

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan adalah metode quasi eksperimen dan metode deskriptif. Metode quasi eksperimen pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran sistem koloid melalui pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap nilai-nilai karakter, keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa. Dikatakan quasi eksperimen karena tidak semua variabel dikendalikan oleh peneliti. Variabel yang dikendalikan oleh peneliti adalah pengajar, waktu belajar, sumber belajar, materi, sarana dan prasarana belajar. Sedangkan metode deskriptif digunakan untuk menggambarkan penerapan pembelajaran sistem koloid melalui pembelajaran inkuiri terbimbing (Wiersma, 1995).

Desain penelitian ini adalah *the two-group pretest-posttest design*, yang digambarkan sebagai berikut:

Kelompok eksperimen	: O ₁	X	O ₂
Kelompok kontrol	: O ₁	C	O ₂

Gambar 3.1. Desain Penelitian

Keterangan: O₁ : Pretest, yaitu tes yang dilakukan sebelum proses pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa.

O₂ : Posttest, yaitu tes yang dilakukan setelah pembelajaran untuk mengetahui hasil dari perlakuan tersebut.

X : Perlakuan berupa pembelajaran inkuiri terbimbing.

C : Perlakuan kelompok kontrol dengan pembelajaran konvensional.

B. Variabel Penelitian

Judul penelitian ini adalah Analisis Nilai-Nilai Karakter, Keterampilan Proses Sains dan Penguasaan konsep Siswa pada Topik Koloid Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. Variabel bebas dari penelitian ini adalah

Al Hafit Nur, 2015

ANALISIS NILAI-NILAI KARAKTER, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA TOPIK KOLOID MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran inkuiri terbimbing dan pembelajaran konvensional, variabel terikatnya adalah nilai-nilai karakter siswa, peningkatan keterampilan proses sains, dan penguasaan konsep koloid siswa. Adapun variabel kontrolnya adalah alokasi waktu dan topik materi pembelajaran.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa di salah satu SMAN di Kampar Riau kelas XI IPA semester genap tahun ajaran 2014/2015 dengan jumlah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing sebanyak 24 orang. Kelas XI IPA 1 dipilih sebagai kelas kontrol, sedangkan kelas XI IPA 2 sebagai kelas eksperimen. Proses pemilihan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah dengan cara *random sampling*, yaitu pemilihan secara acak tanpa memperhatikan atau mempertimbangkan faktor yang ada. Prestasi siswa dari kedua kelas tersebut selama ini tidak menunjukkan perbedaan yang berarti. Pihak sekolah juga melakukan pembagian siswa pada kelas XI IPA 1 atau XI IPA 2 secara acak.

D. Prosedur Penelitian

Kegiatan penelitian ini diawali dengan menyusun perangkat pembelajaran, yaitu: RPP, Bahan Ajar, LKS, lembar evaluasi, lembar observasi, angket, dan wawancara. Selanjutnya dilakukan uji validitas ahli yang terdiri atas tiga orang dosen ahli dan tiga orang guru kimia yang berpengalaman.

Validasi ahli dilakukan dengan meminta pertimbangan atau perbaikan dari para ahli dalam melihat: (1) kesesuaian antara Kompetensi Dasar dan indikator pembelajaran, (2) kesesuaian antara fase atau tahapan inkuiri, indikator pembelajaran, KPS, dan deskripsi atau langkah-langkah pembelajaran, (3) kesesuaian antara bahan ajar dan indikator penguasaan konsep, (4) kesesuaian antara fase inkuiri, indikator KPS, dan Lembar Kegiatan Siswa, (5) kesesuaian antara indikator KPS dan butir soal KPS, dan (6) kesesuaian antara indikator penguasaan konsep dan butir soal penguasaan konsep.

