

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (*quasi-experimental*), karena subjek tidak dipilih secara acak dan eksperimen dilakukan di kelas dengan siswa yang sudah ada atau sebagaimana adanya. Desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group desain* karena kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara acak (Sugiyono, 2013: 79).

Kelompok eksperimen akan menerima perlakuan berupa penerapan model pembelajaran CoI dengan media *Zoom*, *Google Classroom*, dan *WhatsApp*, Sementara pada kelompok kontrol pembelajaran yang diterapkan adalah *guided discovery learning* menggunakan media *Zoom*, *Google Classroom*, dan *WhatsApp*.

Tabel 3. 1  
Desain Penelitian *Non-equivalent Control Group*

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O1	X1	O2
Kontrol	O1	X2	O2

Keterangan :

O1 = *Pre-test* yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kontrol

O2 = *Post-test* yang diberikan pada kelompok eksperimen dan kontrol

X1 = Perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Community of inquiry*

X2 = Perlakuan pada kelompok kontrol dengan menerapkan model pembelajaran *guided discovery learning*

### 3.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah keterampilan kolaborasi siswa kelas X MIPA di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung. Partisipan tersebut terdiri dari dua kelas yang berbeda, yaitu X MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dengan penerapan perlakuan berupa penggunaan model pembelajaran *Community of Inquiry* (CoI), dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas

kontrol yang menerima penerapan model pembelajaran *guided discovery learning*, dengan jumlah siswa dari masing-masing kelas sebanyak 30 orang siswa. Siswa yang berpartisipasi dalam penelitian ini dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Karakter siswa yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA yang memiliki akun zoom dan Google Classroom, juga terbiasa dalam berkomunikasi melalui aplikasi WhatsApp (Sugiyono, 2013).

### 3.3 Definisi Operasional

#### 3.3.1 Pembelajaran Community of Inquiry (CoI)

Pembelajaran CoI yang dimaksud dalam penelitian ini adalah Pembelajaran CoI yang dilaksanakan dalam empat tahapan sintaks, yaitu *triggering event*, *exploration*, *integration*, dan *resolution*. Pada tahap *triggering event* siswa dirangsang untuk diskusi kelas mengenai pertanyaan dan masalah. *Exploration*, dimana siswa mencari informasi untuk menjawab pertanyaan LKPD dan memahami karakter adsorben, selanjutnya *integration*, siswa melakukan uji efektivitas adsorben, mengerjakan LKPD berkelompok, hingga akhirnya menampilkan presentasi. Terakhir, pada *resolution* guru mengklarifikasi tentang praktikum dan mengarahkan siswa menarik kesimpulan dari pembelajaran. Berikut adalah rincian dari pembelajaran *Online* menggunakan model pembelajaran CoI :

Tabel 3. 2  
Rincian Pembelajaran Online menggunakan Model Pembelajaran CoI

Sintaks	Keterangan
<i>Triggering Event</i>	Synchronous dan Asynchronous
<i>Exploration</i>	Asynchronous
<i>Integration</i>	Synchronous dan Asynchronous
<i>Resolution</i>	Synchronous dan Asynchronous

#### 3.3.2 Keterampilan Kolaborasi

Keterampilan kolaborasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan berpartisipasi dalam setiap kegiatan untuk membina hubungan dengan orang lain, saling menghargai hubungan dan kerjatim untuk mencapai tujuan yang sama. Keterampilan kolaborasi diukur melalui tes

soal *pres-test*, *post-test*, *peer assessment*, dan lembar observasi yang dilaksanakan sebelum dan setelah penelitian merujuk berdasarkan aspek keterampilan kolaborasi menurut (Greenstein, 2012) seperti terlihat pada tabel 3.3 berikut :

Tabel 3. 3  
Aspek Keterampilan Kolaborasi

Aspek Keterampilan Kolaborasi	Berkontribusi secara aktif
	Bekerja secara produktif
	Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi
	Menunjukkan tanggung jawab
	Menunjukkan sikap menghargai

(Greenstein, 2012)

### 3.4 Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan terdiri dari tes dan non tes, instrumen tes berupa *pre-test* dan *post-test* keterampilan kolaborasi. Sedangkan instrumen non tes menggunakan lembar *peer assesment*, angket respon siswa terhadap penerapan pembelajaran CoI, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran CoI. Rincian instrumen yang digunakan disajikan pada tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4  
Rincian Instrumen Penelitian

Pertanyaan Penelitian	Jenis Instrumen	Sumber Data
Bagaimana keterampilan kolaborasi siswa pada kelompok eksperimen sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran CoI?	Tes keterampilan kolaborasi	<i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>
Bagaimana keterampilan kolaborasi siswa pada kelompok kontrol sebelum dan setelah penerapan model pembelajaran <i>guided discovery learning</i> ?	Tes keterampilan kolaborasi	<i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>
Bagaimana peningkatan keterampilan kolaborasi siswa pada kelompok eksperimen setelah penerapan model pembelajaran CoI?	Tes keterampilan kolaborasi	<i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>
Bagaimana keterampilan kolaborasi siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada lembar observasi?	Non Tes Lembar observasi	Lembar Observasi
Bagaimana keterampilan kolaborasi pada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada lembar <i>Peer assesment</i> ?	Lembar <i>Peer assesment</i>	Penilaian teman kelompok
Bagaimana respon siswa terhadap penerapan model pembelajaran CoI pada materi pencemaran lingkungan?	Angket Respon	Respon siswa
Bagaimana keterlaksanaan model pembelajaran CoI pada materi pencemaran lingkungan?	Lembar Observasi	Observer

