

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Pada bagian ini, peneliti menjelaskan tentang metode dan desain penelitian yang digunakan pada strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang. Penjabarannya diuraikan dengan menjelaskan jenis metode yang digunakan, definisi setiap variabel yang digunakan, hasil pengujian instrumen yang digunakan, dan tahapan-tahapan pelaksanaan strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang, termasuk tahap sebelum, selama, dan sesudah penelitian dilakukan.

3.1.1. Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2023), variabel yang digunakan dalam suatu penelitian pada dasarnya merupakan segala sesuatu yang dapat berbentuk apapun yang ditetapkan oleh peneliti untuk dikaji dan memperoleh informasi sehingga dapat ditarik kesimpulannya. Sugiyono (2023) mendefinisikan metode eksperimen sebagai suatu cara yang dilakukan untuk mencari tahu ada atau tidaknya pengaruh dari suatu variabel perlakuan terhadap suatu variabel lainnya dalam kondisi yang terkendalikan.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen kuantitatif dengan jenis *pre-experimental*. Sugiyono (2022) mendefinisikan *pre-experimental* sebagai salah satu jenis penelitian yang dasar rancangan penelitiannya tidak dapat mengontrol validitas internal dan eksternal secara menyeluruh, sebab tidak adanya variabel kontrol dan sampel tidak dipilih secara acak. Lebih lanjut, Sugiyono (2023) menambahkan bahwa jenis penelitian ini tidak bisa dikatakan sebagai eksperimen sungguh-sungguh atau eksperimen yang sebenarnya karena pembentukan variabel dependen tidak semata-mata dipengaruhi variabel independen dan memungkinkan adanya pengaruh variabel luar untuk memengaruhi variabel dependen tersebut.

3.1.2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang sering paling sering digunakan dalam sebuah penelitian *pre-experimental* telah dikelompokkan oleh Sugiyono (2023) menjadi tiga macam, yaitu *one-shot case study*, *one group pretest-posttest*, dan *intact-group*

comparison. Dalam penelitian ini, desain penelitian *pre-experimental* yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*, yaitu hanya ada satu kelompok sebagai sampel yang diuji. Penelitian diawali dengan menentukan satu kelas penelitian untuk diberikan perlakuan berupa penerapan strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang. Kemudian, peneliti memberikan tes awal (*pre-test*) keterampilan kolaborasi berupa kuesioner. Selanjutnya, peneliti memberikan perlakuan sebanyak empat kali pertemuan dengan menerapkan kolaborasi sesama siswa sekelas, kolaborasi siswa beda sekolah, dan kolaborasi dengan ahli/profesional lingkungan dari lembaga swadaya masyarakat nirlaba atau disebut juga dengan *Non-Governmental Organization (NGO)*. Terakhir, setelah selesai diberikan perlakuan, peneliti memberikan tes akhir (*post-test*) keterampilan kolaborasi yang sama dengan yang digunakan untuk *pre-test*. Adapun desain penelitian yang sudah dilakukan disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *Pre-Experimental One-Group Pretest-Posttest*

Kelompok	<i>Pre-test (O)</i>	Perlakuan	<i>Post-test (O)</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

(Sugiyono, 2022)

Keterangan:

O₁ : Pengambilan data keterampilan kolaborasi siswa sebelum diberi perlakuan (*pre-test*)

X : Pemberian perlakuan melalui penerapan strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang

O₂ : Pengambilan data keterampilan kolaborasi siswa setelah diberi perlakuan (*post-test*)

3.2. Populasi dan Sampel

Populasi diartikan sebagai cakupan objek/subjek penelitian yang digeneralisasi berdasarkan kualitas dan karakteristik tertentu berdasarkan ketentuan yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari, dikaji, dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2023). Artinya, populasi tidak hanya meliputi jumlah objek/subjek yang dipelajari, tetapi juga mencakup karakteristik yang dimiliki objek/subjek tersebut. Selanjutnya, sampel diartikan sebagai bagian dari jumlah dan sifat/karakteristik dari populasi yang digunakan (Sugiyono, 2022).

Nadisah Khairani Nasution, 2024

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN KOLABORATIF BERJENJANG DALAM MENINGKATKAN KETERAMPILAN KOLABORASI SISWA SMA PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan siswa kelas X dari salah satu sekolah menengah atas negeri (SMAN) di Kota Bandung. Selanjutnya, sampel penelitian ditentukan menggunakan *purposive sampling*. (Sugiyono, 2023) menjelaskan bahwa teknik *purposive sampling* cara yang dilakukan untuk menentukan sampel berdasarkan persyaratan/kriteria tertentu yang sudah dipertimbangkan peneliti agar sampel yang digunakan dapat sesuai dengan ketentuan tersebut. Pertimbangan peneliti dalam memilih teknik pengambilan sampel ini didasarkan pada tiga hal, yaitu ketersediaan kelas yang belum mempelajari materi perubahan lingkungan, kepemilikan komputer jinjing (*laptop*) pada siswa, dan kesesuaian visi-misi sekolah dengan *partner* sekolah yang dijadikan sebagai kolaborator, yaitu penerapan pembelajaran dan peningkatan keterampilan abad 21, dalam hal ini adalah keterampilan kolaborasi.

3.3. Definisi Operasional

Pada bagian ini, peneliti menjelaskan tentang definisi/konsep variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian. Adapun definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Strategi Pembelajaran Kolaboratif Berjenjang

Strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang yang dimaksud pada penelitian ini terletak pada perbedaan proses kolaborasi yang difasilitasi berdasarkan mitra diskusi. Siswa akan berkolaborasi secara berkelompok melalui tiga tahapan jenjang secara bertahap dan berkesinambungan untuk merancang gagasan sebagai solusi terhadap suatu isu limbah, yaitu kolaborasi siswa dalam satu kelas, siswa yang berbeda sekolah, dan ahli/profesional di bidang lingkungan yang merupakan kepala bagian bidang dan/atau *project leader* dari bagian isu lingkungan tertentu serta kepala kurikulum program lingkungan dari sebuah NGO (*Non-Governmental Organization*). Adapun hasil kolaborasi tersebut akan dipresentasikan oleh dalam bentuk *pitching deck* di depan kelas.