Hasil pertimbangan para ahli ini dianalisis menggunakan analisis Content Validity Ratio (CVR). Menurut Lawshe dalam Purwanti (2014) setiap butir yang dianggap penting oleh lebih dari setengah validator, memiliki tingkatan validasi yang baik. Oleh karena itu analisis CVR dirumuskan:

Al Hafit Nur, 2015

ANALISIS NILAI-NILAI KARAKTER, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA TOPIK KOLOID MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$CVR = \frac{\left(ne - \frac{N}{2}\right)}{\frac{N}{2}}$$

Gambar 3.2. Rumus analisis CVR oleh Lawshe (1975)

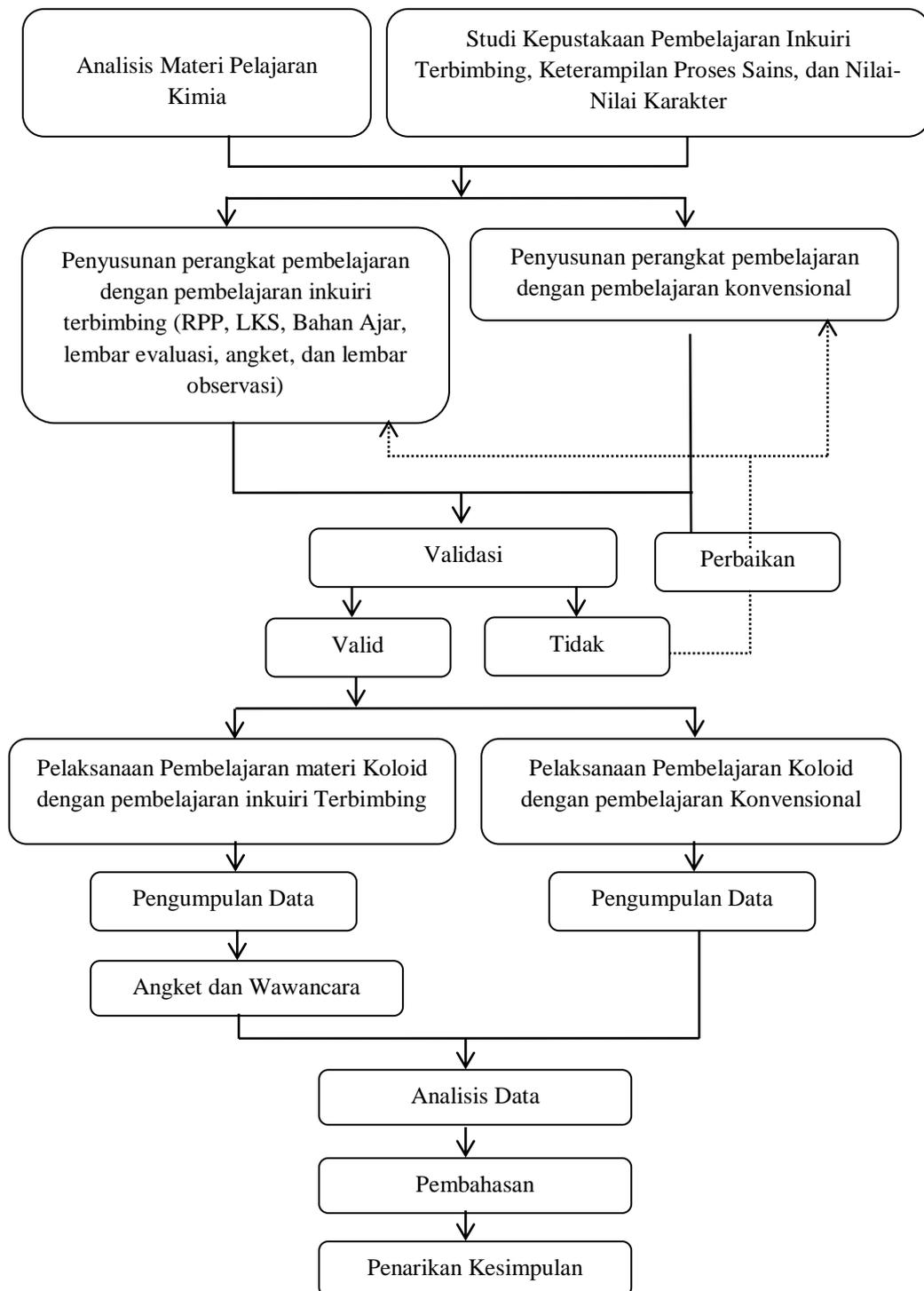
Keterangan: ne : Jumlah ahli yang menyatakan sesuai

N : Jumlah anggota tim ahli

Hasil rumusan dari Lawshe (dalam Purwanti, 2014) ini adalah :

