitian
Sumber: Dokumentasi Pribadi

3.9.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan September 2024 sampai bulan Juni 2025 tahun ajaran 2024/2025. Adapun *timeline* pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 3. 10 *Timeline* Pelaksanaan Penelitian

[illegible]

[illegible]

[illegible]