### 3.4.1 Keterampilan Kolaborasi

Tes keterampilan kolaborasi dilaksanakan sebelum pembelajaran sebagai *pre-test* dan setelah pembelajaran sebagai *post-test*. Tes ini berfungsi untuk mengukur keterampilan siswa dalam keterampilan kolaborasi dan menentukan kategori keterampilan kolaborasi siswa. Tes yang digunakan berdasarkan pada aspek keterampilan kolaborasi yang diadaptasi dan dimodifikasi dari Greenstein (2012). kisi-kisi soal tes keterampilan kolaborasi tercantum pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3. 5  
Kisi-Kisi Soal Keterampilan Kolaborasi

No	Aspek Kolaborasi	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Berkontribusi secara aktif	1,2,3	3
2.	Bekerja secara produktif	4,5	2
3.	Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi	6,7,8,9	4
4.	Menunjukkan tanggung jawab	10,11,12,13	4
5.	Menunjukkan sikap menghargai	14,15	2
Jumlah			15

Sebelum instrumen tes keterampilan kolaborasi digunakan dalam penelitian, instrumen diuji kelayakan dan kesesuaiannya. Instrumen yang terdiri dari 15 soal ini akan dijudgement terlebih dahulu oleh ahli, lalu akan diujikan kepada siswa kelas XI disalah satu SMA Negeri di Bandung dengan jumlah siswa sebanyak 40 orang. Selanjutnyahasil uji coba tersebut dianalisis validitas dan reliabilitasnya menggunakan SPSS ver. 25

#### 3.4.1.1 Uji Validitas

Uji validitas terhadap suatu instrumen penelitian digunakan untuk menganalisis tingkat kevalidan atau kesesuaian suatu intrumen sehingga didapat ketetapan antara data yang sesungguhnya terjadi pada objek data yang dapat dikumpulkan oleh peneliti. Uji validitas yang digunakan adalah uji validitas Pearson Product Moment, dengan dasar pengambilan uji validitas menurut Sugiyono (2012) dengan cara membandingkan nilai rhitung dengan nilai rtabel seperti pada tabel 3.6 sebagai berikut :

Tabel 3. 6  
Dasar Pengambilan Keputusan Uji Validitas

Valid	Jika nilai rhitung > nilai rtabel
Tidak Valid	Jika nilai rhitung < nilai rtabel

(Sugiyono, 2012)

Rtabel yang digunakan adalah rtabel dengan N atau jumlah respondennya sebanyak 40 orang dan tingkat signifikan sebesar 5% yaitu 0,31 berdasarkan pada Distribusi nilai rtabel Signifikansi 5% dan 1%". Seperti pada tabel 3.7 berikut:

Tabel 3. 7  
Distribusi Nilai rtabel Signifikansi 5% dan 1%

N	The Level of Significance	
	5%	1%
40	0,31	0,40

Merujuk pada hasil uji validitas menggunakan aplikasi SPSS versi 25 (Lampiran D.1). Sebanyak 14 soal tes keterampilan kolaborasi memiliki Signifikansi lebih besar dari pada 0,31 sehingga soal-soal tersebut termasuk dalam interpretasi soal yang valid, tetapi ada satu soal yang memiliki signifikansi lebih kecil dari pada 0,31 sehingga termasuk dalam interpretasi tidak valid dan akan *didrop out* dari tes keterampilan kolaborasi.

#### 3.4.1.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas terhadap suatu instrumen digunakan untuk menganalisis apakah instrumen tersebut memiliki konsistensi jika pengukuran atau tes tersebut digunakan secara berulang-ulang (Sujarweni, 2014). Uji reliabilitas yang digunakan adalah uji reliabilitas Cronbach Alpha, dengan dasar pengambilan keputusan seperti pada tabel 3.8 sebagai berikut :

Tabel 3. 8  
Dasar Pengambilan Keputusan Uji Reliabilitas

Reliable	Jika nilai Cronbach Alpha >0,6
Tidak Reliable	Jika nilai Cronbach Alpha <0,6

(Sujarweni, 2014: 193)

Berdasarkan hasil uji reliabilitas yang dilakukan menggunakan aplikasi SPSS versi 25 (Lampiran D.1). Dapat disimpulkan bahwa

instrumen tes keterampilan kolaborasi ini bersifat reliabel apabila dilakukan pengukuran secara berulang-ulang, karena memiliki nilai cronbach alpha yang lebih besar dari pada 0,6 yaitu sebesar 0,8.