1. Jika validator yang menyatakan setuju kurang dari setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai negatif.
 2. Jika validator yang menyatakan setuju tepat setengah dari jumlah total validator maka CVR bernilai nol.
 3. Jika validator yang menyatakan setuju lebih dari setengah jumlah total validator maka nilai CVR berada antara 0 sampai dengan 0,99.
 4. Jika seluruh validator menyatakan setuju maka nilai CVR adalah 1,00.
- Jumlah validator yang memvalidasi instrumen penilaian otentik yang dikembangkan berjumlah tujuh validator. Menurut Lawshe nilai CVR kritis untuk tujuh validator pada tingkat signifikansi satu sisi 0,05, sesuai dengan tabel nilai minimum adalah 0,99. Apabila nilai CVR hitung masih berada di atas nilai CVR kritis maka instrumen valid untuk digunakan. Sedangkan apabila nilai CVR hitung lebih rendah dari nilai CVR kritis maka instrumen tidak valid untuk digunakan.

Alur penelitian ini dapat dilihat dari gambar bagan berikut ini:



Gambar 3.3. Alur penelitian

Dari alur penelitian tersebut, langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis materi pelajaran kimia yaitu Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada materi koloid. Kemudian menentukan konsep-konsep yang akan diteliti dan konsep-konsep yang dapat diajarkan dengan pembelajaran inkuiri terbimbing. Konsep pelajaran disesuaikan dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) untuk menyusun indikator pembelajaran yang diharapkan. Subkonsepnya yaitu penggolongan koloid, sifat-sifat koloid, dan pembuatan koloid.
2. Menentukan jenis-jenis keterampilan proses sains (KPS) dan fase-fase inkuiri menurut para ahli, serta penguasaan konsep yang sesuai dengan materi koloid. Adapun jenis-jenis KPS yang diteliti meliputi: mengamati, mengelompokkan/mengklasifikasi, menafsirkan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, merumuskan hipotesis, merencanakan percobaan, menggunakan alat/bahan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi. Sedangkan tingkat penguasaan konsep siswa diukur berdasarkan tiga sub topik materi koloid, yaitu: penggolongan koloid, sifat-sifat koloid, dan pembuatan koloid.
3. Pembuatan prosedur pembelajaran yaitu pembelajaran inkuiri terbimbing yang selanjutnya dituangkan dalam bentuk instrumen penelitian, berupa: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) (lampiran 4), bahan ajar (lampiran 10), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) (lampiran 9), dan lembar evaluasi pretest/posttest (lampiran 3) untuk menguji peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa, angket siswa (lampiran 6) dan guru (lampiran 7), lembar observasi (lampiran 5), dan pedoman wawancara (lampiran 8).
4. Melakukan uji validasi instrumen penelitian oleh tiga orang dosen ahli dan tiga orang praktisi dalam hal ini adalah guru kimia yang berpengalaman. Hasil analisis validasi penelitian ini lebih lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 1.
5. Melakukan perbaikan terhadap instrumen yang tidak valid.
6. Melakukan uji coba soal pretest/posttest untuk melihat validitas dan reliabilitas soal-soal yang akan digunakan pada penelitian. Uji coba ini dilakukan pada kelas XII IPA di salah satu SMAN di Kampar Riau

sebanyak 48 siswa. Analisis hasil uji coba menggunakan software Anates versi 4.0.1. (lihat lampiran 2)

