BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Dalam penelitian ini, terdapat kelompok yang diberikan perlakuan untuk melihat pengaruh dari perlakuan tersebut yang mana akan dibandingkan dengan kelompok lainnya yang telah diatur dengan kondisi yang dikontrol. Penelitian yang diatur berdasarkan pernyataan tersebut disebut dengan metode eksperimen (Sugiyono, 2012). Metode *Quasi Experiment* digunakan dalam penelitian ini karena terdapat kelas eksperimen sebagai kelas yang akan diberikan perlakuan dan kelas kontrol yang kondisinya akan dikendalikan.

Non-equivalent Control Group Design merupakan desain yang akan digunakan dalam penelitian ini (desain penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1) sebab dalam prosesnya tes awal juga tes akhir akan diterapkan untuk kedua kelas. selain itu, kelas eksperimen juga kelas kontrol dipilih tidak secara acak.

Tabel 3.1.

Quasi Experiment dengan *Non-equivalent Control Group Design*

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
KE	O_1	X	O_2
KK	O_1	-	O_2

Keterangan:

O_1 = Tes awal

X = Perlakukan pembelajaran model CoI

- = Model pembelajaran inkuiri

O_2 = Tes akhir

Desain penelitian ini mensyaratkan bahwa pemilihan sampel tidak dilakukan secara acak, artinya sampel harus memiliki beberapa kriteria. Pada penelitian ini peneliti telah menentukan beberapa kriteria dalam memilih sampel.

B. Partisipan

Partisipan berjumlah 60 siswa kelas 10 di SMA Sumatra 40 Bandung. Dalam pembagiannya, 10 IPA 1 ditetapkan menjadi kelas kontrol dan terdiri atas 30 siswa. Kelas tersebut dipilih sebab peneliti mengobservasi siswa di kelas tersebut memiliki keaktifan yang kurang dalam pembelajaran daring sedangkan 10 IPA 2 yang terdiri dari 30 siswa ditetapkan sebagai kelas eksperimen sebab

keaktifan kelas tersebut cenderung lebih baik dibandingkan dengan kelas 10 IPA 1. Selain itu, pemilihan partisipan tidak terlepas dari kriteria yang telah ditetapkan yaitu siswa yang memiliki *smartphone* dan/atau laptop untuk mengerjakan dan mengumpulkan tugas baik secara individu maupun kelompok secara daring.

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini memiliki populasi siswa dari kelas 10 di SMA Sumatra 40 Bandung jurusan MIPA yang berjumlah dua kelas. Kelas yang pertama akan mendapatkan perlakuan kontrol sedangkan kelas lainnya akan mendapatkan perlakuan. Pemilihan sampel dilakukan tidak secara acak dengan menggunakan metode *Purposive Sampling* dengan kriteria khusus yang telah ditetapkan yaitu siswa yang memiliki *smartphone* dan/atau laptop untuk mengerjakan dan mengumpulkan tugas baik secara individu maupun kelompok secara daring.

D. Instrumen Penelitian

Agar lebih mudah dan sistematis dalam mengukur suatu objek dan ketika proses mengumpulkan data/informasi dari suatu variabel, peneliti menggunakan instrumen penelitian (Matondang, 2009). Instrumen perlakuan dan instrumen pengukuran merupakan alat yang akan dan kemampuan berpikir kritis siswa adalah variabel yang akan diukurnya. Instrumen tes dan nontes merupakan alat termasuk dalam instrumen pengukuran yang berfungsi untuk mendapatkan informasi/data mengenai objek yang diteliti (Nurgiyantoro, 2014). Instrumen perlakuan yang digunakan pada penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) juga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Instrumen lainnya yang dipakai adalah tes Kemampuan Berpikir Kritis (tes KBK). Selain itu, lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran CoI, lembar observasi keterlaksanaan sintaks pada dimensi *cognitive presence*, dan kuesioner respon siswa terhadap pembelajaran CoI dipakai sebagai instrumen nontes. Instrumen penelitian ini dirinci pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Rancangan Instrumen Penelitian