#### 3.4.2 Keputusan Instrumen

Berdasarkan pada uji statistik yang terdiri dari uji validitas dan uji reliabilitas dihasilkan analisis soal keterampilan kolaborasi seperti pada tabel 3.9 berikut :

Tabel 3. 9  
 Hasil Analisis Butir Soal Keterampilan Kolaborasi

Nomor Butir Soal	Aspek	Validitas		Reliabilitas	
		Rhitung	Interpretasi	Nilai Cronbach Alpha	Interpretasi
1	Berkontribusi secara aktif	0,51	Valid	0,8	Reliable
2		0,69	Valid	0,8	Reliable
3		0,69	Valid	0,8	Reliable
4	Bekerja secara produktif	0,74	Valid	0,8	Reliable
5		0,52	Valid	0,8	Reliable
6	Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi	0,27	Tidak Valid	0,8	Reliable
7		0,46	Valid	0,8	Reliable
8		0,43	Valid	0,8	Reliable
9		0,47	Valid	0,8	Reliable
10	Menunjukkan tanggung jawab	0,52	Valid	0,8	Reliable
11		0,42	Valid	0,8	Reliable
12		0,71	Valid	0,8	Reliable
13		0,71	Valid	0,8	Reliable
14	Menunjukkan sikap menghargai	0,76	Valid	0,8	Reliable
15		0,75	Valid	0,8	Reliable

Berdasarkan hasil analisis pada tabel diatas, diputuskan bahwa untuk tes instrumen tes keterampilan kolaborasi yang akan disebarakan saat penelitian tetap menggunakan instrumen yang sebelumnya telah direncanakan, tetapi untuk salah satu pernyataan, dengan syarat yaitu nomor 6 dalam aspek “Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi” harus dihilangkan atau di *drop out* dari instrumen tersebut. Sehingga untuk instrumen tes keterampilan kolaborasi hanya terdiri dari empatbelas pernyataan yang jelas dan teruji telah valid dan reliable, seperti terlihat pada tabel 3.10 berikut :

Tabel 3. 10  
Kisi-Kisi Instrumen Keterampilan Kolaborasi Setelah Uji Instrumen

No	Aspek Kolaborasi	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Berkontribusi secara aktif	1,2,3	3
2.	Bekerja secara produktif	4,5	2
3.	Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi	6,7,8	3
4.	Menunjukkan tanggung jawab	9,10,11,12	4
5.	Menunjukkan sikap menghargai	13,14	2
Jumlah			14

#### 3.4.3 Lembar Peer Assesement

Lembar *peer assessment* dilaksanakan setelah pembelajaran. Instrumen ini bertujuan untuk menilai keterampilan kolaborasi teman sekelompok. Lembar *peer assessment* yang digunakan diadaptasi dan dimodifikasi dari Greenstein (2012). Kisi – kisi lembar *peer assessment* terdapat pada tabel 3.11 berikut :

Tabel 3. 11  
Kisi-Kisi Lembar *Peer Assesement* Keterampilan Kolaborasi

No	Aspek Kolaborasi	Nomor Soal	Jumlah Soal
1.	Berkontribusi secara aktif	1,2,3	3
2.	Bekerja secara produktif	6,10	2
3.	Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi	5,8	2
4.	Menunjukkan tanggung jawab	4,9,12,13	4
5.	Menunjukkan sikap menghargai	7,11	2
Jumlah			13

#### 3.4.4 Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi

Instrumen non tes lembar observasi dilaksanakan oleh *observer* atau peneliti saat pembelajaran berlangsung selama penelitian, observasi ini dilakukan dengan mengamati aktivitas yang dilakukan oleh subjek



penelitian melalui chat pada aplikasi WhatssApp. Instrumen non tes ini berfungsi sebagai acuan untuk mengetahui keterampilan kolaborasi siswa. Lembar observasi yang digunakan berdasarkan pada aspek keterampilan kolaborasi yang diadaptasi dan dimodifikasi dari Greenstein (2012). Kisi-kisi lembar observasi keterampilan kolaborasi terdapat pada tabel 3.12 berikut :

Tabel 3. 12  
Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi

Aspek Keterampilan Kolaborasi	Indikatorf
Berkontribusi secara aktif	Berpartisipasi dalam kegiatan bekelompok dengan selalu mengungkapkan pendapat, ide, saran, solusi, atau sumber informasi yang bermanfaat bagi kegiatan kelompok dalam diskusi
Bekerja secara produktif	Menunjukkan sikap professional kepada anggota kelompok dengan fokus kepada tugas yang diberikan dan menyelesaikan projek dengan baik
Menunjukkan fleksibilitas dan kompromi	Menunjukkan sikap fleksibel dalam bekerja sama dengan merundingkan dan berkompromi dengan anggota untuk menyelesaikan masalah dan menerima keputusan bersama
Menunjukkan tanggung jawab	Menunjukkan sikap bertanggung jawab dengan secara konsisten menghadiri diskusi kelompok dengan tepat waktu, mempunyai bekal informasi mengenai topik yang akan dibahas, melaksanakan tugas sesuai bagian dan waktu yang sudah disepakati
Menunjukkan sikap menghargai	Menunjukkan sikap sopan dan baik, mendengarkan, menghargai pendapat, dan kontribusi atau pekerjaan anggota kelompok

#### 3.4.5 Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Community of Inquiry (CoI)

Instrumen non-tes angket respon siswa dilaksanakan setelah pembelajaran berakhir. Respon siswa mengenai penerapan pembelajaran CoI pada materi pencemaran lingkungan akan dijaring menggunakan instrumen ini. Angket ini terdiri dari 20 pernyataan bersifat positif dan negatif, angket respon siswa yang digunakan diadaptasi dan dimodifikasi dari Garrison (2017). Kisi – kisi angket respon siswa terhadap pembelajaran CoI terdapat pada tabel 3.13 berikut :