7. Melakukan pretest kepada siswa kelas XI IPA sebanyak dua kelas untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki siswa tersebut dan sekaligus untuk mengetahui homogenitas dan normalitas sampel. Soal pretest/ postes dapat dilihat pada lampiran 3.
8. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran sistem koloid dengan pembelajaran inkuiri terbimbing yang berorientasi pendidikan karakter pada kelas eksperimen yaitu kelas XI IPA 2 serta observasi pada setiap pertemuan, dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol yaitu kelas XI IPA 1. Rencana kegiatan pembelajaran (RPP) dapat dilihat pada lampiran 4 dan lembar observasi kegiatan guru dan siswa dapat dilihat pada lampiran 5.
9. Pelaksanaan posttest untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran koloid.
10. Pengisian angket penilaian diri siswa untuk mengetahui nilai-nilai karakter yang dimiliki siswa serta pendapat siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan. Angket siswa dapat dilihat pada lampiran 6.
11. Pengisian angket oleh guru untuk mengetahui pendapat guru terhadap proses pembelajaran yang dilakukan. Angket guru dapat dilihat pada lampiran 7.
12. Melakukan wawancara yang bertujuan untuk mendapatkan informasi yang lebih akurat dan untuk mengetahui lebih jauh mengenai hal-hal yang belum terungkap dari hasil tes keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa serta dari angket yang diisi. Lembar wawancara siswa dapat dilihat pada lampiran 8.
13. Setelah data diperoleh, dilakukan analisis data untuk memperoleh informasi mengenai kemunculan nilai-nilai karakter, peningkatan KPS dan penguasaan konsep siswa dari LKS, hasil tes, lembar observasi, angket, serta wawancara.
14. Temuan penelitian ini selanjutnya dibahas, sehingga diperoleh kesimpulan terhadap rumusan masalah penelitian.

E. Jenis Data

Jenis data yang diambil pada penelitian ini adalah hasil uji coba soal, hasil pengamatan keterlaksanaan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), hasil penilaian lembar kerja siswa, hasil pengamatan kemunculan nilai-nilai karakter siswa, respon siswa dan guru setelah pembelajaran diterapkan, dan hasil pretes dan postes kelas eksperimen dan kelas kontrol. Soal pretes dan postes berupa evaluasi peningkatan keterampilan proses sains dan penguasaan konsep sistem koloid siswa.

F. Definisi Operasional

- a. Inkuiri terbimbing adalah proses menemukan yang merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hanya hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi juga hasil dari menemukan sendiri. Tahapan inkuiri adalah: (1) merumuskan masalah; (2) mengamati atau melakukan observasi; (3) menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, laporan, bagan, tabel, dan karya lainnya; dan (4) mengkomunikasikan hasil
- b. *Nilai-Nilai Karakter* adalah salah satu tujuan akhir dari proses pendidikan karakter kepada siswa adalah untuk menjadikan manusia seutuhnya yang berkaraker dalam dimensi hati, pikir, raga, serta rasa dan karsa. Pendidikan karakter adalah pendidikan nilai, pendidikan budi pekerti, pendidikan moral dan pendidikan watak yang mengarahkan siswa mengambil keputusan baik buruk, memelihara apa yang baik dalam kehidupan sehari-hari. Nilai-nilai karakter yang diharapkan muncul pada pengembangan pembelajaran sistem koloid ini adalah: religius, jujur, disiplin, kerja keras, kreatif, mandiri/percaya diri, rasa ingin tahu/cinta ilmu, menghargai prestasi, bersahabat/komunikatif, gemar membaca, peduli lingkungan, peduli sosial/gotong royong, dan tanggung jawab.
- c. *Keterampilan Proses Sains (KPS)* adalah kemampuan siswa untuk menerapkan metode ilmiah dalam memahami, mengembangkan dan menemukan ilmu pengetahuan (Rustaman, 2005). Aspek-aspek

keterampilan proses sains meliputi mengamati, mengklasifikasikan, menafsirkan pengamatan, meramalkan, mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi.

- d. *Penguasaan konsep* merupakan kemampuan siswa memahami suatu permasalahan baik konsep secara teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Dahar, 1996). Adapun konsep materi koloid yang diukur pada penelitian ini adalah konsep penggolongan sistem koloid, jenis-jenis koloid, dan pembuatan koloid.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari: 1) soal tes KPS dan penguasaan konsep; 2) lembar kerja siswa; 3) lembar observasi siswa; dan 4) angket siswa dan guru.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan pada kelas eksperimen adalah RPP dengan pembelajaran inkuiri terbimbing yang mengandung nilai-nilai karakter. RPP yang dirancang juga mengembangkan keterampilan proses sains (KPS) siswa dan penguasaan konsep koloid. Sedangkan pada kelas kontrol, RPP yang digunakan adalah RPP dengan pembelajaran konvensional (lihat Lampiran 4).