No.	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Instrumen	Waktu	Keterangan
1.	Kemampuan Berpikir Kritis	Tes	5 soal esai mengenai pencemaran lingkungan.	Awal dan akhir pembelajaran.	Tes ini digunakan saat awal dan akhir pembelajaran untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis awal siswa sebelum pembelajaran.
2.	Model Pembelajaran CoI	Lembar Observasi	Terdiri dari 9 aspek penilaian yang dikembangkan dari penilaian sikap, penilaian psikomotor, dan penilaian kognitif.	Selama pembelajaran berlangsung	Aspek yang dinilai berdasarkan indikator Ennis (2011).
		Lembar Observasi	Terdiri dari 30 pernyataan dari tiga dimensi CoI. *Teaching presence* terdiri dari 11 pernyataan, *Social presence* terdiri dari 9 pernyataan dan *Cognitive presence* terdiri dari 10 pernyataan.	Selama pembelajaran berlangsung.	Kuesioner dipublikasikan oleh Akyol *et al.* (2011).

No.	Variabel Penelitian	Metode Penelitian	Instrumen	Waktu	Keterangan
		Lembar Observasi	Terdiri dari 15 pernyataan dari 4 sintaks. *Triggering Event* terdiri atas 4 pernyataan, *Exploration* terdiri atas 3 pernyataan, *Integration* terdiri dari 5 pernyataan, dan *Resolution* terdiri dari 3 pernyataan.	Selama pembelajaran berlangsung.	Pengukuran menggunakan skala Guttman
3.	Kuesioner Respon Siswa	Kuesioner	Terdiri dari 20 pernyataan dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).	Akhir Pembelajaran	Pernyataan diadaptasi dari indikator Ennis (2011).

1. Tes Kemampuan Berpikir Kritis (KBK)

Tes KBK digunakan untuk mengukur perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa baik sebelum maupun sesudah diterapkannya model pembelajaran CoI mengenai materi pencemaran lingkungan. Pada tes ini terdapat 5 soal uraian yang merujuk pada indikator berpikir kritis menurut Ennis (2011). Kisi-kisi soal mengenai tes kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel 3.3. Instrumen tes KBK yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 5 soal uraian dengan bobot setiap soal 5 poin, sehingga total keseluruhan adalah 25 poin. Soal-soal tes KBK dan pedoman *scoring* disajikan dalam Lampiran B.2.

Tabel 3.3

Kisi-kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis (KBK)

No.	Indikator	Sub-Indikator	Indikator Pembelajaran	Jumlah Soal
1.	Memfokuskan pertanyaan	Mengidentifikasi atau merumuskan masalah	Merumuskan pertanyaan sebagai panduan siswa menggali informasi.	1
			Mengidentifikasi dampak kegiatan pencemaran lingkungan	1
2.	Bertanya dan menjawab pertanyaan	Memberikan penjelasan sederhana	Memberikan penjelasan mengenai penyebab suatu masalah lingkungan.	1
		Menyebutkan contoh	Menyebutkan solusi-solusi untuk menyelesaikan masalah pencemaran lingkungan.	1
3.	Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi.	Mengemukakan hipotesis	Mengemukakan dugaan sementara suatu penelitian sederhana.	1
Jumlah Soal				**5**

2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa selama Pembelajaran

Lembar observasi ini merupakan salah satu instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini. Terdapat 9 kriteria yang dinilai oleh guru kepada siswa. Kriteria yang diobservasi oleh guru diadaptasi dari indikator Ennis (2011) yaitu bertanya, menjawab pertanyaan, berpendapat/ berargumen, menyanggah, mengkritik, memberikan saran/ masukan, memberikan solusi, mengevaluasi, dan mengemukakan dugaan. Observasi aktivitas siswa dilakukan selama pembelajaran berlangsung yaitu dimulai saat pertemuan pertama hingga pertemuan akhir pembelajaran. Setiap kriteria yang diobservasi memiliki bobot skor tertinggi sebesar 4 poin dan skor terendah sebesar 0 poin yang artinya siswa tidak melakukan aktivitas tersebut sama sekali selama pembelajaran.

