

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Quasi Experimental*. Sementara desain penelitian yang digunakan adalah *Non-equivalent Control Group Design*. Metode dan desain penelitian yang dipilih menunjang untuk memperoleh data mengenai perbedaan keterampilan berpikir kreatif siswa antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

Tabel 3. 1
Desain Penelitian *Non-Equivalent Control Group Design*

E	O ₁	X ₁	O ₂
K	O ₃	X ₂	O ₄

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

K = Kelas kontrol

O₁ = *Pre-test* untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum diberi perlakuan berupa penerapan pembelajaran CoI menggunakan LINE pada kelas eksperimen.

O₂ = *Post-test* untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diberi perlakuan berupa penerapan pembelajaran CoI menggunakan LINE pada kelas eksperimen.

O₃ = *Pre-test* untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa sebelum mengikuti pembelajaran daring konvensional pada kelas kontrol.

O₄ = *Post-test* untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa setelah mengikuti pembelajaran daring konvensional pada kelas kontrol.

X₁ = Perlakuan pada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Community of Inquiry* menggunakan LINE.

X₂ = Pembelajaran pada kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran daring *konvensional*.

Penelitian ini dilakukan pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen diberikan *pre-test* kemudian diberi perlakuan berupa penerapan pembelajaran *Community of Inquiry* dengan menggunakan LINE dan setelah itu dilakukan *post-test*. Sementara, kelompok kontrol hanya diberikan *pre-test* dan *post-test* tanpa diberikan perlakuan penerapan pembelajaran

Community of Inquiry, melainkan melaksanakan pembelajaran daring konvensional yang biasa dilakukan dengan menggunakan LINE.

3.2. Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah keterampilan berpikir kreatif siswa kelas X MIPA di salah satu SMA Negeri Kota Bandung. Partisipan tersebut terdiri dari dua kelas yaitu X MIPA 5 dan X MIPA 6. Kelas X MIPA 5 terdiri dari 31 siswa, sementara kelas X MIPA 6 terdiri dari 30 siswa. Jumlah keseluruhan siswa yang berpartisipasi dalam penelitian ini ialah 61 siswa yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Karakteristik siswa yang menjadi partisipan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MIPA yang memiliki akun LINE dan terbiasa menggunakan aplikasi LINE, serta belum mempelajari mengenai konsep energi terbarukan biomassa. Kelas X MIPA 5 dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan berupa penerapan pembelajaran CoI menggunakan LINE dan kelas X MIPA 6 dijadikan sebagai kelas kontrol yang melakukan pembelajaran daring konvensional.

3.3. Definisi Operasional

- 3.3.1. Penerapan CoI menggunakan LINE dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan pembelajaran yang dilakukan secara daring. Seluruh tahapan pembelajaran CoI tersebut dilakukan pada aplikasi daring yang bernama LINE dengan memanfaatkan fitur *group chat* beserta fitur yang lain yang terdapat di dalam fitur *group chat*. Tahap *triggering event* berupa penyajian masalah energi dan permasalahan sebuah produk energi terbarukan biomassa dilakukan pada fitur *room chat group* tersebut. Tahap *exploration* yaitu pencarian data untuk memecahkan permasalahan energi berupa energi biomassa serta berdiskusi dalam kelompok dengan menggunakan fitur *multi chat*. Tahap *integration* dilakukan pada fitur *notes group* di dalam *group chat* LINE tahap ini merupakan penyajian hasil rancangan eksperimen siswa dan penyajian hasil diskusi tentang evaluasi suatu produk energi terbarukan biomassa. Tahap *resolution* adalah

kegiatan pengambilan kesimpulan dari pemecahan masalah energi berupa energi biomassa yang dilakukan pada fitur *room chat group* tersebut.

- 3.3.2. Keterampilan berpikir kreatif siswa merupakan keterampilan berpikir yang mencakup aspek berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*orisinalitas*), dan berpikir merinci (*elaboration*). *Fluency* merupakan kemampuan dalam menghasilkan banyak ide. *Flexibility* merupakan kemampuan untuk melihat suatu hal dari berbagai sudut pandang. *Originality* merupakan kemampuan menciptakan sesuatu yang baru dan belum pernah terpikirkan sebelumnya. *Elaboration* merupakan kemampuan untuk melihat maupun melengkapi sesuatu secara merinci atau mendetil. Keterampilan berpikir kreatif diukur melalui instrumen tes berupa soal essay yang diadaptasi dari Torrance (2006) dan sudah dilakukan *judgement* juga telah tervalidasi.