2. Keterampilan Kolaborasi

Pada penelitian ini, keterampilan kolaborasi akan dianalisis dari proses siswa dalam bekerja sama untuk menganalisis suatu isu limbah dan merumuskan solusinya sehingga dapat memungkinkan mereka untuk mengemukakan pendapat,

mempunyai komunikasi yang baik, serta saling mengoreksi kesalahan dan saling mendukung. Pengukuran dilakukan berdasarkan hasil pengisian kuesioner *self-assessment* dan *peer-assessment* yang definisinya telah sedikit dimodifikasi dari rubrik CSAT yang dikembangkan oleh (Ofstedal & Dahlberg, 2009). Kuesioner tersebut menggunakan ketentuan penskoran skala Likert empat poin dengan masing-masing jumlah pernyataan untuk *self-assessment* dan *peer-assessment* sebanyak 44 butir.

3.4. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan satu jenis instrumen, yaitu instrumen *non-test* dengan bentuk kuesioner. Bentuk kuesioner yang digunakan tersebut terdiri dari dua bagian penilaian, yaitu *self-assessment* dan *peer-assessment*. Kedua instrumen tersebut digunakan untuk mendapat data tentang keterampilan kolaborasi siswa sesuai dengan hasil uji validitas dan uji reliabilitas yang telah dilakukan. Peneliti tidak membedakan instrumen yang digunakan untuk *pre-test* dan *post-test* agar tidak terjadi perbedaan kualitas instrumen. Selain itu, peneliti juga menggunakan angket kuesioner tanggapan siswa untuk mengukur tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan.

3.4.1 Instrumen Keterampilan Kolaborasi

Instrumen keterampilan kolaborasi siswa sebelumnya telah dikembangkan oleh (Ofstedal & Dahlberg, 2009) melalui pengembangan sebuah rubrik penilaian yang disebut dengan rubrik CSAT (*Collaboration Self-Assessment Tool*) untuk mengukur keterampilan kolaborasi antara guru yang berkolaborasi dengan calon guru sehingga dapat membuka pengalaman mengajar siswa yang lebih bermakna. Penerapan rubrik CSAT pada penelitian ini telah dimodifikasi pada beberapa definisi indikator dan bentuk pernyataan dari yang telah dikembangkan (Ofstedal & Dahlberg, 2009) berdasarkan kebutuhan dan cakupan yang sesuai dengan kegiatan yang dilakukan siswa selama perlakuan. Instrumen *self-assessment* dan *peer-assessment* keterampilan kolaborasi tersusun berdasarkan 11 indikator yang dikelompokkan menjadi dua domain, yaitu keterampilan intrapersonal dan keterampilan interpersonal. Keterampilan intrapersonal meliputi indikator motivasi/partisipasi (*motivation/participation*), kualitas kerja (*quality of work*),

manajemen waktu (*time management*), kesiapan (*preparedness*), refleksi (*reflection*), dan penyelesaian masalah (*problem solving*). Kemudian, keterampilan interpersonal meliputi indikator kontribusi (*contribution*), dukungan tim (*team support*), dinamika tim (*team dynamics*), interaksi dengan sesama (*interaction with others*), fleksibilitas peran (*role flexibility*). Pada setiap indikator, peneliti menggunakan masing-masing dua pernyataan positif dan pernyataan negatif sehingga jumlah butir yang digunakan adalah sebanyak 44 butir baik untuk *self-assessment*, maupun *peer-assessment*.

Selanjutnya, penskoran yang digunakan untuk mengukur kedua instrumen tersebut didasarkan pada ketentuan skala Likert empat poin, yaitu terdiri atas pilihan sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Pada pernyataan positif, siswa akan mendapatkan skor tertinggi sebesar empat poin apabila memilih opsi sangat setuju (SS) dan akan mendapat skor terendah sebesar satu poin apabila memilih sangat tidak setuju (STS). Sebaliknya, pada pernyataan negatif, siswa akan mendapatkan skor tertinggi sebesar empat poin apabila memilih ‘sangat tidak setuju (STS) dan akan mendapat skor terendah sebesar satu poin apabila memilih sangat setuju (SS).

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Kolaborasi

No	Indikator	Definisi Indikator	Nomor Soal	
			Positif	Negatif
Domain Keterampilan Interpersonal				
1	Kontribusi	Kontribusi adalah kemampuan siswa dalam memberikan gagasan, informasi, atau sumber daya yang dimiliki kepada rekan satu kelompok	1,2	3,4
2	Dukungan tim	Dukungan tim ditunjukkan dengan adanya dukungan secara terbuka yang diberikan siswa terhadap upaya yang dilakukan oleh rekan satu kelompoknya	5,6	7,8
3	Dinamika tim	Dinamika tim ditunjukkan dengan sikap tanggap dan kesadaran siswa dalam mengukur pengaruhnya terhadap kebutuhan kelompok	9,10	11,12
4	Interaksi dengan orang lain	Interaksi dengan sesama adalah aktivitas untuk mendengarkan, menghormati, mengakui, dan mendukung upaya orang lain	13,14	15,16
5	Fleksibilitas peran	Fleksibilitas peran adalah bentuk adaptasi siswa dalam berpindah peran antara sebagai pemimpin dan pengikut	17,18	19,20
6	Pemecahan masalah	Penyelesaian masalah dinilai dari keaktifan siswa dalam mencari dan menetapkan solusi terhadap suatu masalah	21,22	23,24
Domain Keterampilan Interpersonal				

No	Indikator	Definisi Indikator	Nomor Soal	
			Positif	Negatif
7	Motivasi/partisipasi	Motivasi/partisipasi adalah kondisi siswa yang terdorong untuk terlibat dan dapat diandalkan	25,26	27,28
8	Kualitas kerja	Kualitas kerja adalah kemampuan individual siswa untuk menghasilkan kualitas pekerjaan terbaik kepada kelompoknya	29,30	31,32
9	Manajemen waktu	Manajemen waktu adalah kemampuan dalam memprioritaskan pekerjaan	33,34	35,36
10	Kesiapan	Kesiapan adalah kondisi siswa yang menunjukkan kesadaran untuk mempersiapkan kebutuhan sebelum melakukan kolaborasi	37,38	39,40
11	Refleksi	Refleksi adalah kemampuan siswa dalam menilai untuk memperbaiki dirinya setelah pelaksanaan aktivitas kolaboratif	41,42	43,44
Jumlah Butir Positif dan Negatif			22	22
Total Butir			44	