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran CoI

Lembar observasi ini merupakan instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini. Terdapat 30 pernyataan yang dinilai oleh observer terhadap pembelajaran yang sedang dilaksanakan. Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini sebelumnya telah digunakan dan dipublikasikan oleh Akyol *et al.* (2011) yang terdiri dari tiga dimensi dengan sebaran perrnyataan *teaching presence* terdiri atas 11 pernyataan, *social presence* terdiri atas 9 pernyataan, dan *cognitive presence* terdiri atas 10 pernyataan. Pernyataan-pernyataan tersebut dikelompokkan dalam beberapa indikator yang disajikan pada Tabel 3.4. Setiap pernyataan diukur dengan skala empat poin dengan pilihan Sangat Setuju (SS) berbobot 4 poin, Setuju (S) berbobot 3 poin, Tidak Setuju (TS) berbobot 2 poin, dan Sangat Tidak Setuju (STS) berbobot 1 poin. Rubrik lembar observasi keterlaksanaan model CoI telah dicantumkan pada lampiran B.3

Tabel 3.4

Sebaran Pernyataan Lembar Observasi Keterlaksanaan Model CoI

No.	Dimensi	Indikator	Pernyataan
1.	*Teaching Presence*	Memfasilitasi proses pembelajaran	4, 5, 6, 7, 10, 11
		Merancang pembelajaran	1, 2, 3
		Mengelola motivasi untuk aktif berkontribusi secara berkelanjutan	8, 9
2.	*Social Presence*	Hubungan dengan komunitas belajar	1, 2, 3
		Pengekspresian diri	4, 7, 8
		Membangun kolaborasi	5, 6, 9
3.	*Cognitive Presence*	Menghubungkan informasi	1, 2, 8
		Pertukaran informasi	3, 4, 5
		Menerapkan informasi baru	6, 7, 9, 10

4. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Dimensi *Cognitive Presence* Model Pembelajaran CoI

Lembar observasi ini menilai keterlaksanaan sintaks pembelajaran dari dimensi *cognitive presence*. Observasi sintaks dilakukan hanya pada dimensi ini karena, berdasarkan Yang & Mohd (2020) kemampuan berpikir kritis siswa akan berkembang beriringan dengan perkembangan kognitif siswa. Sehingga dalam penelitian ini dimensi cognitive presence merupakan dimensi yang mejadi fokus utama dalam pembelajaran. Lembar observasi ini terdiri

dari 15 kegiatan yang diamati oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung. Pada sintaks *triggering event* terdiri dari empat pernyataan, *exploration* terdiri dari tiga pernyataan, *integration* terdiri dari lima pernyataan, dan *resolution* terdiri dari tiga pernyataan. Skala pengukuran yang digunakan dalam lembar observasi ini adalah skala Guttman yang dengan memiliki bobot skor tertinggi sebesar 1 poin (pilihan jawaban Ya) dan skor terendah sebesar 0 poin yang artinya kegiatan tersebut tidak dilaksanakan selama pembelajaran berlangsung.

