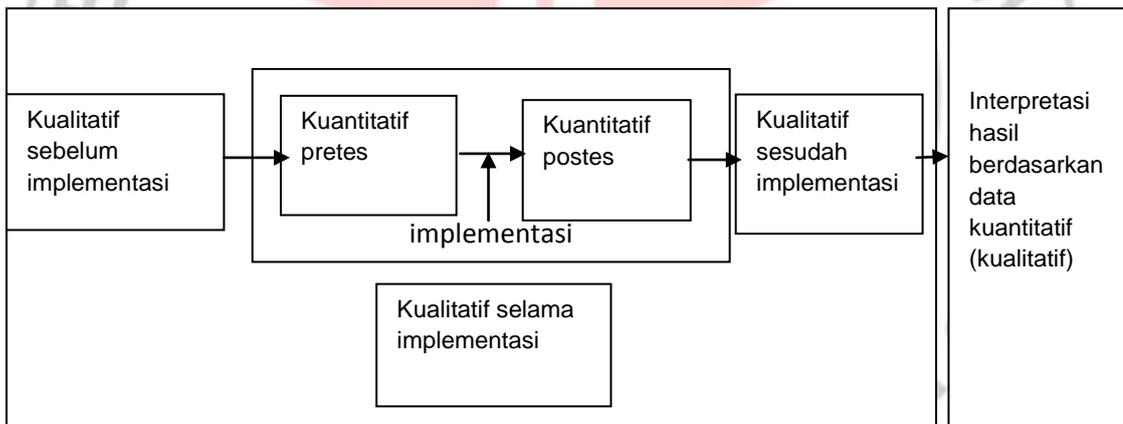


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

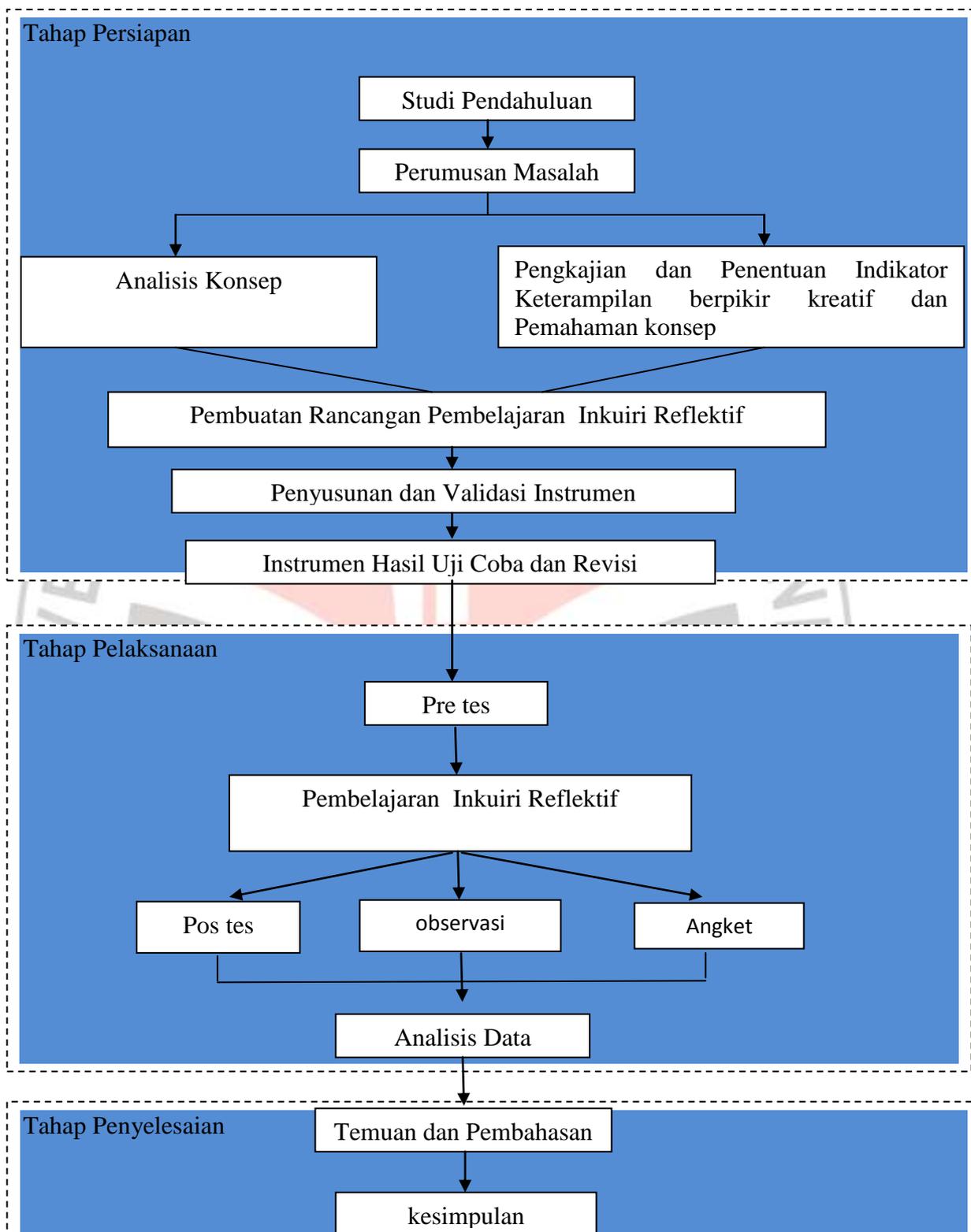
Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan *mix methode* dengan desain “*embedded*” di mana metode kualitatif dan kuantitatif dipergunakan untuk mendapatkan data lengkap. Metode kualitatif menghasilkan data kualitatif yang diperoleh selama penelitian berlangsung berupa data hasil observasi, angket dan wawancara, sedangkan metode kuantitatif menggunakan eksperimen semu dengan *the one group pretest posttest* desain. Berikut ini desain *embedded* yang divariasikan dengan metode eksperimen semu.