2. Lembar Kerja Siswa

LKS penelitian ini berisi langkah-langkah kegiatan yang dilakukan siswa selama pembelajaran berlangsung. Kegiatan yang dilakukan oleh siswa antara lain: praktikum, diskusi, dan membuat laporan secara tertulis untuk bahan diskusi oleh masing-masing kelompok siswa. Rubrik LKS juga disusun agar dapat menilai hasil yang diperoleh siswa selama praktikum sehingga dapat dilihat keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan. Pembuatan LKS berbasis inkuiri didasarkan pada kriteria komponen yang harus ada dalam LKS dilengkapi dengan tahapan inkuiri yang telah ditentukan. Validasi LKS dilakukan berdasarkan pertimbangan dari dosen ahli dan praktisi dengan melihat kesesuaian langkah-langkah yang dilakukan pada LKS dengan pencapaian jenis keterampilan dan sub topik yang hendak diukur. Optimalisasi LKS juga dilakukan untuk menentukan

Al Hafit Nur, 2015

ANALISIS NILAI-NILAI KARAKTER, KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN PENGUASAAN KONSEP SISWA PADA TOPIK KOLOID MELALUI PEMBELAJARAN INKUIRI TERBIMBING

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

waktu serta alat dan bahan yang dibutuhkan pada pelaksanaan praktikum. Lembar kerja siswa (LKS) pada penelitian ini dirancang sedemikian rupa, dimana pada kelas eksperimen diberikan LKS dengan menerapkan langkah-langkah pembelajaran inkuiri terbimbing dan mengembangkan keterampilan proses sains siswa, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan LKS konvensional (lihat Lampiran 9).

3. Soal tes KPS dan Penguasaan konsep

Menurut Arikunto (2009), soal tes digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh seseorang atau kelompok yang berisi pertanyaan atau latihan. Pada penelitian ini, bentuk tes materi koloid dibuat sesuai dengan jenis-jenis keterampilan proses sains yang telah ditentukan oleh peneliti berdasarkan hasil analisis dari jenis-jenis keterampilan proses sains menurut para ahli, dan penguasaan konsep yang diukur berdasarkan tiga jenis sub topik materi sistem koloid, yaitu penggolongan koloid, sifat-sifat koloid, dan pembuatan koloid. Jenis-jenis keterampilan proses sains ini mengukur keterampilan mengamati, menafsirkan pengamatan, meramalkan, menerapkan konsep, merencanakan penelitian, berkomunikasi, dan mengajukan pertanyaan sedangkan penguasaan konsep koloid. Tes ini berbentuk pilihan ganda sebanyak 35 soal dengan jumlah *option* terdiri dari lima pilihan (lihat Lampiran 2). Setelah dilakukan uji coba soal, dan dilakukan uji validitas dan reliabilitas menggunakan aplikasi Anates versi 4.0.1, maka diperoleh soal tes yang valid dan reliabel sebanyak 24 soal (lihat Lampiran 3). Adapun kisi-kisi tes keterampilan proses sains siswa yang sudah valid dan reliabel tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Kisi-kisi soal tes KPS

Jenis Keterampilan Proses Sains	Nomor Soal
Mengamati	1 dan 2
Mengelompokkan	3 dan 4
Menafsirkan	5
Meramalkan	6 dan 7
Mengajukan pertanyaan	8
Merumuskan hipotesis	LKS
Merencanakan percobaan	9 dan 10
Menggunakan alat/bahan	LKS
Menerapkan konsep	11 dan 12
Berkomunikasi	LKS/Observasi

Sedangkan kisi-kisi tes penguasaan konsep koloid siswa yang valid dan reliabel tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2. Kisi-kisi soal tes penguasaan konsep

Indikator Penguasaan konsep	Nomor Soal
Mengklasifikasikan suspensi kasar, larutan sejati, dan koloid	13
Menjelaskan pengertian koloid	14
Mengelompokkan jenis koloid berdasarkan fasa terdispersi dan medium pendispersi	15
Mendeskripsikan sifat-sifat koloid	16
Menjelaskan proses koagulasi koloid	17 dan 18
Menjelaskan koloid liofob dan liofil	19, 20, dan 21
Mendeskripsikan peranan koloid di industri kosmetik, makanan, dan farmasi	22 dan 23
Menjelaskan mekanisme pembuatan koloid	24

4. Lembar Observasi

Kegiatan observasi bertujuan untuk mengamati sikap dan aktivitas siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan mengamati keterlaksanaan tahapan-tahapan pembelajaran inkuiri yang terdiri atas merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data, dan merumuskan kesimpulan. Bertindak sebagai observer yaitu peneliti dan dibantu oleh dua orang guru kimia pada sekolah yang dijadikan tempat penelitian. Lembar observasi kegiatan pembelajaran dapat dilihat pada Lampiran 5.