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan terdiri dari instrumen tes keterampilan berpikir kreatif (Lampiran B.1), lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran CoI menggunakan LINE (Lampiran B.3) dan angket respon siswa terhadap pembelajaran CoI menggunakan LINE (Lampiran B.4). Instrumen tersebut digunakan agar diperoleh data penelitian yang lengkap dan objektif. Gambaran instrumen-instrumen yang digunakan ialah sebagai berikut.

3.4.1. Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Instrumen tes keterampilan berpikir kreatif (Lampiran B.1) digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa. Instrumen tes ini berupa 5 butir soal uraian yang mewakili empat aspek kemampuan berpikir kreatif menurut Torrance (2006) yaitu, *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration*.

Tes keterampilan berpikir kreatif diberikan kepada siswa sebelum pembelajaran sebagai *pre-test* dan setelah pembelajaran sebagai *post-test*.

Hasil jawaban siswa diberi skor dan nilai yang sesuai dengan rubrik

penilaian instrumen tes berpikir kreatif (Lampiran B.2) yang telah dibuat. Berikut merupakan kisi-kisi instrumen tes keterampilan berpikir kreatif yang diberikan kepada siswa dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2
Kisi-Kisi Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Aspek	Indikator	Nomor Soal	Jumlah soal
<i>Fluency</i>	Mengajukan banyak pertanyaan	1	1
	Mengajukan banyak gagasan	2	1
<i>Flexibility</i>	Memberikan bermacam penafsiran	3	1
<i>Originality</i>	Membuat kombinasi-kombinasi jawaban berdasarkan gagasan sehingga menghasilkan jawaban yang benar - benar baru	4	1
<i>Elaboration</i>	Mengembangkan atau memperkaya suatu gagasan sehingga menjadi lebih menarik dan jelas	5	1
JUMLAH SOAL			5

Sebelum instrumen tes keterampilan berpikir kreatif digunakan dalam penelitian, instrumen telah terlebih dahulu diuji kelayakannya. Sehingga butir soal uraian dibuat dua kali lebih banyak dari butir soal yang dibutuhkan, maka dibuat sebanyak 10 butir soal uraian. Instrumen tersebut dilakukan *judgement* oleh ahli kemudian diuji cobakan pada siswa kelas XII SMA Negeri X Kota Bandung dengan jumlah siswa 30 orang. Selanjutnya hasil uji coba tersebut dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda soal dan tingkat kesukarannya menggunakan aplikasi Anates versi 4.0.2.

3.4.1.1. Validitas

Kriteria validitas soal menggunakan kriteria menurut Arikunto (2009) yang disajikan pada Tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3. 3
Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,20 – 0,40	Rendah
0,40 – 0,60	Cukup
0,60 – 0,80	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi

Berdasarkan hasil uji validitas menggunakan aplikasi Anates versi 4.0.2 (Lampiran C.1), soal No. 1, 3, 6, 8 dan 9 menunjukkan nilai validitas sebesar 0,414 – 0,597. Berdasarkan kriteria validitas soal yang terdapat pada Tabel 3.3, kelima soal tersebut memiliki interpretasi nilai validitas cukup. Sedangkan pada soal No. 2, 4, 5, 7 dan 10 menunjukkan nilai validitas sebesar 0,681 – 0,744. Nilai validitas pada kelima soal ini termasuk ke dalam interpretasi nilai validitas tinggi. Dapat disimpulkan bahwa butir soal uraian keterampilan berpikir kreatif yang diuji memiliki interpretasi nilai validitas cukup dan tinggi.

3.4.1.2. Reliabilitas

Kriteria reliabilitas tes menggunakan kriteria menurut Arikunto (2009) yang disajikan pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3. 4
Kriteria Reliabilitas Tes

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Cukup
0,60 – 0,79	Tinggi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi

Setelah dilakukan uji reliabilitas menggunakan aplikasi Anates versi 4.0.2. (Lampiran C.1), diperoleh nilai reliabilitas soal uraian keterampilan berpikir kreatif sebesar 0,80. Berdasarkan kriteria reliabilitas tes yang terdapat pada Tabel 3.4 maka nilai tersebut menunjukkan bahwa tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang sangat tinggi.