Adapun contoh dari beberapa butir soal dari instrumen keterampilan kolaborasi yang digunakan untuk diuji coba adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3 Contoh Butir Soal Keterampilan Kolaborasi yang Digunakan untuk Diuji Coba

No	Indikator	Contoh Pernyataan <i>Self-assessment</i>	Contoh Pernyataan <i>Peer-assessment</i>
1	Kontribusi	Saya selalu mengusahakan untuk berbagi ide, informasi, dan sumber daya dengan orang yang menjadi rekan kerja	Rekan saya mengerjakan tanggung jawab dengan seadanya dan hanya sesuai dengan pembagian tugas individu yang telah disepakati oleh kelompok
2	Dukungan tim	Saya akan memberi dukungan secara materi/verbal kepada rekan kelompok yang sedang bekerja	Rekan saya menyampingkan idealisme guna mencapai tujuan kelompok yang diharapkan
3	Dinamika tim	Saya mengetahui bagaimana mengukur pengaruh saya terhadap kinerja kelompok	Rekan saya menginisiasi untuk memulai kerja kelompok
4	Interaksi dengan orang lain	Saya percaya diri dalam menyampaikan pandangan kepada rekan kelompok	Rekan saya sulit berdiskusi dan menyampaikan pendapat apabila belum ada rekan kelompok yang memulainya
5	Fleksibilitas peran	Saya membutuhkan arahan untuk mengerjakan tugas/tanggung jawab kelompok	Rekan saya mudah untuk bertukar peran menjadi pemimpin/pengikut saat kerja dalam kelompok
6	Penyelesaian masalah	Saya mampu memberikan solusi/pertimbangan terhadap kelemahan solusi yang ditawarkan oleh rekan kelompok	Rekan saya sulit menerima gagasan yang bertentangan dengan pandangannya
7	Motivasi/partisipasi	Saya dapat diandalkan untuk berpartisipasi pada kepentingan apapun dalam kelompok	Rekan dapat diandalkan untuk berpartisipasi pada kepentingan apapun dalam kelompok
8	Kualitas kerja	Hasil pekerjaan saya mencerminkan perhatian yang tinggi terhadap detail	Hasil pekerjaan rekan saya menunjukkan perhatian yang tinggi terhadap detail

No	Indikator	Contoh Pernyataan <i>Self-assessment</i>	Contoh Pernyataan <i>Peer-assessment</i>
9	Manajemen waktu	Saya membuat urutan prioritas dalam mengerjakan tugas dan mengerjakannya sesegera mungkin	Rekan saya sering tidak hadir untuk melakukan diskusi
10	Kesiapan	Saya senang untuk menyediakan keperluan yang dibutuhkan oleh kelompok	Rekan saya selalu ingat dan siap saat harus bekerja pada penentuan waktu yang sudah disepakati bersama
11	Refleksi	Saya tidak mengevaluasi diri karena tau kemampuan dan kinerja saya sangat baik	Rekan saya mengevaluasi perilaku dan hasil pekerjaannya setiap setelah pembelajaran berakhir

a. Pengumpulan Data Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen dilakukan uji coba kepada siswa, peneliti terlebih dahulu melakukan konsultasi instrumen keterampilan kolaborasi yang telah dibuat kepada dosen pembimbing untuk dilakukan *judgement*. Kemudian, setelah instrumen telah disetujui oleh dosen pembimbing, peneliti melakukan uji keterbacaan kepada seorang mahasiswa. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan diksi yang digunakan pada setiap butir soal dan petunjuk pengerjaan apakah dapat dipahami dengan baik atau tidak.

Selanjutnya, instrumen keterampilan kolaborasi yang sudah direvisi dari hasil *judgement* dosen pembimbing dan uji keterbacaan dilanjutkan dengan uji coba kepada 30 orang siswa SMA baik instrumen *self-assessment*, maupun *peer-assessment*. Uji coba dilakukan secara *hybrid*, yaitu peneliti memberikan arahan secara langsung kepada siswa di dalam kelas, tetapi pengisian butir soal instrumen dilakukan dalam jaringan menggunakan Google Formulir.

b. Uji Kelayakan Instrumen

Butir soal instrumen *self-assessment* dan *peer-assessment* yang telah dilakukan uji coba kepada 30 orang siswa SMA selanjutnya diuji validitas dan uji reliabilitasnya menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics versi 26. Kedua uji ini dilakukan untuk mengetahui kesahihan dari setiap pernyataan yang digunakan.

Menurut Sugiyono (2023), uji validitas merupakan teknik yang dilakukan untuk mengetahui kecermatan butir soal pada sesuatu yang ingin diukur dari sebuah kuesioner yang digunakan dalam penelitian. Pada uji ini, pengambilan keputusan dari uji signifikan ditentukan dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} dengan nilai signifikansi 5%. Hasil uji validitas dapat dikatakan valid apabila pernyataan yang

digunakan dalam kuesioner mampu mengungkapkan sesuatu yang ingin diukur dari kuesioner yang digunakan dengan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan bernilai positif. Sebaliknya, uji validitas dapat dikatakan tidak valid apabila pernyataan yang digunakan dalam kuesioner tidak mampu mengungkapkan sesuatu yang ingin diukur sebab $r_{hitung} < r_{tabel}$ sehingga hasilnya tidak dapat dipercaya dan harus direvisi atau dibuang. Pada penelitian ini, r_{tabel} yang digunakan adalah 0.361 karena taraf signifikansi yang digunakan adalah 5% dan jumlah responden sebanyak 30 orang.