Tabel 3. 13  
Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Nomor Soal	Jumlah Soal	Persentase (%)
1	Penyajian masalah di awal pembelajaran	1,2,3,4,5, dan 6	6	30
2	Berpendapat dan bekerja di kelompok	8,9,10,12, dan 13	5	25
3	Berpendapat di media <i>online</i>	7, 14	2	10
4	Pemahaman materi pencemaran lingkungan menggunakan model pembelajaran CoI	15,16, 17, dan 18	4	20
5	Penilaian terhadap model pembelajaran	11,19, 20	3	15
Jumlah			20	100

#### 3.4.6 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran CoI

Instrumen non-tes lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran CoI berperan sebagai bukti dokumentasi keterlaksanaan model pembelajaran CoI. Lembar observasi diadaptasi dan dimodifikasi dari Akyol *et al*, (2011) dan sitaks CoI dari Garrison (2007). Kisi-kisi lembar observasi keterampilan kolaborasi terdapat pada tabel 3.14 berikut :

Tabel 3. 14  
Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran CoI

No	Kriteria	Sintaks Pembelajaran	Nomor Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	<i>Teaching Presence</i>	<i>Design and organization</i>	1,2,3	3
		<i>Facilitation of discourse</i>	4,5,6,7	4
		<i>Direct Instruction</i>	8,9,10,11	4
2.	<i>Social Presence</i>	<i>Open communication</i>	12,13,14	3
		<i>Group cohesion</i>	15,16	2
		<i>Affective expression</i>	17,18,19, 20	4
3.	<i>Cognitive Presence</i>	<i>Triggering event (Senses of puzzlement)</i>	21,22	2
		<i>Exploration (Information exchange)</i>	23,24,25	3
		<i>Integration (Connecting ideas)</i>	26,27,28	3
		<i>Resolution (Applying new idea)</i>	29,30	2
Jumlah				30

### **3.5 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap pelaporan. Rincian tahapan penelitian adalah sebagai berikut:

#### **3.5.1 Tahap Persiapan**

- 3.5.1.1 pendahuluan, bertujuan untuk melihat permasalahan yang muncul saat proses pembelajaran
- 3.5.1.2 Studi literature, untuk mendapatkan teori dan konsep yang berkaitan dengan pembelajaran yang diterapkan dalam penelitian, variable penelitian, dan materi yang dipilih
- 3.5.1.3 Penyusunan RPP.
- 3.5.1.4 Penyusunan proposal peneltian.
- 3.5.1.5 Konsultasi dan bimbingan proposal penelitian.
- 3.5.1.6 Seminar proposal.
- 3.5.1.7 Perbaiki proposal.
- 3.5.1.8 Menghubungi pihak sekolah.
- 3.5.1.9 Penyusunan instrumen penelitian.
- 3.5.1.10 Judgement instrumen penelitian
- 3.5.1.11 Uji coba dan revisi instrumen penelitian

#### **3.5.2 Tahap Pelaksanaan**

- 3.5.2.1 Memberikan pre-test untuk melihat keterampilan kolaborasi siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol.
- 3.5.2.2 Melaksanakan pembelajaran CoI pada kels eksperimen dan pembelajaran *guided discovery learning* pada kelompok kontrol
- 3.5.2.3 Memberikan post-test untuk melihat keterampilan kolaborasi siswa pada kelompok eksperimen dan kontrol.
- 3.5.2.4 Memberikan lembar *Peer assessment* untuk menilai keterampilan kolaborasi teman sekelompok.
- 3.5.2.5 Memberikan angket respon siswa terhadap pembelajaran CoI.

### 3.5.3 Tahap Pelaporan

3.5.3.1 Melakukan pengolahan data dari hasil tes kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3.5.3.2 Menganalisis data hasil pengolahan dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3.5.3.3 Menyimpulkan dan menyusun laporan tertulis

Tabel 3. 15

Prosedur Penelitian Kelas Eksperimen menggunakan Model Pembelajaran CoI

Pert	Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Keterangan
1	-	Siswa mengerjakan <i>Pre-Test</i> yang diberikan guru melalui Google Classroom	Asynchronous (GC)
	Triggering Event & Teaching Presence	Siswa menyaksikan video tentang pencemaran lingkungan air di sungai oleh limbah, pencemaran lingkungan oleh limbah biomassa, dan adsorben	Synchronous (Zoom)
		Guru merangsang siswa untuk merumuskan masalah yang berkaitan dengan video	
		Guru membuka sesi diskusi mengenai pencemaran lingkungan dan penanggulangannya menggunakan adsorben	
		Guru membagi siswa menjadi kelompok kecil	
Exploration & Social Presence	Guru membagikan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok	Asynchronous (GC) & (WhatsApp)	
	Guru menugaskan siswa melakukan praktikum sederhana berupa uji efektifitas adsorben		
2	Integration & Teaching Presence	Siswa melakukan praktikum sederhana berupa uji efektifitas adsorben	Asynchronous (WhatsApp)
		Siswa berdiskusi dalam kelompoknya masing – masing, mengerjakan LKPD praktikum, dan membuat PPT mengenai hasil praktikum	
	Resolution & Teaching Presence	Guru memberikan klarifikasi mengenai hasil praktikum adsorben	Synchronous (Zoom)
		Guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan	
		Siswa memosting PPT dan LKPD di Google Classroom	Asynchronous (GC)
Siswa mengerjakan Post-Test, <i>Peer assessment</i> , dan angket yang diberikan guru melalui Google Classroom			