3.4.1.3. Daya Pembeda

Kriteria daya pembeda soal menggunakan kriteria menurut Arikunto (2009) yang disajikan pada Tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3. 5
Kriteria Daya Pembeda Soal

Nilai Diskriminasi	Interpretasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,80	Baik
0,80 – 1,00	Baik sekali

Setelah melakukan uji daya pembeda soal menggunakan aplikasi Anates versi 4.0.2. (Lampiran C.1) serta melihat kriteria daya pembeda soal pada Tabel 3.5, maka diperoleh kriteria daya pembeda yang beragam. Dari sepuluh butir soal yang diuji terdapat lima butir soal yang termasuk ke dalam kriteria cukup dengan nilai diskriminasi sebesar 0,25 – 0,375 yang terdapat pada soal No. 1, 3, 6, 8 dan 9. Serta soal yang termasuk ke dalam kriteria baik sebanyak lima soal dengan nilai sebesar 0,40 – 0,56 yang terdapat pada soal No. 2, 4, 5, 7 dan 10.

3.4.1.4. Tingkat Kesukaran

Kriteria tingkat kesukaran soal menggunakan kriteria menurut Arikunto (2009) yang disajikan pada Tabel 3.6 sebagai berikut.

Tabel 3. 6
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

Setelah melakukan uji tingkat kesukaran soal dengan menggunakan Anates versi 4.0.2. (Lampiran C.1), maka diperoleh tingkat kesukaran soal keterampilan berpikir kreatif dari sepuluh butir soal terdapat sembilan butir soal yang termasuk ke dalam kriteria tingkat kesukaran sedang yaitu soal No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 dan 10 dengan nilai 0,31 – 0,63. Sedangkan

satu butir soal lainnya yaitu soal No. 9 termasuk ke dalam kriteria sukar dengan nilai 0,29.

3.4.1.5. Pengambilan Keputusan Butir Soal yang Digunakan

Setelah dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran menggunakan Anates versi 4.0.2, maka dapat ditentukan kelayakan soal-soal tersebut. Keputusan menggunakan butir soal mengacu pada klasifikasi kualitas butir soal menurut Zainul dan Nasoetion (2001) yang terdapat pada Tabel 3.7. Sementara rekapitulasi hasil analisis butir soal uraian keterampilan berpikir kreatif disajikan pada Tabel 3.8. Soal yang memenuhi kriteria pada kategori diterima menurut Zainul dan Nasoetion (2001) digunakan dalam instrumen penelitian sementara yang lain dibuang atau tidak digunakan.

Tabel 3. 7
Klasifikasi Kualitas Butir Soal

Kategori	Kriteria
Diterima	Apabila: 1) Validitas $\geq 0,40$ 2) Tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$ 3) Daya pembeda $\geq 0,40$
Direvisi	Apabila: 1) Daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 < P < 0,80$; dan validitas $\geq 0,40$ 2) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$ dan validitas $\geq 0,40$ 3) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq P \leq 0,80$ dan validitas antara 0,20 sampai 0,40
Ditolak	Apabila: 1) Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 < P$ atau $P > 0,80$; dan validitas antara 0,20 sampai 0,40 2) Validitas $< 0,20$ 3) Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$

Tabel 3. 8
Rekapitulasi Hasil Analisis Butir Soal Uraian Keterampilan Berpikir Kreatif