Kemudian, uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui konsistensi dan hasil yang sama dari instrumen yang diukur apabila seandainya dilakukan pengukuran ulang kembali (Sugiyono, 2023). Uji reliabilitas menggunakan nilai *Cronbach's Alpha* yang dikategorikan berdasarkan besar nilainya. Adapun ketentuan hasil uji reliabilitas menurut Cohen *et al.* (2018) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kategori Koefisien Reliabilitas

Nilai <i>Cronbach's Alpha</i>	Kategori
> 0.90	Reliabilitas sangat tinggi
0.81 – 0.90	Reliabilitas tinggi
0.71 – 0.80	Reliabilitas cukup
0.61 – 0.70	Batas minimal koefisien reliabilitas
< 0.60	Reliabilitas rendah

Dalam penelitian ini, jumlah butir soal tidak berbeda dari sebelum dan sesudah dilakukannya uji validitas dan reliabilitas instrumen. Sebab, peneliti tidak membuang butir soal yang tidak valid dan/atau tidak reliabel, melainkan melakukan perbaikan/revisi pada setiap butir soal tersebut. Adapun hasil uji validitas dan uji reliabilitas instrumen keterampilan kolaborasi siswa disajikan masing-masing pada Tabel 3.5 dan 3.6, sedangkan hasil pengujian validitas dan reliabilitas secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 6.

Tabel 3.5 Hasil Uji Instrumen *Self-Assessment* Keterampilan Kolaborasi Siswa

Butir Soal	Jenis Pernyataan	Validitas		Reliabilitas		Status Butir Soal
		V	Int.	<i>Cronbach's Alpha</i>	Int.	
X01	Positif	0.515	Valid	0.891	Reliabel	Digunakan
X02	Positif	0.349	Tidak valid			Direvisi

Butir Soal	Jenis Pernyataan	Validitas		Reliabilitas		Status Butir Soal
		V	Int.	<i>Cronbach's Alpha</i>	Int.	
X03	Negatif	-0.377	Tidak valid			Direvisi
X04	Negatif	0.227	Tidak valid			Direvisi
X05	Positif	-0.041	Tidak valid			Direvisi
X06	Positif	0.360	Tidak valid			Direvisi
X07	Negatif	0.013	Tidak valid			Direvisi
X08	Negatif	-0.141	Tidak valid			Direvisi
X09	Positif	0.533	Valid			Digunakan
X10	Positif	0.659	Valid			Digunakan
X11	Negatif	0.689	Valid			Digunakan
X12	Negatif	0.390	Valid			Digunakan
X13	Positif	0.587	Valid			Digunakan
X14	Positif	0.445	Valid			Digunakan
X15	Negatif	0.647	Valid			Digunakan
X16	Negatif	0.658	Valid			Digunakan
X17	Positif	0.664	Valid			Digunakan
X18	Positif	0.519	Valid			Digunakan
X19	Negatif	0.699	Valid			Digunakan
X20	Negatif	0.492	Valid			Digunakan
X21	Positif	0.499	Valid			Digunakan
X22	Positif	0.384	Valid			Digunakan
X23	Negatif	0.637	Valid			Digunakan
X24	Negatif	0.771	Valid			Digunakan
X25	Positif	0.399	Valid			Digunakan
X26	Positif	0.559	Valid			Digunakan
X27	Negatif	0.361	Valid			Digunakan
X28	Negatif	0.252	Tidak valid			Direvisi
X29	Positif	0.457	Valid			Digunakan
X30	Positif	0.711	Valid			Digunakan
X31	Negatif	0.482	Valid			Digunakan
X32	Negatif	0.640	Valid			Digunakan
X33	Positif	0.236	Tidak valid			Direvisi
X34	Positif	0.552	Valid			Digunakan
X35	Negatif	0.169	Tidak valid			Direvisi

Butir Soal	Jenis Pernyataan	Validitas		Reliabilitas		Status Butir Soal
		V	Int.	Cronbach's Alpha	Int.	
X36	Negatif	0.750	Valid	0.885	Reliabel	Digunakan
X37	Positif	0.668	Valid			Digunakan
X38	Positif	0.559	Valid			Digunakan
X39	Negatif	0.628	Valid			Digunakan
X40	Negatif	0.064	Tidak valid			Direvisi
X41	Positif	0.390	Valid			Digunakan
X42	Positif	0.445	Valid			Digunakan
X43	Negatif	0.034	Tidak valid			Direvisi
X44	Negatif	0.276	Tidak valid			Direvisi

Tabel 3.6 Hasil Uji Instrumen *Peer-Assessment* Keterampilan Kolaborasi Siswa

Butir Soal	Jenis Pernyataan	Validitas		Reliabilitas		Status Butir Soal
		V	Int.	Cronbach's Alpha	Int.	
X01	Positif	0.270	Tidak valid	0.885	Reliabel	Direvisi
X02	Positif	0.596	Valid			Digunakan
X03	Negatif	0.365	Valid			Digunakan
X04	Negatif	0.350	Tidak valid			Direvisi
X05	Positif	0.616	Valid			Digunakan
X06	Positif	0.242	Tidak valid			Direvisi
X07	Negatif	0.455	Valid			Digunakan
X08	Negatif	0.483	Valid			Digunakan
X09	Positif	0.453	Valid			Digunakan
X10	Positif	0.178	Tidak valid			Direvisi
X11	Negatif	0.514	Valid			Digunakan
X12	Negatif	-0.200	Tidak valid			Direvisi
X13	Positif	0.398	Valid			Digunakan
X14	Positif	0.651	Valid			Digunakan
X15	Negatif	0.374	Valid			Digunakan
X16	Negatif	0.379	Valid			Digunakan
X17	Positif	0.331	Tidak valid			Direvisi
X18	Positif	0.430	Valid			Digunakan
X19	Negatif	0.494	Valid			Digunakan