5. Angket siswa dan guru

Setelah proses pembelajaran selesai, maka diberikan angket kepada siswa dan guru. Angket ini bertujuan untuk mengungkap nilai-nilai karakter yang dimiliki siswa dan persepsi siswa/guru terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing pada pokok bahasan sistem koloid. Sedangkan angket guru berupa pandangan mereka terhadap peneliti dan terhadap penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing di kelas. Skala pengukuran sikap siswa/guru yang menggunakan skala likert, yaitu skala yang digunakan untuk jawaban yang jelas dan konsisten terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan. Setiap siswa/guru diminta untuk menjawab setiap pernyataan dengan pilihan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Untuk pernyataan positif maka diberi skala 4

hingga 1 dari SS sampai STS sedangkan untuk pernyataan negatif diberi skala 1 sampai 4 dari SS sampai STS. Angket siswa dapat dilihat pada Lampiran 6, sedangkan angket guru dapat dilihat pada Lampiran 7.

6. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada siswa untuk memperoleh hasil analisis yang tepat, terutama berkaitan dengan kesulitan-kesulitan yang mungkin dihadapi siswa selama proses pembelajaran, saat mengerjakan tes tertulis KPS dan penguasaan konsep. Melalui wawancara ini dijaring hal-hal yang mungkin tidak ditemukan dalam observasi di kelas dan dalam soal tes. Wawancara dilakukan kepada perwakilan dari masing-masing kelompok dari kelas eksperimen. Pedoman dan hasil wawancara dapat dilihat pada Lampiran 8.

7. Validasi Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan divalidasi tiga dosen ahli dan tiga guru kimia SMA yang berpengalaman. Hasil pertimbangan para ahli menunjukkan bahwa instrumen penelitian berupa RPP, LKS, bahan ajar, soal tes, angket siswa dan guru, serta lembar wawancara 100% disetujui untuk digunakan (lihat lampiran 1).

Validasi merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu tes. Soal pretes/postes selain dilakukan uji validasi oleh ahli, juga dilakukan uji validitas dan reliabilitas untuk mengetahui soal-soal tersebut telah memenuhi persyaratan reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran sehingga layak dijadikan instrumen penelitian, maka soal-soal KPS dan penguasaan konsep tersebut terlebih dahulu dilakukan uji coba. Adapun uji coba soal-soal ini dilakukan terhadap siswa-siswa diluar subjek penelitian. Setelah dilakukan validitas ahli kemudian dilakukan uji coba lapangan. Hasil uji coba diolah menggunakan program Anates versi 4.0.1. Kriteria validasi soal pretes penelitian adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3. Kriteria Validitas Instrumen Tes

Nilai r	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

(Arikunto, 1999: 65)

Selain uji validitas, soal tes juga dilakukan uji reliabilitas untuk melihat tingkat keajegan (konsistensi) soal tes. Interpretasi reliabilitas soal dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4. Interpretasi Reliabilitas soal tes

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2003: 75)

Validitas dan reliabilitas yang tinggi menunjukkan bahwa soal yang digunakan akan memberikan hasil yang tepat dan suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi dan tes memberikan hasil yang tetap. Hasil validitas dan reliabilitas butir soal uji coba secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.

H. Analisis data dan Penyajiannya

Untuk menjawab permasalahan dan rumusan masalah seperti yang telah dikemukakan, maka data yang akan diolah dan dianalisis adalah sebagai berikut:

1. Data yang diperoleh dari hasil tes tiap keterampilan proses sains dan penguasaan konsep siswa, diberi skor dengan kriteria sebagai berikut:
 - a. Bila alternatif jawaban yang dipilih tepat, memperoleh nilai satu.
 - b. Bila alternatif jawaban yang dipilih salah, tidak memperoleh nilai (nol).
2. Menghitung skor total masing-masing siswa, skor masing-masing indikator KPS, dan penguasaan konsep koloid.
3. Data yang diperoleh dari LKS pada setiap tahapan inkuiri dan keterampilan proses sains, diberi skor berdasarkan rubrik yang telah dibuat.
4. Menghitung skor total yang dicapai masing-masing kelompok siswa.
5. Menentukan nilai presentase skor.