Nomor Butir Soal	Aspek	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda (%)		Tingkat Kesukaran (%)		Kategori Kualitas Butir Soal	Keputusan Butir soal yang digunakan	Nomor Butir Soal Baru
		V	Int.	R	Int.	DP	Int	TK	Int			
1.	<i>Fluency</i>	0.597	Cukup	0,80	Sangat Tinggi	25.00	Cukup	65.63	Sedang	Direvisi	Dibuang	-
2.	<i>Fluency</i>	0.706	Tinggi			40.63	Baik	45.31	Sedang	Diterima	Digunakan	1
3.	<i>Fluency</i>	0.495	Cukup			31.25	Cukup	62.50	Sedang	Direvisi	Dibuang	-
4.	<i>Fluency</i>	0.761	Tinggi			56.25	Baik	46.88	Sedang	Diterima	Digunakan	2
5.	<i>Flexibility</i>	0.728	Tinggi			40.63	Baik	39.06	Sedang	Diterima	Digunakan	3
6.	<i>Flexibility</i>	0.595	Cukup			37.50	Cukup	34.06	Sedang	Direvisi	Dibuang	-
7.	<i>Originality</i>	0.681	Tinggi			50.00	Baik	31.25	Sedang	Diterima	Digunakan	4
8.	<i>Originality</i>	0.414	Cukup			21.88	Cukup	48.44	Sedang	Direvisi	Dibuang	-
9.	<i>Elaboration</i>	0.536	Cukup			28.13	Cukup	29.69	Sukar	Direvisi	Dibuang	-
10.	<i>Elaboration</i>	0.744	Tinggi			46.88	Baik	32.81	Sedang	Diterima	Digunakan	5

Berdasarkan Tabel 3.8, maka dapat disimpulkan bahwa soal uraian keterampilan berpikir kreatif yang telah diuji cobakan bersifat valid, reliabel, memiliki tingkat kesukaran sedang, hingga sukar dan memiliki daya pembeda dari cukup hingga baik. Dengan berdasarkan hasil tersebut serta klasifikasi kualitas butir soal menurut Zainul dan Nasoetion (2001) yang terdapat pada Tabel 3.7, maka butir soal yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 5 butir soal yang terdiri dari soal No. 2 dan 4 untuk mewakili aspek *fluency*, soal No. 5 untuk mewakili aspek *flexibility*, soal No. 7 untuk mewakili aspek *originality*, dan soal No. 10 untuk mewakili aspek *elaboration*.

3.4.2. Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran CoI Menggunakan LINE

Angket respon siswa terhadap pembelajaran CoI digunakan untuk memperoleh data respon siswa terhadap model pembelajaran CoI menggunakan LINE yang telah diterapkan. Instrumen terlebih dahulu dilakukan *judgement* oleh ahli. Angket terdiri dari 10 butir pernyataan yang diadaptasi dari Garrison (2017). Seluruh pernyataan dalam angket terdiri dari pernyataan positif dan negatif dengan 4 pilihan skala tingkat persetujuan Likert (Lampiran B.4). Kisi-kisi instrumen angket respon siswa terhadap pembelajaran CoI menggunakan LINE disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3. 9
Kisi – Kisi Instrumen Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran CoI Menggunakan LINE

No.	Kriteria	Nomor Pertanyaan
1.	Ketertarikan siswa terhadap model pembelajaran	1,2,3
2.	Ketertarikan siswa terhadap konsep materi	4,5,6
3.	Tanggapan pada saat proses pembelajaran	7,8
4.	Penilaian terhadap model pembelajaran	9,10

3.4.3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran CoI Menggunakan LINE