5. Kuesioner Respon Siswa

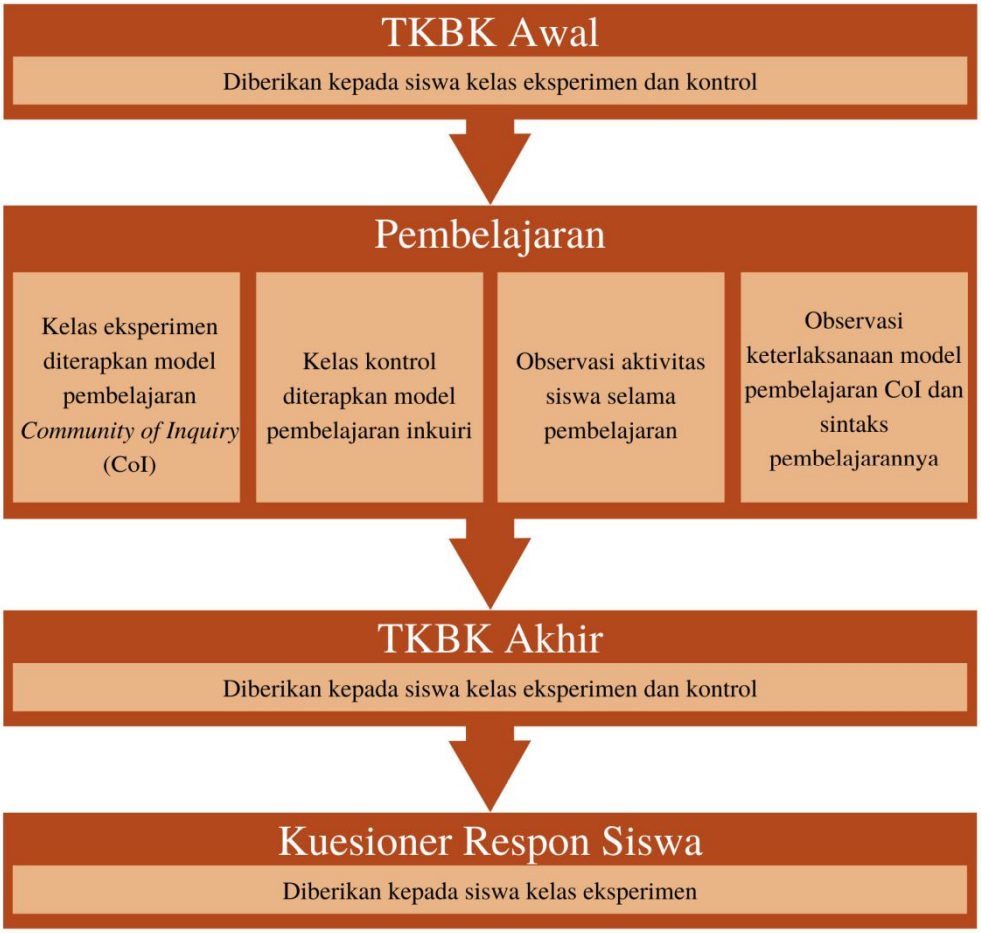
Kuesioner ini digunakan untuk mengetahui respon siswa kelas eksperimen mengenai pembelajaran yang telah dilakukan, yaitu pembelajaran dengan model CoI yang dilaksanakan secara daring. Setiap pernyataan dalam kuesioner ini dilengkapi dengan empat pilihan yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Kuesioner ini diberikan kepada siswa setelah pembelajaran berakhir pada kelas eksperimen. Jumlah pernyataan yang disediakan sebanyak 20 pernyataan. Kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran B.3.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan melalui tiga tahap penelitian, tahap yang pertama adalah tahap pra penelitian dengan langkah yang dimulai dari identifikasi permasalahan yang akan diteliti berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya. Selanjutnya merumuskan masalah yang telah diidentifikasi dengan mengaji beberapa pustaka, dilanjutkan dengan menyusun proposal penelitian. Lalu, menganalisis pembelajaran dan menyusun rancangan pembelajaran dan instrumen penelitian. Instrumen penelitian yang akan digunakan dilakukan validasi melalui penilaian (*judgement*) oleh ahli. Melakukan observasi ke sekolah dengan melihat aspek-aspek yang mendukung proses pembelajaran daring di SMA Sumatra 40 Bandung sehingga menunjang penelitian yang akan dilakukan.Menentukan kelas eksperimen dan kontrol dan terakhir melakukan uji coba instrumen penelitian untuk memperoleh instrumen penelitian yang sesuai.