Sumber : Lampiran B.1

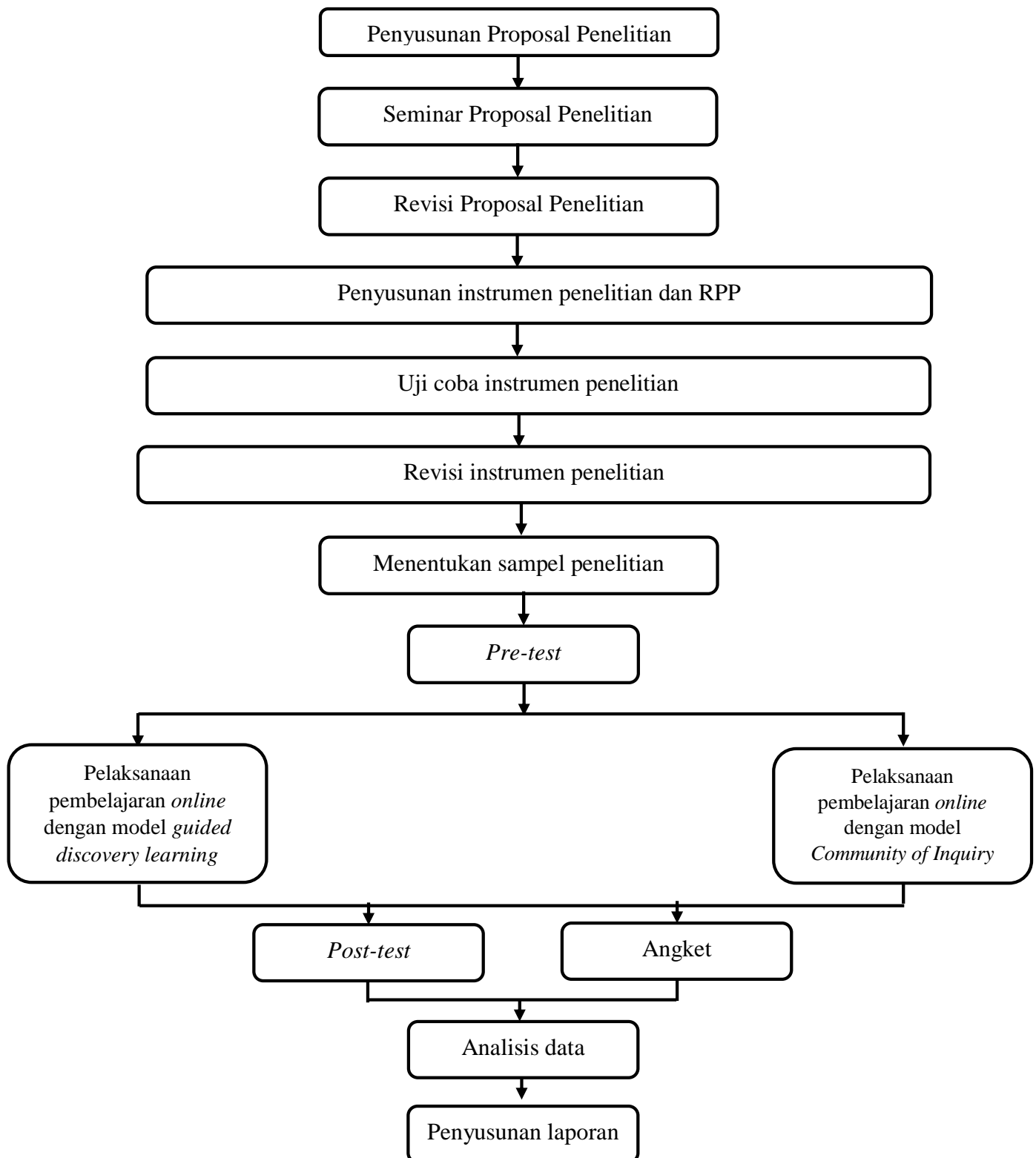
Tabel 3. 16  
 Prosedur Penelitian Kelas Kontrol menggunakan Model Pembelajaran  
*Guided Discovery Learning*