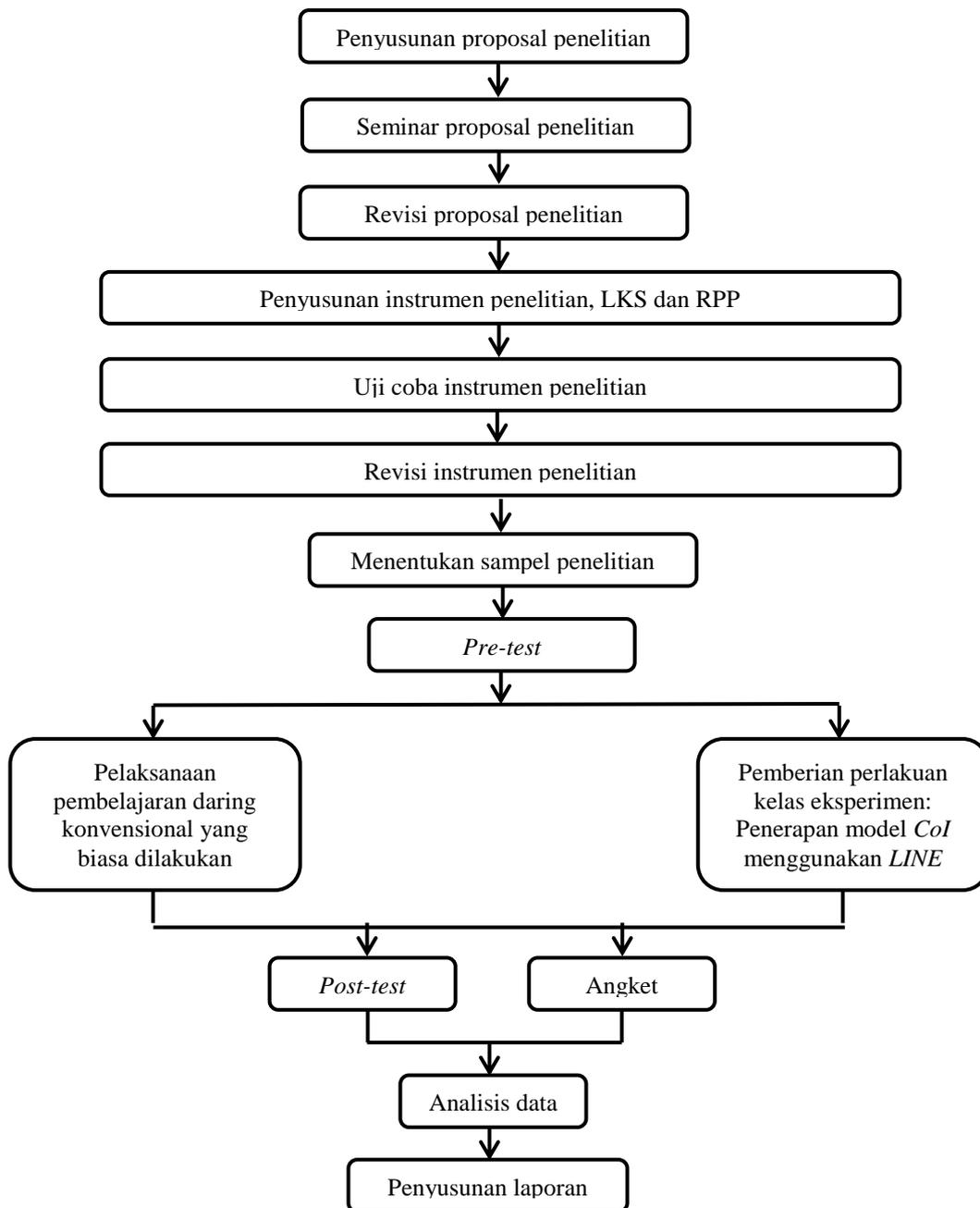
Lembar observasi digunakan untuk mengamati sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran CoI yang dilakukan. Sintaks pembelajaran dikembangkan dari tahapan pembelajaran CoI menurut Garrison dan Vaughan (2008) yang terdiri dari empat tahap yaitu, *triggering event*, *exploration*, *integration*, dan *resolution* (Lampiran B.3). Kisi-kisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran CoI menggunakan LINE disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3. 10
Kisi-Kisi Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran CoI menggunakan LINE

Sintaks Pembelajaran	Indikator
<i>Triggering event</i>	Siswa dipicu untuk menyadari masalah dan mencari solusi dari permasalahan tersebut dengan disajikan data dan Gambar
<i>Exploration</i>	Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan tugas
	Siswa mencari data dan sumber informasi melalui studi literatur di internet
<i>Integration</i>	Integrasi data antar kelompok
	Diskusi antar kelompok
<i>Resolution</i>	Penarikan kesimpulan

3.5. Alur Penelitian

Alur penelitian yang dilakukan dalam penelitian disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1
Alur Penelitian

3.6. Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap pelaporan. Secara rinci ketiga tahapan tersebut dijabarkan sebagai berikut:

3.6.1. Tahap Persiapan

- 3.6.1.1. Menyusun proposal penelitian.
- 3.6.1.2. Melakukan seminar proposal penelitian.
- 3.6.1.3. Melakukan revisi pada proposal penelitian.
- 3.6.1.4. Menyusun instrumen keterampilan berpikir kreatif, LKS, RPP, angket respon siswa dan lembar keterlaksanaan pembelajaran.
- 3.6.1.5. Instrumen dilakukan *judgement* oleh ahli
- 3.6.1.6. Melakukan uji coba instrumen tes keterampilan berpikir kreatif.
- 3.6.1.7. Melakukan uji validitas instrumen keterampilan berpikir kreatif yang telah dilakukan uji coba.
- 3.6.1.8. Diputuskan butir soal yang layak digunakan untuk penelitian.
- 3.6.1.9. Menentukan sampel penelitian dengan teknik *purposive sampling*.