Selanjutnya, tahap pelaksanaan penelitian, yang didominasi oleh pembelajaran daring. Pada tahap ini, dilakukan kegiatan pengumpulan data

penelitian. Pengumpulan data dilakukan melalui pemberian tes KBK awal dan akhir kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, melakukan observasi keterlaksanaan model pembelajaran CoI, melakukan observasi keterlaksanaan sintaks dimensi *cognitive presence*, melakukan observasi aktivitas siswa selama pembelajaran, memberikan kuesioner mengenai respon siswa kelas eksperimen terhadap model pembelajaran CoI. Ketika pembelajaran berlangsung, RPP yang telah disusun diterapkan dan LKPD yang telah disusun, diberikan kepada siswa sebagai dokumen yang akan menunjang data penelitian. Tahap pelaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 3.1 dan rinciannya pada Lampiran A.5.



Gambar 3.1

Alur Penelitian pada Tahap Pelaksanaan

Yang terakhir yaitu tahap pasca penelitian yaitu tahap pasca penelitian atau tahap evaluasi. Pada tahap ini seluruh instrumen penelitian seperti hasil tes KBK, lembar observasi aktivitas siswa selama pembelajaran, kuesioner keterlaksanaan model CoI, lembar observasi sintaks dimensi *cognitive presence*,

kuesioner respon siswa, juga dokumen-dokumen pendukung penelitian diolah untuk mengetahui perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah diberikan pembelajaran baik pada kelompok eksperimen juga kelompok kontrol dan mengetahui respon siswa kelompok eksperimen terhadap pembelajaran yang dilakukan dengan model CoI secara daring. Hasil dari kegiatan analisis data ini dikumpulkan, interpretasikan, juga dideskripsikan. Selanjutnya, disusun kedalam bentuk laporan penelitian. Laporan penelitian ini dijadikan sebagai bentuk hasil akhir yang berupa karya tulis yaitu skripsi.

F. Analisis Data

Setelah data-data penelitian terkumpul, data tersebut diolah dan dianalisis oleh peneliti untuk ditelaah perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya pembelajaran. Dalam penelitian ini terdapat 5 jenis data yang terkumpul, yaitu: 1) hasil tes KBK awal dan akhir siswa kelas eksperimen dan kontrol; 2) hasil observasi aktivitas siswa selama pembelajaran; 3) hasil observasi keterlaksanaan model permbelajaran CoI; 4) hasil observasi keterlaksanaan sintaks model pembelajaran CoI, dan 5) kuesioner respon siswa setelah pembelajaran model CoI. Berdasarkan data tersebut akan diukur siswa kelas eksperimen dan kontrol akan dianalisis perbedaannya dan perubahan kemampuan berpikir kritisnya.

1. Analisis Data Tes Kemampuan Berpikir Kritis (Tes KBK)

   Hasil tes KBK awal diperoleh dalam bentuk angka dengan rentang 0 hingga 100. Selanjutnya, dilakukan penghitungan rata-rata nilai setiap kelasrata-rata dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dibandingkan dan diuji dengan pengujian beda rata-rata untuk mengetahui perbedaannya. Tujuan dilakukannya perbandingan rata-rata nilai tes KBK awal ini yaitu untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen juga kelas kontrol sebelum dilakukannya pembelajaran. Pengolahan hasil tes KBK akhir memiliki sistem pengolahan yang sama dengan pengolahan hasil tes KBK awal, nilai yang diperoleh dari setiap kelas dihitung rata-ratanya, kemudian dibandingkan dan diuji dengan pengujian beda rata-rata untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Rata-rata nilai tes KBK awal dan akhir kelas eksperimen dibandingkan dengan menggunakan uji beda rata-rata untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model CoI. Pengolahan nilai rata-rata tes KBK awal dan akhir kelas kontrol pun dibandingkan dengan menggunakan uji beda rata-rata untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran inkuiri. Data nilai tes KBK seluruh siswa dilakukan penghitungan untuk menemukan nilai *gain* dan *N-Gain*. Data nilai *gain* digunakan utnuk mengetahui kenaikan kemampuan berpikir kritis siswa sedangkan nilai *N-Gain* digunakan untuk perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan.