Butir Soal	Jenis Pernyataan	Validitas		Reliabilitas		Status Butir Soal
		V	Int.	Cronbach's Alpha	Int.	
X20	Negatif	0.082	Tidak valid			Direvisi
X21	Positif	-0.187	Tidak valid			Direvisi
X22	Positif	0.614	Valid			Digunakan
X23	Negatif	0.578	Valid			Digunakan
X24	Negatif	0.452	Valid			Digunakan
X25	Positif	0.504	Valid			Digunakan
X26	Positif	0.731	Valid			Digunakan
X27	Negatif	0.728	Valid			Digunakan
X28	Negatif	0.714	Valid			Digunakan
X29	Positif	0.347	Tidak valid			Direvisi
X30	Positif	0.574	Valid			Digunakan
X31	Negatif	0.621	Valid			Digunakan
X32	Negatif	0.649	Valid			Digunakan
X33	Positif	0.473	Valid			Digunakan
X34	Positif	0.546	Valid			Digunakan
X35	Negatif	0.570	Valid			Digunakan
X36	Negatif	0.469	Valid			Digunakan
X37	Positif	0.703	Valid			Digunakan
X38	Positif	0.688	Valid			Digunakan
X39	Negatif	0.649	Valid			Digunakan
X40	Negatif	0.015	Tidak valid			Direvisi
X41	Positif	0.509	Valid			Digunakan
X42	Positif	0.530	Valid			Digunakan
X43	Negatif	0.686	Valid			Digunakan
X44	Negatif	0.511	Valid			Digunakan

Hasil uji validitas keterampilan kolaborasi *self-assessment* menunjukkan ada sebanyak 13 butir soal yang tidak valid, sedangkan *peer-assesment* sebanyak 10 butir. Hal ini dikarenakan nilai r_{hitung} dari butir-butir soal tersebut lebih kecil dari nilai r_{tabel} . Kemudian, hasil uji reliabilitas menunjukkan koefisien sebesar 0.891 dan 0.885 pada masing-masing *self-assessment* dan *peer-assessment* sehingga masuk pada kategori reliabilitas tinggi. Oleh karena itu, butir soal yang tidak valid tersebut

dilakukan revisi dan tidak dibuang sehingga total butir soal untuk masing-masing *self-assessment* dan *peer-assessment* tetap berjumlah 44.

3.4.2 Kuisiener Tanggapan Siswa

Selain melakukan pengukuran pada keterampilan kolaborasi siswa, peneliti juga melakukan pengukuran tanggapan/respon siswa terhadap penggunaan strategi pembelajaran kolaboratif sebagai variabel bebas penelitian. Sama seperti instrumen keterampilan kolaborasi yang digunakan, kuisiener ini juga diawali dengan adanya *judgment* oleh dosen ahli. Pengukuran tanggapan siswa dilakukan menggunakan kuisiener sebanyak 12 butir soal dengan masing-masing pernyataan positif dan negatif sebanyak dua pernyataan. Kuisiener diberikan kepada siswa menggunakan kertas. Siswa memberikan tanggapannya berdasarkan pernyataan yang diberikan sesuai dengan ketentuan Likert empat poin. Nantinya, data ini akan digunakan sebagai data pendukung terhadap data keterampilan kolaborasi terhadap pembelajaran yang dilakukan.

Sebagaimana yang digunakan pada instrumen keterampilan kolaborasi, pilihan penilaian tanggapan siswa terdiri dari sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Pada pernyataan positif, siswa akan mendapatkan empat poin apabila memilih opsi ‘sangat setuju (SS)’ dan akan mendapat satu poin apabila memilih ‘sangat tidak setuju (STS)’. Sebaliknya, pada pernyataan negatif, siswa akan mendapatkan empat poin apabila memilih ‘sangat tidak setuju (STS)’ dan satu poin apabila memilih ‘sangat setuju (SS)’. Adapun kisi-kisi kuisiener yang digunakan untuk mengukur tanggapan siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7 Kisi-Kisi Kuisiener Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran yang Digunakan

No	Indikator	Jenis Pernyataan		Jumlah Butir Soal
		Positif	Negatif	
1	Peningkatan keterampilan kolaborasi melalui pembelajaran kolaboratif berjenjang	3	1	4
2	Sikap siswa terhadap pembelajaran kolaboratif berjenjang	2	2	4
3	Penilaian siswa terhadap keterkaitan antara penerapan pembelajaran kolaboratif	2	2	4

berjenjang dengan materi perubahan lingkungan			
Total Butir Soal			12

Untuk menganalisis tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran, peneliti melakukan pengolahan data menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Lesage *et al.*, 2013).

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP : Nilai perolehan

R : Skor mentah yang diperoleh

SM : Skor maksimal

Adapun kriteria tanggapan siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3.8 Kategori Kuesioner Tanggapan Siswa

Persentase	Kategori
0% - 20%	Sangat rendah
21% - 40%	Rendah
41% - 60%	Sedang/cukup
61% - 80%	Tinggi
81% - 100%	Sangat tinggi

(Riduwan dalam Najichun & Winarso, 2017)

3.5. Prosedur Penelitian

Agar penelitian yang dilakukan tetap terarah, peneliti menyusun alur prosedur penelitian secara detail. Alur prosedur tersebut dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu tahap prapelaksanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap pascapelaksanaan.

3.5.1. Tahap Prapelaksanaan

a. Tahap Perencanaan Penelitian

Peneliti mengawali tahap perencanaan penelitian dengan menganalisis fakta dari suatu isu yang berkaitan dengan masalah keterampilan kolaborasi siswa melalui kajian literatur, seperti dari artikel jurnal, hasil penelitian terdahulu, buku, dan lain sebagainya. Selanjutnya, hasil dari kajian latar belakang tentang keterampilan kolaborasi dianalisis secara mendalam untuk menentukan perlakuan atau variabel bebas yang akan digunakan. Hasilnya, peneliti mendapati ide dan

gagasan tentang penerapan strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang yang berfokus pada perbedaan mitra kolaborasi siswa.