3.6.2. Tahap Pelaksanaan

- 3.6.2.1. Menginstruksikan siswa di kelas eksperimen dan kontrol untuk mengundang penulis untuk bergabung pada *group chat* LINE kelasnya masing-masing.
- 3.6.2.2. Mengundang observer ke *group chat* kelas eksperimen serta memberikan lembar keterlaksanaan pembelajaran CoI menggunakan LINE agar diisi.
- 3.6.2.3. Memberikan *pre-test* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui keterampilan awal siswa pada kedua kelas tersebut.
- 3.6.2.4. Pada pertemuan pertama, siswa di kelas eksperimen yang diterapkan pembelajaran CoI menggunakan LINE diberikan Gambar berupa fenomena ramainya siswa SMA yang menggunakan sepeda motor dan data ketersediaan energi fosil yang semakin menipis. Kegiatan tersebut merupakan bagian dari sintaks pembelajaran CoI menggunakan LINE yaitu *triggering*

event. Pada kelas kontrol yang dilakukan pembelajaran daring konvensional juga diberikan kegiatan yang sama di awal pembelajaran. Siswa pada kelas kontrol dan eksperimen diminta untuk menanggapi atau bertanya terkait data dan Gambar yang telah disajikan sehingga siswa dapat menyadari masalah dan merumuskan solusi berupa pencegahan dari permasalahan ketersediaan energi fosil yang menipis yaitu energi terbarukan biomassa. Kegiatan ini dilakukan pada fitur *chat group*.

- 3.6.2.5. Siswa di kelas eksperimen dan kontrol diminta untuk merencanakan percobaan terkait pembuatan energi terbarukan biomassa dengan bantuan LKS yang telah dibagikan (Lampiran A.3).
- 3.6.2.6. Sintaks *exploration* pada kelas eksperimen dilakukan dengan diskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan tugas tersebut pada fitur *multi chat* kelompoknya masing-masing. Siswa di kelas kontrol juga melakukan diskusi serupa.
- 3.6.2.7. Sintaks *integration* pada kelas eksperimen dilakukan dengan setiap kelompok mengunggah hasil pekerjaannya di fitur *notes group*. Kemudian setiap kelompok diwajibkan untuk mengomentari hasil pekerjaan kelompok yang lainnya di kolom komentar. Sementara, siswa di kelas kontrol tidak melakukan tahap *integration* berupa mengomentari hasil pekerjaan kelompok yang lain.
- 3.6.2.8. Siswa di kelas eksperimen saling menanggapi dan menjawab komentar yang telah diberikan. Sementara siswa di kelas kontrol tidak melakukan kegiatan tersebut.
- 3.6.2.9. Siswa di kelas kontrol dan eksperimen diminta untuk menyimpulkan apa yang mereka temukan dalam pembelajaran yang telah dilakukan. Kegiatan ini merupakan kegiatan dari sintaks *resolution* pada pembelajaran CoI menggunakan LINE. Fitur LINE yang dimanfaatkan pada kegiatan pembelajaran ini ialah *chat group*.