Pert	Sintaks	Deskripsi Kegiatan	Keterangan
1	-	Siswa mengerjakan <i>Pre-Test</i> yang diberikan guru melalui Google Classroom	Asynchronous (GC)
	<i>Stimulation</i>	Siswa menyaksikan video tentang pencemaran lingkungan air di sungai oleh limbah, pencemaran lingkungan oleh limbah biomassa, dan adsorben	Synchronous (Zoom)
	<i>Problem Statement</i>	Guru merangsang siswa untuk merumuskan masalah yang berkaitan dengan video	Synchronous (Zoom)
		Guru membuka sesi diskusi mengenai pencemaran lingkungan dan penanggulangannya menggunakan adsorben	
		Guru membagi siswa menjadi kelompok kecil	
	<i>Data Collection</i>	Guru membagikan LKPD untuk dikerjakan secara berkelompok	Asynchronous (GC) & (WhatsApp)
		Guru menugaskan siswa melakukan praktikum sederhana berupa uji efektifitas adsorben	
Siswa melakukan praktikum sederhana berupa uji efektifitas adsorben		Asynchronous (WhatsApp)	
<i>Data Processing</i>	Siswa berdiskusi dalam kelompok untuk mengerjakan LKPD praktikum		
2	<i>Verification</i>	Guru melakukan tanya jawab mengenai LKPD praktikum yang telah dilakukan	Synchronous (Zoom)
		Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Synchronous (Zoom)
		Siswa menarik kesimpulan mengenai masalah pada materi pencemaran lingkungan	
	-	Siswa mengumpulkan LKPD di Google Classroom	Asynchronous (GC)
		Siswa mengerjakan <i>Post-Test</i> dan <i>Peer assessment</i> yang diberikan oleh guru melalui Google Classroom	Asynchronous (GC)

Sumber : Lampiran B.2

### 3.6 Alur Penelitian

Alur penelitian yang dilaksanakan disajikan pada gambar 3.1 berikut :



Gambar 3. 1  
Alur Penelitian

### 3.7 Analisis Data

#### 3.7.1 Keterampilan Kolaborasi

Tes keterampilan kolaborasi siswa terdiri dari empat belas pertanyaan bersifat positif dan negatif, dimana setiap pertanyaan memiliki empat pilihan tingkat persetujuan skala *likert*, dengan ketentuan penyekoran yang diadaptasi dari Sugiyono (2011) pada tabel 3.17

Tabel 3. 17  
Penyekoran Tes Keterampilan Kolaborasi

Respon	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

(Sugiyono, 2011)

Hasil dari *pre-test* dan *post-test* yang sudah diberi skor, selanjutnya dimasukkan dalam kategori keterampilan kolaborasi yang diperoleh menggunakan rumus berdasarkan ketetapan Arikunto (2001), kemudian dikelompokkan ke dalam kategori yang ada pada tabel 3.18 berikut :

$$\text{Nilai Keterampilan Kolaborasi} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Tabel 3. 18  
Kategori Keterampilan Kolaborasi

Persentase Nilai (%)	Kategori
81-100	Sangat tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Cukup
21-40	Rendah
0-20	Sangat rendah

(Arikunto, 2001)

Untuk mempermudah mendeskripsikan indikator dari keterampilan kolaborasi, digunakan kriteria tertentu yang mengacu pada skor tes keterampilan kolaborasi yang diperoleh dari siswa kelas eksperimen maupun kontrol. Data yang diperoleh kemudian diolah sehingga diperoleh rincian skor dan kategori siswa dalam masing-masing indikator keterampilan kolaborasi. Skala penafsiran skor rata-rata menurut Sugiyono (2009) dapat ada pada tabel 3.19

Tabel 3. 19  
Skala Penafsiran Skor Rata-Rata

Rentang	Penafsiran
4,20-5,00	Sangat Tinggi
3,40-4,19	Tinggi
2,60-3,39	Sedang/Cukup
1,80-2,59	Rendah
1,00-1,79	Sangat Rendah

(Sugiyono, 2009)

Setelah diperoleh total nilai hasil *pre-test* dan *post-test*, dilakukan uji statistik menggunakan *software* SPSS versi 25. Diawali dengan perhitungan statistika deskriptif, uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan homogenitas. Kemudian dilanjutkan dengan uji beda rata-rata antara kelas kontrol dan eksperimen, jika data yang telah diuji bersifat normal maka akan dilanjutkan ke uji parametrik uji *Independent Sample t Test*. Sebaliknya jika data yang telah diuji pada uji prasyarat bersifat tidak normal, maka uji beda rata-rata yang akan dilakukan adalah uji non parametrik menggunakan uji *Man Whitney U*.

### 3.7.1.1 Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan adalah uji normalitas *Shapiro-Wilk*, uji ini digunakan untuk menganalisis apakah data berdistribusi normal atau tidak pada data dengan jumlah partisipan dibawah 50 orang. Keputusan data yang normal ataupun tidak, akan menentukan arah pengujian yang akan dilakukan selanjutnya, jika data tersebut normal maka akan dilanjutkan dengan analisis parametrik uji beda rata-rata *independent sample t test*, tetapi jika data tersebut tidak berdistribusi normal maka akan dilanjutkan dengan analisis non-parametrik menggunakan uji *mann-whitney u*.

Dasar pengambilan keputusan untuk menentukan apakah data bersifat normal atau tidak normal didasarkan pada dasar pengambilan keputusan menurut Santoso (2014) pada tabel 3.20 berikut :

Tabel 3. 20  
Dasar Pengambilan Keputusan Uji Normalitas

Data berdistribusi normal	Jika nilai Sig>0,05
Data berdistribusi tidak normal	Jika nilai Sig<0,05

(Santoso, 2014)



Berdasarkan uji normalitas yang sudah dilakukan, didapatkan data hasil *pre-test* dengan distribusi normal, sehingga untuk uji selanjutnya akan dilakukan uji *independent sample t test*. Sedangkan untuk data hasil *post-test* didapatkan hasil analisis yang menyatakan bahwa data *post-test* tidak berdistribusi normal, akan dilanjutkan menuju uji beda rata-rata menggunakan uji *mann-whitney u*.