Kemudian, peneliti menyusun rumusan masalah dan menentukan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini melalui penyusunan proposal penelitian. Selama proses penyusunan proposal penelitian, peneliti melakukan konsultasi secara rutin dengan dosen pembimbing untuk mendapat arahan dan bimbingan, termasuk dalam melakukan pematangan konsep dan sistematika penelitian yang akan dilaksanakan, penyusunan hipotesis, penentuan metodologi penelitian, dan penentuan sumber data penelitian.

b. Tahap Persiapan Pengambilan Data

Sebelum melakukan pengambilan data penelitian, peneliti menyusun instrumen keterampilan kolaborasi berupa *self-assessment* dan *peer-assessment* serta kusioner tanggapan siswa terhadap penggunaan strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang. Instrumen tersebut dibuat berdasarkan kisi-kisi yang sudah dikonsultasikan dan djustifikasi oleh dosen pembimbing. Selanjutnya, instrumen keterampilan kolaborasi diuji coba kepada siswa SMA untuk melihat validitas dan reliabilitasnya. Selain itu, peneliti membuat dan mengkonsultasikan rancangan rencana pembelajaran (RPP) dan lembar kerja peserta didik (LKPD) yang akan digunakan selama proses pembelajaran.

Selanjutnya, peneliti melakukan perizinan kepada pihak *Non-Governmental Organization* dan pihak sekolah baik kepada sekolah utama tempat pengambilan data penelitian, maupun sekolah yang menjadi mitra kolaborasi dalam proses pembelajaran. *Deck* rancangan kolaborasi, *term of reference*, dan surat undangan untuk pihak *Non-Governmental Organization* dikirimkan melalui *e-mail* pada 30 hari sebelum pelaksanaan penelitian, sedangkan surat izin penelitian untuk pihak sekolah disampaikan pada 20 hari sebelumnya. Adapun penentuan kelas yang dijadikan sampel penelitian berdasarkan kesepakatan dengan guru pembimbing di sekolah yang bersangkutan dan hasil observasi peneliti saat melakukan program magang pada semester ganjil tahun 2023.

3.5.2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini disebut juga sebagai tahap pengambilan data. Data *pre-test* keterampilan kolaborasi dikumpulkan satu hari sebelum dilaksanakannya perlakuan, sedangkan data *post-test* keterampilan kolaborasi dikumpulkan dihari yang sama setelah selesai diberikan perlakuan. Penerapan strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang dilakukan sebanyak tiga pertemuan, sedangkan pemberian *pre-test* dan *post-test* keterampilan kolaborasi masing-masing sebanyak satu pertemuan. Adapun detail dari pelaksanaan pengambilan data penelitian disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Deskripsi Pelaksanaan Pengambilan Data Penelitian

Pertemuan Ke-1 (Off-site secara Synchronous)				
<i>Collaborative Learning Framework</i> (Reid, 2002)	Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Durasi	Tanggal Pelaksanaan
-	Perkenalan dan pemberian <i>pre-test</i>	Guru mengenalkan siswa dengan pembelajaran yang akan dilakukan dan memberikan <i>pre-test</i> berupa kuisioner dengan skala Likert untuk mengukur keterampilan kolaborasi siswa	40 menit	Senin, 29 Januari 2024
Pertemuan Ke-2 (On-site)				
<i>Engagement</i>	Pematerian dan identifikasi masalah	Meningkatkan <i>student engagement</i> dengan menayangkan video terkait permasalahan perubahan lingkungan dan mendemostrasikan proses terjadinya pencairan es/gletser menggunakan alat buatan	30 menit	Kamis, 1 Februari 2024
<i>Exploration</i>	Kolaborasi dengan teman sekelompok (sekelas)	a. Pemberian beberapa artikel populer tentang berbagai permasalahan lingkungan yang disebabkan oleh limbah melalui tautan linktr.ee/livingnature b. Setiap siswa dalam kelompok membaca dan merangkum 2 artikel berita dan menguraikan informasi yang mereka dapatkan ke dalam tabel pada LKPD c. Siswa membuat <i>future wheels</i>	90 menit	
Pertemuan Ketiga (On-site secara Synchronous dan Off-site secara Asynchronous)				

Pertemuan Ke-1 (Off-site secara Synchronous)				
Collaborative Learning Framework (Reid, 2002)	Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Durasi	Tanggal Pelaksanaan
-	Prapelaksanaan kolaborasi dengan teman beda sekolah	a. Siswa dari sekolah mitra kolaborasi dibagi menjadi enam kelompok dan masing-masing kelompok digabungkan b. Siswa dimasukkan ke dalam grup WhatsApp per kelompok yang sudah digabung c. Siswa saling memperkenalkan diri	Kondisional	Jumat, 2 Februari 2024
<i>Transformation</i>	Kolaborasi dengan teman beda sekolah (<i>Off-site</i>)	Siswa dalam kelompok berkolaborasi dengan siswa dari sekolah yang berbeda sekolah untuk menguraikan 2-3 isu limbah yang dianggap paling krusial dari hasil analisis dalam bentuk <i>future wheels</i> pada pertemuan sebelumnya. Analisis dilakukan dalam bentuk rencana strategi sebagai solusi penanganan limbah menggunakan <i>SCQ framework</i> , meliputi : <ol style="list-style-type: none"> 1. Masalah inti, termasuk fakta-faktor yang kredibel 2. Identifikasi dampak dan kebermanfaatannya dalam aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan 	120 menit	Kamis, 8 Februari 2024
<i>Transformation</i>	Kolaborasi dengan teman beda sekolah (<i>Off-site</i>)	Siswa melakukan diskusi dan kolaborasi lanjutan melalui grup WhatsApp yang telah dibuat oleh guru.	Kondisional	8-11 Februari 2024
Pertemuan Ke-4 (On-site secara Synchronous)				
<i>Transformation</i>	Kolaborasi dengan ahli lingkungan	a. Siswa memilih 1 limbah yang telah dianalisis menggunakan <i>SCQ framework</i> pada pertemuan sebelumnya untuk dirumuskan menjadi 1 solusi dengan pertimbangan yang lebih komprehensif b. Rancangan solusi dibuat mendetail berdasarkan aspek yang diminta dalam LKPD bersama salah satu ahli/praktisioner lingkungan dari Greenpeace Indonesia, Institut Hijau Indonesia, atau Green Generation Indonesia sesuai pembagian yang telah ditetapkan oleh guru	120 menit	Kamis, 29 Februari 2024