- 3.6.2.10. Pada pertemuan kedua, setelah melakukan kegiatan pendahuluan pembelajaran, selanjutnya siswa di kelas eksperimen melakukan sintaks pembelajaran CoI menggunakan LINE yang pertama yaitu *triggering event*. Pada sintaks ini, siswa di berikan Gambar salah satu produk biomassa yang telah berhasil dipasarkan. Siswa dipersilahkan untuk menanggapi ataupun bertanya terkait Gambar tersebut. Sementara siswa di kelas kontrol hanya diminta untuk membuat poster mengenai rancangan percobaan yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya.
- 3.6.2.11. Siswa di kelas eksperimen diminta untuk mengevaluasi produk energi terbarukan biomassa yang telah dibuat oleh orang lain dengan membandingkannya dengan rancangan percobaan pembuatan energi terbarukan biomassa kelompoknya yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya.
- 3.6.2.12. LKS diberikan kepada siswa di kelas eksperimen (Lampiran A.3).
- 3.6.2.13. Siswa di kelas eksperimen melakukan sintaks pembelajaran *exploration* dengan berdiskusi dalam kelompok dan mencari sumber informasi di internet.
- 3.6.2.14. Tahap *integration* pada kelas eksperimen dilakukan seperti pertemuan pertama yaitu dengan mengunggah dan saling berkomentar untuk hasil pekerjaan tiap kelompok pada fitur *notes group*. Siswa di kelas kontrol, tiap kelompoknya hanya diminta mengunggah hasil pekerjaannya di fitur *notes group*.
- 3.6.2.15. Siswa di kelas kontrol dan eksperimen diminta untuk menyimpulkan apa yang mereka dapatkan dari pembelajaran yang telah dilakukan. Kegiatan ini merupakan kegiatan dari sintaks *resolution* pada pembelajaran CoI menggunakan LINE. Fitur LINE yang dimanfaatkan pada kegiatan pembelajaran ini ialah *chat group*.
- 3.6.2.16. Memberikan post-test kepada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- 3.6.2.17. Memberikan angket kepada kelas eksperimen.

3.6.2.18. Menerima lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran CoI menggunakan LINE yang telah diisi oleh observer.

3.6.3. Tahap Pelaporan

3.6.3.1. Melakukan pengolahan data *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

3.6.3.2. Menganalisis data penelitian.

3.6.3.3. Membuat kesimpulan dan rekomendasi.

3.6.3.4. Membuat laporan dalam bentuk skripsi.

3.7. Analisis Data

3.7.1. Analisis Data Keterampilan Berpikir Kreatif

Hasil *pre-test* dan *post-test* siswa pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen dilakukan penyekoran berdasarkan kunci jawaban dan rubrik penilaian yang sudah disusun sebelumnya (Lampiran B.1). Kemudian, skor keterampilan berpikir kreatif siswa diolah menjadi nilai menggunakan skala nilai 1-100. Angka 100 merupakan nilai tertinggi. nilai kemampuan berpikir kreatif diperoleh dengan menggunakan rumus menurut Arikunto (2009) sebagai berikut.

$$\text{Kemampuan Berpikir Kreatif} = \frac{\sum \text{Skor yang diperoleh siswa}}{\sum \text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Selanjutnya nilai tersebut diinterpretasi untuk melihat kategori kemampuan berpikir kreatif menggunakan kategori kemampuan menurut Arikunto (2009). Skala kategori kemampuan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3. 11
Skala Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif

Kategori	Skala Persentase (%)
Sangat Tinggi	81 – 100
Tinggi	61 – 80
Sedang	41 – 60
Rendah	21 – 40
Sangat Rendah	0 – 20

Data *pre-test* dan *post-test* yang telah diperoleh kemudian dicari mean dan standar deviasinya dengan menggunakan aplikasi SPSS. Setelah itu, data tersebut dilakukan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji hipotesis. Setelah uji prasyarat dilakukan maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.7.1.1. Uji Normalitas

Uji normalitas data *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk pada program SPSS versi 25. Setelah diuji maka didapatkan bahwa data *pre-test* kelas eksperimen, data *post-test* kelas eksperimen, data *pre-test* kelas kontrol dan data *post-test* kelas kontrol berdistribusi normal (Lampiran C.1).

3.7.1.2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 25. Uji homogenitas yang digunakan yaitu uji Levene. Setelah diuji, maka dipatkan bahwa keempat data penelitian yang terdiri dari data *pre-test* kelas eksperimen, data *post-test* kelas eksperimen, data *pre-test* kelas kontrol dan data *post-test* kelas kontrol ialah homogen (Lampiran E.1).