Gambar 3.1.
Desain Embedded : Model Eksperimen Embedded
(Creswell, 2007)

B. Alur Penelitian

Adapun prosedur penelitian ini dimulai dengan tahap persiapan, pelaksanaan penelitian, analisis data hasil temuan, dan laporan hasil. Berikut adalah digram alur penelitiannya:



Gambar 3.2.

Alur Penelitian

C. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA dari suatu SMA Negeri C di Kabupaten Tasikmalaya berjumlah 38 orang yang terdiri dari 14 orang siswa laki-laki dan 24 orang siswa perempuan, seluruh siswa belum mempelajari materi termokimia. Sekolah ini mempunyai fasilitas laboratorium kimia yang cukup memadai sehingga siswa sudah terbiasa melaksanakan pembelajaran kimia dengan metode praktikum.

D. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian yang dilakukan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu: persiapan, pelaksanaan dan penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

Tujuan tahap ini adalah untuk menganalisis dan menemukan kendala yang dihadapi dalam pembelajaran, serta menentukan rancangan pembelajaran yang sesuai untuk mengatasi kendala yang ada. Adapun tahap-tahap dalam penelitian ini, yaitu:

1) Studi pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk melihat keadaan di lapangan. Tujuannya untuk memperoleh gambaran tentang kegiatan pembelajaran kimia di dalam kelas sehingga dapat diketahui kendala-kendala yang dihadapi oleh siswa maupun guru pada materi termokimia. Secara bersamaan, pada tahap ini juga

dilakukan studi mengenai keterampilan berpikir kreatif pada pokok bahasan termokimia.

Instrumen: Pedoman wawancara

wawancara yang dilakukan bersifat semi struktur. Wawancara pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui pendapat siswa dan guru mengenai kendala-kendala yang ada pada pembelajaran materi termokimia

2) Analisis Konsep

Analisis konsep merupakan identifikasi konsep-konsep utama pada pokok bahasan termokimia, dimana pembelajarannya akan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri reflektif. Pada tahap ini konsep-konsep utama disusun secara sistematis dalam bentuk tabel analisis konsep yang meliputi label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut konsep, posisi konsep, contoh dan non contoh. Tabel analisis lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran 1.

3) Peta Konsep

Pembuatan peta konsep termokimia berdasarkan pada hasil analisis konsep. Tujuan penyusunan peta konsep ini untuk mengetahui hubungan hierarki antar konsep yang tercakup dalam materi termokimia, peta konsep secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 2.