### 3.7.1.2 Uji Homogenitas

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji homogenitas Lavene menggunakan *software* SPSS versi 25. Uji ini digunakan untuk menganalisis apakah data memiliki varian yang homogen atau tidak. Berdasarkan uji homogenitas, didapatkan data hasil *pre-test*, *post-test* dengan varian data yang homogen.

Hasil uji homogenitas menggunakan dasar pengambilan keputusan menurut Widiyanto (2010) pada tabel 3.21 berikut :

Tabel 3. 21  
Dasar Pengambilan Keputusan Uji Homogenitas

Varian data homogen	Jika nilai Sig>0,05
Varian data tidak homogen	Jika nilai Sig<0,05

(Widiyanto, 2010)

### 3.7.1.3 Uji *Independent Sample t Test*

Uji ini dilakukan apabila distribusi data memenuhi syarat uji statistika parametrik. Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga dapat dianalisis apakah ada perbedaan yang signifikan diantara dua kelas tersebut. Uji ini dilakukan pada *pre-test* keterampilan kolaborasi, Dasar pengambilan keputusan untuk uji ini berdasarkan ketentuan menurut Sujarweni (2014: 99) seperti pada tabel 3.22 berikut :

Tabel 3. 22  
Dasar Pengambilan Keputusan Uji *Independent Sample t Test*

Ada perbedaan yang signifikan	Jika nilai Sig. (2-tailed)<0,05
Tidan ada perbedaan yang signifikan	Jika nilai Sig. (2-tailed)>0,05

(Sujarweni, 2014)

### 3.7.1.4 Uji Mann-Whitney U

Uji ini dilakukan apabila distribusi data tidak memenuhi syarat uji statistika parametrik, yaitu data yang berdistribusi tidak normal. Uji ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil tes dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga dapat dianalisis apakah ada perbedaan yang signifikan diantara dua kelas tersebut. Uji ini dilakukan pada hasil *post-test* keterampilan kolaborasi yang sebelumnya telah dinyatakan memiliki distribusi yang tidak normal dalam uji normalitas. Dasar pengambilan keputusan untuk uji ini berdasarkan ketentuan menurut Santoso (2014) seperti pada tabel 3.23 berikut :

Tabel 3. 23

Dasar Pengambilan Keputusan Uji Mann-Whitney u

Ada perbedaan yang signifikan	Jika nilai Asymp.Sig <0,05
Tidan ada perbedaan yang signifikan	Jika nilai Asymp.Sig >0,05

(Santoso, 2014)

### 3.7.1.5 Uji N-Gain

Uji N-Gain memiliki tujuan untuk mengetahui peningkatan penggunaan suatu metode atau perlakuan. Pada penelitian ini, uji N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan kolaborasi pada siswa dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kategorisasi perolehan nilai N-Gain score dapat diinterpretasikan dalam kategori berdasarkan kriteria N-Gain menurut Hake (1999) seperti pada tabel 3.24 berikut :

Tabel 3. 24

Kriteria Kategori Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$N-Gain \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$	Sedang
$N-Gain \leq 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

### 3.7.2 Lembar Peer assessment

Berdasarkan lembar *peer assessment* teman kelompok yang terdiri dari tigabelas pernyataan, dihitung dengan menjumlahkan semua skor yang didapatkan berdasarkan penilaian anggota lain pada setiap item pertanyaan.

Setelah itu seluruh skor yang didapat dirata-ratakan menggunakan rumus berikut :

$$\% \text{Skor Keterampilan Kolaborasi} = \frac{\sum x}{\sum s} \times 100\%$$

Keterangan :

$\sum x$  = Jumlah skor yang diperoleh siswa

$\sum s$  = Jumlah skor maksimal yang diharapkan

Hasil perhitungan yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan ketentuan kategori keterampilan kolaborasi siswa melalui *peer assessment* berdasarkan skala kategori kemampuan menurut Arikunto (2001) yang terdapat pada tabel 3.26 sebagai berikut :

Tabel 3. 25  
Kategori Keterampilan Kolaborasi Instrumen *Peer Assessment*

Persentase Nilai (%)	Kategori
81-100	Sangat tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Cukup
21-40	Rendah
0-20	Sangat rendah

(Arikunto, 2001)

Setelah didapatkan total nilai dari *peer assessment*, selanjutnya akan dilakukan uji statistik menggunakan *software* SPSS versi 25, seperti yang dilakukan pada instrumen keterampilan kolaborasi sebelumnya. Diawali dengan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan homogenitas, lalu tergantung pada hasil uji prasyarat tersebut, akan dilakukan uji beda rata-rata untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan pada hasil *peer assessment* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 3.7.3 Lembar Observasi Keterampilan Kolaborasi