2. Analisis Data Lembar Observasi Aktivitas Siswa selama Pembelajaran

Data lembar observasi mengenai aktivitas siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol selama pembelajaran akan diolah secara deskriptif. Artinya, skor yang dikumpulkan akan dilakukan perhitungan rata-rata. Perhitungan untuk menemukan persentase rata-rata skor setiap aspek penilaian dapat dilihat pada Gambar 3.2. Setelah diketahui persentase rata-rata skor masing-masing aspek, data selanjutnya dilakukan perhitungan untuk menemukan rata-rata aktivitas siswa masing-masing kelas, lalu dikategorikan. Kualifikasi hasil persentase aktivtas siswa setiap kelas disajikan dalam Tabel 3.5.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_1}{n} \; x \; 100\%$$

Keterangan :

$\bar{x}$ = rata-rata skor (%)

x_1 = nilai sampel ke-i

n = jumlah sampel

Gambar 3.2 Rumus Perhitungan Rata-rata Skor Setiap Aspek

Tabel 3.5

Kualifikasi Hasil Persentase Aktivitas Siswa Selama Proses Pembelajaran

Persentase Skor yang Diperoleh	Kategori
80% - 100%	Baik Sekali
60% - 80%	Baik
40% - 60%	Cukup
20% - 40%	Kurang
< 20%	Kurang sekali

(Arikunto & Safrudin, 2017: 18)

3. Analisis Data Kuesioner Keterlaksanaan Model Pembelajaran CoI

Data kuesioner mengenai keterlaksanaan model pembelajaran CoI diolah secara deskriptif. Skor yang dikumpulkan akan diolah dengan mencari rata-rata skor baik setiap dimensi maupun secara keseluruhan. Untuk menemukan persentase rata-rata skor setiap aspek penilaian dapat menggunakan perhitungan rata-rata lalu dikonversikan dalam nilai persen. Setelah diketahui persemtase rata-rata skor masing-masing aspek, data keterlaksanaan model pembelajaran CoI ini akan dikategorikan. Kategori hasil persentase keterlaksanaan pembelajaran disajikan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 3.6

Kategori Hasil Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

Presentase (%)	Kategori
0	Tak satu kegiatan pun terlaksana
0 < KP < 25	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
25 ≤ 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

(Riduwan, 2012)

4. Analisis Data Sintaks Model Pembelajaran CoI

Data kuesioner mengenai keterlaksanaan sintaks model pembelajaran CoI diolah secara deskriptif. Skor yang dikumpulkan akan diolah dengan mencari rata-rata skor baik setiap dimensi maupun secara keseluruhan. Untuk menemukan persentase keterlaksanaan sintaks model pembelajaran CoI dapat dihitung dengan rumus yang ditunjukkan pada Gambar 3.3. Setelah diketahui persentase keterlaksanaan kegiatan pembelajaran pada masing-masing sintaks, dicari pula persentase kegiatan pembelajaran secara keseluruhan dengan menggunakan perhitungan rata-rata. Data yang telah ditemukan lalu dilakukan pengategorian. Kategori hasil persentase keteralaksanaan sintaks model pembelajaran CoI disajikan dalam Tabel 3.5.

$$\%Keterlaksanaan\ Pembelajaran\ (\%KP) = \frac{J}{JP}\ x\ 100\%$$

Keterangan:

J = Jumlah aktivitas pembelajaran yang terlaksana

JP = Jumlah total aktivitas pembelajaran

Gambar 3.3 Rumus Perhitungan Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

5. Analisis Data Kuesioner Respon Siswa setelah Pembelajaran

Berdasarkan jawaban responden, nanti akan diperoleh satu kecenderungan. Kuesioner ini memiliki 4 pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Selanjutnya, pada setuap pernyataan, masing-masing pilihan jawaban dilakukan perhitungan rata-ratanya. Lalu dianalisis kecenderungan pada setiap pernyataannya. Pernyataan positif yang memiliki persentase rata-rata jawaban positif (SS atau S) lebih besar, menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pernyataan tersebut positif. Pada kasus lain, yaitu pernyataan positif yang memiliki persentase rata-rata jawaban negatif (TS atau STS) lebih besar, menunjukkan bahwa respon siswa terhadap pernyataan tersebut negatif.

Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk mencari persentase rata-rata keseluruhan respon positif dan respon negatif. Respon yang memiliki persentase rata-rata lebih tinggi, menunjukkan respon siswa terhadap model pembelajaran CoI. Selain itu, respon dengan jumlah lebih banyak menunjukkan respon siswa terhadap pembelajaran.

6. Pengolahan Data

Data hasil penelitian akan diolah menggunakan program SPSS v23 dan pengolahan data secara manual menggunakan program Microsoft Excel 2007. Berikut rincian langkah pengolahan data statistik penelitian.

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas adalah pengujian mengenai kenormalan distribusi data. Pengujian ini dilakukan untuk memastikan bahwa data yang akan diolah terdistribusi normal atau tidak. Apabila ditemukan data berdistribusi normal, pegolahan data akan dilanjutkan menggunakan analisis parametrik, sedangkan apabila data berdistribusi tidak normal, pengolahan akan dilanjutkan menggunakan analisis nonparametrik. Data

yang berdistribusi normal artinya mempunyai sebaran yang normal pula, dengan kata lain data tersebut dianggap dapat mewakili populasi. Dalam penelitian ini, data yang dikumpulkan akan diolah menggunakan analisis *Shapiro-Wilk* dengan bantuan aplikasi SPSS v23. Penentuan analis menggunakan *Shapiro-Wilk*sebab sampel yang diujikan kurang dari 50. Adapun hipotesis dari uji *Shapiro-Wilk*, adalah sebagai berikut:

H_0 = data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal

H_a = data berasal dari sampel yang berdistribusi normal

Dasar pengambilan keputusan uji ini adalah sebagai berikut: 1) jika nilai signifikansinya (Sig.) lebih besar dibandingkan dengan taraf signifikansi α=0,05, maka H_0ditolak dan $H_a$diterima; 2) jika nilai signifikansinya (Sig.) lebih kecil dibandingkan dengan taraf signifikansi α=0,05, maka H_0diterima dan $H_a$ditolak.

b. Uji Homogenitas

Data yang sudah diuji normalitasnya dan telah diketahui berdistribusi normal, akan dilanjutkan dengan pengujian homogenitas. Pengujian ini akan pada data yang bebas atau tidak berpasangan. Sedangkan pada data yang berpasangan tidak diperlukan pengujian homogenitas. Tujuan dari uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah varian data dari kedua kelas sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas data, dapat menggunakan cara berikut: 1) jika data berdistribusi normal, uji homogenitas dapat menggunakan analisis *Levene'sTest* dengan bantuan aplikasi SPSS v23; 2) jika data tidak berdistribusi normal, uji homogenitas dapat menggunakan analisis *Wilcoxon Test* dengan bantuan aplikasi SPSS v23. Adapun hipotesis dari pengujian tersebut adalah sebagai berikut:

H_0 = terdapat perbedaan varian antara kedua kelas (tidak homogen)

H_a = tidak terdapat perbedaan varian antara kedua kelas (homogen)