Pertemuan Ke-1 (<i>Off-site</i> secara <i>Synchronous</i>)				
<i>Collaborative Learning Framework</i> (Reid, 2002)	Kegiatan	Langkah-Langkah Pembelajaran	Durasi	Tanggal Pelaksanaan
		c. Siswa untuk membuat <i>deck</i> gagasan		
Pertemuan Kelima (<i>On-site</i>)				
<i>Presentation</i>	Penyajian hasil gagasan	Siswa mempresentasikan <i>pitch deck</i> gagasan solusi penanganan limbah yang telah dipilih dan dianalisis dari pertemuan sebelumnya	80 menit	Kamis, 7 Maret 2024
<i>Reflection</i>	Survei tanggapan siswa terhadap pembelajaran dan pemberian <i>post-test</i>	a. Siswa mengisi kuesioner tanggapan siswa pascapembelajaran menggunakan strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang b. Siswa mengisi <i>post-test</i> berupa angket dengan skala Likert untuk mengukur keterampilan kolaborasi siswa	40 menit	

3.5.3. Tahap Pascapelaksanaan

Tahap ini dilakukan untuk meminta surat pernyataan telah dilaksanakannya penelitian oleh pihak-pihak yang terlibat, mengumpulkan dan mengolah semua data penelitian, menginterpretasi hasil pengolahan tersebut, membahas, dan menarik kesimpulan. Adapun rincian dari pelaksanaan tahap pascapelaksanaan adalah sebagai berikut.

- (a) Meminta surat tanda telah melakukan penelitian kepada pihak sekolah baik yang dijadikan sebagai pusat penelitian, maupun sekolah yang menjadi *partner* kolaborasi serta *Non-Governmental Organization*
- (b) Mengumpulkan data hasil penelitian dari angket *pre-test* dan *post-test* keterampilan kolaborasi serta tanggapan siswa terhadap penerapan strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang
- (c) Melakukan pengolahan data yang diawali dengan melakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas.
- (d) Apabila data memenuhi uji prasyarat, selanjutnya data diolah melalui uji hipotesis parametrik. Namun, jika data tidak memenuhi salah satu dari uji prasyarat, maka akan dilakukan uji hipotesis nonparametrik

- (e) Menganalisis hasil pengolahan data disertai dengan interpretasi data melalui kajian pustaka yang relevan dan kredibel untuk mendukung hasil penelitian
- (f) Melakukan penyusunan kesimpulan dan saran berdasarkan tujuan dan hipotesis yang sudah dibuat
- (g) Melakukan finalisasi penyusunan hasil penelitian

3.6. Analisis Data

Pada bagian ini dijelaskan teknik pengolahan data hasil *pre-test* dan *post-test* keterampilan kolaborasi siswa serta tanggapan siswa terhadap strategi pembelajaran kolaboratif berjenjang pada materi Perubahan Lingkungan. Data *pre-test* dan *post-test* yang akan diperoleh melalui penggunaan Google Formulir akan diubah menjadi bentuk angka agar mudah untuk dilakukan analisis data secara kuantitatif. Skor maksimal yang akan diperoleh siswa pada angket *pre-test* dan *post-test* adalah sebesar 88 karena jumlah item pada instrumen yang digunakan adalah sebanyak 22 butir dengan penggunaan skala maksimal sebesar empat. Perhitungan data mentah akan dilakukan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh (Lesage *et al.*, 2013) seperti yang dijelaskan di atas.

Selanjutnya, data keterampilan kolaborasi siswa yang sudah berskala 0-100 akan dirata-ratakan dan disesuaikan dengan tabel kategori keterampilan kolaborasi yang dikembangkan oleh Widoyoko (dalam Masjkuri *et al.*, 2024). Hal ini dilakukan untuk menganalisis sejauh mana perbedaan keterampilan kolaborasi siswa antarsiswa disetiap perlakuan. Adapun rincian pengkategorianya adalah sebagai berikut.

Tabel 3.10 Kategori Keterampilan Kolaborasi

Nilai	Kategori
>80	Sangat kolaboratif
>60-80	Kolaboratif
>40-60	Cukup kolaboratif
>20-40	Kurang kolaboratif
≤ 20	Tidak kolaboratif

Uji statistik deskriptif juga dilakukan untuk mengetahui informasi mendasar terkait data keterampilan kolaborasi siswa. Informasi statistik ini meliputi nilai rata-rata, median, dan standar deviasi yang akan disajikan dalam bentuk tabel. Setelah

itu, data *pre-test* dan *post-test* akan diolah melalui uji hipotesis yang akan diawali dengan uji prasyarat terlebih dahulu. Adapun penjelasan dari teknik pengolahan data yang akan digunakan adalah sebagai berikut.

1. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan pada data keterampilan kolaborasi siswa, yaitu hanya terdiri dari uji normalitas karena sampel yang digunakan hanya satu kelompok. Adapun penjelasan dari kedua uji tersebut adalah sebagai berikut.

(a) Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi inormal atau tidak. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan uji *One Sample Saphiro-Wilk Test* yang dilakukan menggunakan aplikasi IBM SPSS Statistics versi 26. Pemilihan uji ini didasarkan pada jumlah sampel yang akan diuji, yaitu tidak lebih dari 50 siswa per kelas uji. Hasil uji normalitas akan menentukan arah uji hipotesis yang akan digunakan. Jika data berdistribusi normal, maka data akan diuji dengan uji statistika parametrik. Sebaliknya, jika data tidak berdistribusi normal, maka data akan diuji menggunakan uji statistika nonparametrik. Menurut Soecahyadi (2013) dasar pengambilan keputusan pada uji normalitas ditentukan dari besarnya nilai koefisien signifikansi alpha. Jika nilainya lebih besar dari 0.05, maka data berdistribusi normal. Namun, jika nilai koefisien signifikansi alpha lebih kecil dari 0.05, maka data dikatakan tidak berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis atau disebut juga dengan uji beda rata dilakukan untuk mengetahui adanya keterkaitan antar perlakuan yang diberikan pada variabel penelitian. Uji hipotesis dibagi menjadi dua macam, yaitu uji parametrik dan uji nonparametrik. Uji hipotesis parametrik dapat dilakukan apabila data memenuhi uji prasyarat, sedangkan uji nonparametrik dilakukan apabila data tidak memenuhi salah satu syarat dari uji prasyarat.