Berdasarkan data yang diperoleh melalui lembar observasi terhadap keterampilan kolaborasi siswa dengan *rating-scale*, dihitung dengan menjumlahkan skor kemunculan tiap item aspek kinerja siswa, yaitu dengan rumus berikut :

$$\text{Nilai Keterampilan Kolaborasi} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Dalam mengetahui kategori hasil nilai keterampilan siswa, hasil perhitungan yang diperoleh kemudian disesuaikan dengan ketentuan kategori keterampilan kolaborasi siswa menurut Arikunto (2001) yang terdapat pada tabel 3.27 sebagai berikut :

Tabel 3. 26  
Kategori Keterampilan Kolaborasi Lembar Observasi

Persentase Nilai (%)	Kategori
81-100	Sangat tinggi
61-80	Tinggi
41-60	Cukup
21-40	Rendah
0-20	Sangat rendah

(Arikunto, 2001)

Setelah diperoleh total nilai dari lembar observasi, selanjutnya akan dilakukan uji statistika yang mendalam seperti pada instrumen tes keterampilan kolaborasi dan *peer assessment* yang terdiri dari uji prasyarat dan uji beda rata-rata. Uji statistika antara tiga instrumen ini dilakukan untuk membantu peneliti dalam menganalisis keterampilan kolaborasi dalam penelitian ini agar didapatkan data yang akurat, konsisten, dan tidak bias.

#### 3.7.4 Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Community of Inquiry (CoI)

Data yang diperoleh melalui angket respon siswa terhadap pembelajaran CoI yang terdiri dari dua puluh pertanyaan dengan pernyataan bersifat positif dan negatif, angket respon siswa yang digunakan diadaptasi dan dimodifikasi dari Garrison (2017), yang memiliki penskoran yang berbeda menggunakan skala *likert* dengan ketentuan yang diadaptasi dari Sugiyono (2012) pada tabel 3.27 sebagai berikut :

$$\text{Rumus penskoran angket} = \frac{\sum \text{Skor hitung}}{\sum \text{Subjek}}$$

Tabel 3. 27  
Penyekorhan Pernyataan pada Angket Respon Siswa

Respon	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

(Sugiyono, 2012)

Setelah itu, hasil penyekoran dari setiap pernyataan dihitung menggunakan rumus berdasarkan ketetapan Sugiyono (2012), yang kemudian dihitung rata-rata setiap indikatornya. Setelah nilai rata-rata tersebut didapatkan selanjutnya akan dimasukan kedalam kategori hasil angket respon siswa yang disajikan pada tabel 3.29 Berikut:

Tabel 3. 28  
Kategori Hasil Angket Respon Siswa

Nilai	Kategori
$4 < N \leq 5$	Sangat Setuju
$3 < N \leq 4$	Setuju
$2 < N \leq 3$	Netral
$1 < N \leq 2$	Tidak Setuju
$\leq 1$	Sangat Tidak Setuju

(Sugiyono. 2012)

Selain dihitung rata-rata setiap indikatornya, akan dilakukan juga perhitungan untuk persentase setiap siswa yang merespon dari skala “Sangat Tidak setuju” sampai skala “Sangat Setuju” sehingga dapat diketahui secara persentase seberapa banyak siswa yang merasa benar-benar terbantu dan setuju terhadap pembelajaran CoI yang diterapkan di kelas eksperimen. Terakhir, akan dilakukan analisis deskriptif pada setiap butir soal pada angket respon siswa dengan cara menghitung skor dan persentasinya, lalu memasukkannya dalam kategori interpretasi skor menurut Riduwan (2012) seperti pada tabel 3.30 berikut :

Tabel 3. 29  
Kategori Interpretasi Skor Angket Respon Siswa

Persentase Nilai (%)	Kategori
76-100	Sangat Baik
51-75	Baik
26-50	Cukup Baik
0-25	Kurang Baik

(Riduwan, 2012)

### 3.7.5 Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran CoI

Data yang diperoleh melalui instrumen non tes lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran CoI yang terdiri dari 30 pernyataan. Lembar observasi ini diisi oleh seorang observer yang mengetahui model pembelajaran CoI baik dalam pembelajaran *online* melalui aplikasi Zoom maupun pembelajaran *offline* melalui WhatsApp. Kemudian setelah

dilakukan perhitungan seberapa banyak aktivitas pembelajaran yang terlaksana, dilakukan perhitungan untuk mengetahui persentasinya dan dimasukkan ke dalam kategori keterlaksanaan pembelajaran menurut Riduwan (2012) pada tabel 3.30 berikut:

$$\% \text{Keterlaksanaan Pembelajaran} = \frac{J}{JP} \times 100\%$$

Keterangan:

J = Jumlah aktivitas pembelajaran yang terlaksana

JP = Jumlah total aktivitas pembelajaran

Tabel 3. 30  
Kategori Hasil Persentase Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Interval Persentase (%)	Kategori
0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
$0 < KP < 50$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 \leq KP \leq 50$	Hampir setengah aktivitas terlaksana
50	Setengah kegiatan terlaksana
$50 < KP < 75$	Sebagian besar kegiatan terlaksana
$75 < KP < 100$	Hampir seluruh kegiatan terlaksana
100	Seluruh kegiatan terlaksana

(Riduwan, 2012)