3.7.1.3. Uji Perbedaan Rata-Rata

Setelah dilakukan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas, diperoleh bahwa keempat data *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen serta kelas kontrol semuanya berdistribusi normal dan homogen, maka data tersebut dapat dilanjutkan dengan dilakukan uji beda rata-rata menggunakan uji statistika parametrik yaitu uji t.

Uji t yang dilakukan pada data *pre-test* menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (Lampiran E.1). Uji t juga dilakukan pada data *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil uji t pada data *post-test* menunjukkan

terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen (Lampiran E.1).

3.7.1.4. Uji *N-Gain*

Setelah dilakukan uji t pada data *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen, selanjutnya data *pre-test post-test* kelas kontrol dan eksperimen dianalisis peningkatan keterampilan berpikir kreatifnya menggunakan perhitungan nilai *N-Gain*. Rumus untuk perhitungan nilai *N-Gain* yang digunakan ialah sebagai berikut.

$$\text{Nilai } N - \text{Gain} = \frac{\text{Nilai } \textit{posttest} - \text{nilai } \textit{pretest}}{\text{Nilai maksimal} - \text{nilai } \textit{pretest}} \times 100\%$$

Nilai *N-Gain* yang diperoleh selanjutnya diinterpretasikan sesuai dengan kriteria nilai *N-Gain* menurut Hake (1999) yang disajikan pada Tabel 3.12.

Tabel 3. 12
Kriteria Nilai N-Gain

Nilai <i>N-Gain</i>	Kategori
$N\text{-Gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} \leq 0,3$	Rendah

3.7.1.5. Analisis Data Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran CoI menggunakan LINE

Data angket respon siswa yang telah diperoleh kemudian dianalisis dengan cara hasil penyekoran pada tiap indikator dihitung menggunakan rumus berdasarkan ketetapan dari Sugiyono (2011) sebagai berikut.

$$\text{Rumus Penskoran Angket} = \frac{\sum \text{Skor Hitung}}{\sum \text{Subjek}}$$

Adapun ketentuan penyekoran pernyataan pada angket respon siswa menggunakan penyekoran pernyataan pada angket respon siswa menurut Sugiyono (2011) disajikan pada Tabel 3.13 sebagai berikut.

Tabel 3. 13
Penyekoran Pernyataan pada Angket Respon Siswa

Tanggapan	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

Kemudian setelah diperoleh hasil penyekoran tiap indikator selanjutnya hasil penyekoran dihitung persentasenya menggunakan rumus sebagai berikut.

$$\% \text{Respon Siswa} = \frac{\text{Skor angket}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Hasil persentase selanjutnya diinterpretasi sesuai dengan kriteria menurut Koentjaraningrat (2011) yang disajikan dalam Tabel 3.14.

Tabel 3. 14
Kategorisasi Hasil Persentase Angket Respon Siswa

Persentase	Kategori
100%	Seluruhnya
76% - 99%	Pada umumnya
51% - 75%	Sebagian besar
50%	Setengahnya
26%-49%	Hampir setengahnya
1% - 25%	Sebagian kecil
0%	Tidak ada

Hasil analisis data data angket respon siswa terhadap pembelajaran CoI menggunakan LINE menunjukkan bahwa sebagian besar siswa di kelas eksperimen merespon positif terhadap model pembelajaran CoI menggunakan LINE pada materi energi terbarukan (Lampiran E.3).

3.7.2. Analisis data Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran CoI Menggunakan LINE

Lembar observasi diisi oleh satu orang observer yang telah diundang untuk bergabung ke dalam *group chat* kelas eksperimen. Data yang diperoleh kemudian dianalisis, dihitung persentase keterlaksanaannya dan dimasukkan ke dalam kategori keterlaksanaan pembelajaran menurut Riduwan (2012) yang disajikan pada Tabel 3.15.

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

Keterangan:

J = Jumlah aktivitas pembelajaran yang terlaksana

JP = Jumlah total aktivitas pembelajaran

Tabel 3. 15
Kategori Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Interval Persentase (%)	Kategori
0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
$0 < KP < 50$	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
$25 \leq KP < 50$	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

Hasil analisis data lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran CoI menggunakan LINE menunjukkan bahwa hampir seluruh kegiatan terlaksana pada sintaks model pembelajaran CoI menggunakan LINE dengan persentase 84% (Lampiran E.3).