Pada penelitian ini, peningkatan keterampilan kolaborasi diukur melalui uji statistik *Normalized gain (N-gain)* untuk mengukur perbedaan rata-rata antara skor *pre-test* dan skor *post-test*. Berikut merupakan rumus uji *Normalized gain (N-gain)*.

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

N-gain : *Gain* yang ternormalisasi (*g*)

S_{post} : Skor *post-test*

S_{pre} : Skor *pre-test*

S_{max} : Skor maksimal yang dapat diperoleh

Setelah diperoleh hasil perhitungan menggunakan rumus di atas, peneliti menginterpretasikan nilai tersebut pada kategori peningkatan keterampilan kolaborasi siswa sesuai dengan kategori *N-gain* yang dikemukakan oleh (Hake, 1998) sebagaimana telah disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.11 Kategori Nilai Rata-Rata *N-gain*

Nilai Rata-Rata <i>N-gain</i>	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Selanjutnya, data hasil temuan juga diolah melalui *Paired-Sample T-Test* untuk memperkuat adanya peningkatan pada keterampilan kolaborasi dengan melihat perbedaan rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* siswa.

3. Uji Korelasi Rank Spearman

Pemilihan uji korelasi rank Spearman dipilih karena data diuji merupakan data ordinal. Uji korelasi dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan dan tingkat kekuatannya antara rata-rata data keterampilan kolaborasi *self-assessment* dan *peer-assessment*. Jika nilai signifikansi < 0.05 , maka data berkorelasi, sedangkan jika nilai signifikansi > 0.05 , maka data tidak berkorelasi. Adapun pedoman interpretasi koefisien korelasi disajikan dalam Tabel 3.11.

Tabel 3.12 Kategori Koefisien Relasi

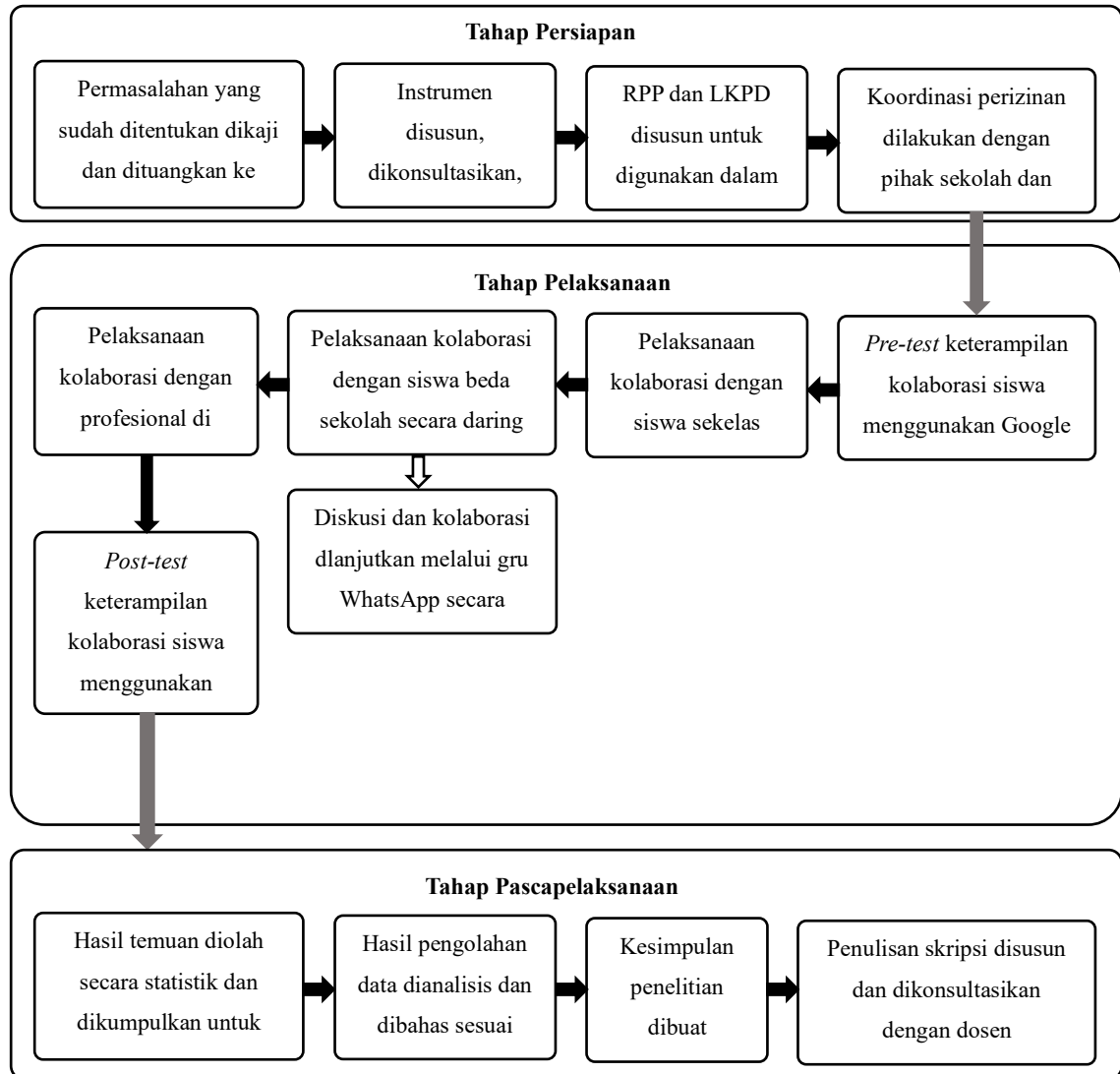
Interval Koefisien	Kategori Hubungan
0,00 – 0,199	Sangat rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang

0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,000	Sangat kuat

(Sugiyono, 2022)

3.7. Alur Penelitian

Di bawah ini merupakan diagram alir yang menjelaskan rangkuman dari alur penelitian yang telah dilakukan.



Gambar 3.1 Alur Penelitian