Nilai persentase (NP) dicari dengan rumus:

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

(Arikunto, 2009)

Gambar 3.4. Rumus Nilai persentase skor siswa

Keterangan:

R = Skor yang diperoleh siswa.

SM = Skor maksimum dari tes yang bersangkutan.

6. Menghitung skor N-gain, yaitu

$$N - gain = \frac{Skor_{postest} - Skor_{pretest}}{Skor_{maksimum} - Skor_{pretest}}$$

Gambar 3.5. Rumus N-gain skor siswa

Nilai ini kemudian diinterpretasikan ke dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.5.

Interpretasi Nilai N-gain

Nilai N-gain	Kriteria
$\geq 0,7$	Tinggi
0,3 – 0,6	Sedang
$< 0,3$	Rendah

(Hake, 1998)

7. Menguji normalitas dan homogenitas distribusi data (lampiran 11).
- Jika data terdistribusi normal dan homogen, maka digunakan teknik parametrik yaitu uji t.
 - Jika data tidak terdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan teknik non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*.
8. Menguji hipotesis (lampiran 12)
- H_0 : Tidak terdapat perbedaan keterampilan proses sains/penguasaan konsep siswa yang signifikan antara kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional ($H_0 : \mu_1 = \mu_2$).
- H_a : Terdapat perbedaan keterampilan proses sains/penguasaan konsep siswa yang signifikan antara kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional ($H_a : \mu_1 \neq \mu_2$).
9. Analisis Angket dan observasi sikap siswa.
- Analisis data angket dilakukan dengan menghitung skor respon siswa terhadap angket. Sistem penskoran adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6. Pedoman penskoran angket

Tanggapan Siswa	Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

(Kemendikbud, 2014)

Cara pengisian lembar angket penilaian sikap dan guru adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom sesuai hasil pendapat atau sikap yang dirasakan oleh peserta didik dan guru yaitu:

Skor 1 = STS = jika siswa/guru Sangat Tidak Setuju dengan pernyataan.

Skor 2 = TS = jika siswa/guru Tidak Setuju dengan pernyataan.

Skor 3 = S = jika siswa/guru Setuju dengan pernyataan.

Skor 4 = SS = jika siswa/guru Sangat Setuju dengan pernyataan.

Cara pengisian lembar observasi penilaian sikap adalah dengan memberikan skor pada kolom-kolom sesuai hasil pengamatan terhadap peserta didik selama kegiatan yaitu:

Skor 1 = BT = jika belum terlihat berperilaku dalam kegiatan.

Skor 2 = MT = jika mulai terlihat berperilaku dalam kegiatan.

Skor 3 = MK = jika mulai berkembang dalam kegiatan.

Skor 4 = MB = jika membudaya dalam kegiatan.

Penilaian sikap pada angket dan observasi pada kegiatan pembelajaran untuk setiap peserta didik dapat menggunakan rumus dan predikat berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor}}{4 \times \text{Jumlah Sikap}} \times 100$$

Gambar 3.6. Rumus nilai skor sikap

Adapun predikat dan rentang skor sikap/pemdidik siswa dan guru adalah:

Tabel 3.7. Predikat dan rentang skor sikap/pemdidik siswa dan guru

Predikat	Rentang skor
Sangat Baik	80 – 100
Baik	70 – 79
Cukup	60 – 69
Kurang	< 60

(Kemendikbud, 2014)

10. Melakukan analisis hasil observasi/angket siswa terhadap kemunculan karakter siswa dan pandangan siswa terhadap pembelajaran inkuri terbimbing dan terhadap kegiatan pembelajaran.
11. Melakukan analisis hasil angket guru terhadap pembelajaran inkuri terbimbing dan terhadap kegiatan pembelajaran.
12. Melakukan wawancara terhadap wakil siswa dari setiap kelompok pada kelas eksperimen.