Dasar pengambilan keputusan uji ini adalah sebagai berikut: 1) jika nilai signifikansinya (Asymp. Sig.) lebih besar dibandingkan dengan taraf signifikansi α=0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima; 2) jika nilai

signifikansinya (Asymp. Sig.) lebih kecil dibandingkan dengan taraf signifikansi α=0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

c. Pengujian *N-Gain*

Perhitungan *N-Gain* Hake ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa setelah diterapkannya pembelajaran. tes KBK awal dan akhir diberikan kepada siswa dan kenaikan siswa dalam kemampuan berpikir kritis ditandai oleh *gain*. *Gain* adalah selisih antara nilai tes akhir dengan nilai awal. Uji tersebut digunakan untuk mengetahui perkembangan kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil *N-Gain* digunakan dalam perbandingan antara sebelum dan sesudah pembelajaran diterapkan. Rumus uji *N-Gain* Hake dengan skor ideal 100 ditunjukkan pada Gambar 3.4, lalu dikategorikan berdasarkan Melzer dalam Syahfitri (2008) pada tabel 3.7

$$N - Gain = \frac{Skor\ TKBK\ Akhir - Skor\ TKBK\ Awal}{Skor\ Ideal - Skor\ TKBK\ Awal}$$

Gambar 3.4 Perhitungan Nilai *N-Gain*

Tabel 3.7

Kategori Skor N-Gain

Nilai *N-Gain*	**Kategori**
g > 0,7	Tinggi
0,3 ≤ g ≤ 0,7	Sedang
g < 0,3	Rendah

(Sumber: Melzer dalam Syahfitri, 2008)

d. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan pada data hasil tes KBK awal dan akhir siswa. Pengujian yang dilakukan tidak lepas dari dua pengujian sebelumnya yaitu uji normalitas dan homogenitas. Prasyarat pengujian yang harus dipenuhi yaitu data yang berdistribusi normal dan homogen. Untuk menguji hipotesis data, dapat menggunakan cara berikut: 1) jika data berdistribusi normal dan homogen, uji hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan analisis *T-Test* dengan bantuan aplikasi SPSS v23; 2) jika data berdistribusi normal dan tidak homogen, uji hipotesis dapat

dilanjutkan menggunakan analisis *Mann Whitney U Test* dengan bantuan aplikasi SPSS v23.

Apabila data menunjukkan distribusi normal dan homogen, pengujian dilanjutkan menggunakan dua jenis analisis yaitu *Paired Samples T-Test* dan *Independent Samples T-Test*. *Paired Samples T-Test* dilakukan untuk: 1) perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran model CoI; 2) Perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran model inkuiri. Sedangkan *Independent Samples T-Test* akan digunakan untuk: 1) membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol sebelum pembelajaran; 2) membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah pembelajaran, dan 3) menguji signifikansi perkembangan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol setelah diterapkan pembelajaran. Pengujian ini digunakan sebab kedua sampel yang diujitidak berasal dari subjek yang sama dan tidak memiliki hubungan.

Apabila data yang diujikan tidak berdistribusi normal, selanjutnya akan dilakukan pengujian *Wilcoxon Test* dan *Mann Whitney U Test*. *Wilcoxon Test* dilakukan kepada data yang berasal dari subjek yang sama dan memiliki hubungan, seperti: 1) perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen sebelum dan sesudah pembelajaran model CoI; 2) Perbandingan kemampuan berpikir kritis siswa kelas kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran model inkuiri. Sedangkan *Mann Whitney U Test* akan digunakan untuk: 1) membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol sebelum pembelajaran; 2) membandingkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kontrol setelah pembelajaran, dan 3) menguji signifikansi perkembangan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol setelah diterapkan pembelajaran. Pengujian ini digunakan sebab kedua sampel yang diuji tidak berasal dari subjek yang sama dan tidak memiliki

hubungan. Adapun hipotesis dari pengujian *T-Test, Wilcoxon Test* dan *Mann Whitney U Test* yaitu:

H_0 = tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis

H_a = terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis

Dasar pengambilan keputusan uji ini adalah sebagai berikut: 1) jika nilai signifikansinya lebih besar dibandingkan dengan taraf signifikansi α=0,05, maka H_0 diterima dan H_a ditolak; 2) jika nilai signifikansinya lebih kecil dibandingkan dengan taraf signifikansi α=0,05, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.