4) Perumusan Indikator

Perumusan indikator pembelajaran bertujuan untuk merumuskan indikator pemahaman konsep yang relevan dengan materi pokok termokimia serta penentuan indikator keterampilan berpikir kreatif yang sesuai dengan strategi pembelajaran inkuiri reflektif. Analisis hubungan kesesuaian tahapan inkuiri

reflektif, indikator berpikir kreatif dan pemahaman konsep dapat dilihat pada lampiran 3.

5) Pembuatan Rancangan Pembelajaran inkuiri reflektif

Tujuan dari kegiatan ini adalah mendesain strategi pembelajaran inkuiri reflektif yang bisa meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Kegiatan utama yang dilakukan pada tahap ini adalah:

a) Merancang desain strategi pembelajaran inkuiri reflektif.

Desain strategi pembelajaran inkuiri reflektif yang digunakan merupakan hasil studi literatur dan mendapat pertimbangan dari ahli. Strategi pembelajaran inkuiri reflektif yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil modifikasi antara strategi pembelajaran inkuiri menurut *National Science Education Standar (NRC)* (Towndrow *et al*, 2008) dengan strategi pembelajaran refleksi menurut Richards (1990). Hasil modifikasi tersebut merupakan strategi pembelajaran inkuiri reflektif yang terdiri dari enam tahap yaitu (1) melakukan observasi, (2) mengajukan pertanyaan dan merumuskan hipotesis, (3) melakukan investigasi, (4) melakukan refleksi, (5) mengkomunikasikan (6) menarik kesimpulan. Strategi pembelajaran secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 4.

b) Membuat instrumen penelitian. Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2011). Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes Essay untuk mengukur pemahaman konsep dan keterampilan

berpikir kreatif pada materi termokimia. Sedangkan instrumen non tes yang digunakan untuk menggali informasi pendukung berupa angket, pedoman wawancara dan lembar observasi.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap ini bertujuan untuk mengimplementasikan strategi pembelajaran inkuiri reflektif yang berorientasi pada upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi termokimia.

Desain yang digunakan untuk implementasi pembelajaran inkuiri reflektif adalah *The One-Group Pretest-Posttest Design* (Frankel & Wallen, 2008). Gambar desain *The One-Group Pretest-Posttest* dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3.

The One-Group Pretest-Postes Design

Keterangan: O₁ = Pretes

O₂ = Postes

X = strategi pembelajaran inkuiri reflektif

Pada tahap ini, dilakukan hal-hal sebagai berikut:

- 1) Melaksanakan pretes sebelum dilakukan pembelajaran inkuiri reflektif

Pretes diberikan untuk mengukur kemampuan awal siswa. Pretes berupa soal essay yang terdapat pada lampiran 12 yang bertujuan untuk mengukur pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif.

2) Melaksanakan pembelajaran inkuiri reflektif

Untuk menggambarkan pembelajaran inkuiri reflektif yang dikembangkan dalam penelitian ini, pertama-tama guru membagi seluruh siswa menjadi sembilan kelompok, setiap kelompok beranggotakan empat atau lima orang. Pembagian kelompok ini dilakukan secara acak. Pembagian kelompok ini bersifat tetap, selama pelaksanaan pembelajaran inkuiri reflektif tidak diperkenankan melakukan pergantian kelompok.

Setelah dilakukan pembagian kelompok, maka dilaksanakan pembelajaran termokimia dengan strategi inkuiri reflektif. Pembelajaran termokimia dengan strategi inkuiri reflektif dibagi dalam tiga sub pokok bahasan yaitu sistem dan lingkungan, proses eksoterm dan endoterm, serta penentuan besarnya perubahan entalpi dengan kalorimeter.

Proses pembelajaran termokimia dengan inkuiri reflektif dilaksanakan dalam tiga kali tatap muka. Dalam pelaksanaannya guru mengacu pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Rencana pelaksanaan pembelajaran dengan strategi inkuiri reflektif dapat dilihat pada lampiran 6. Selama proses pembelajaran siswa diberi lembar kegiatan (LKS) sebagai panduan selama pembelajaran berlangsung. Lembar kegiatan siswa terdiri dari tiga kegiatan sesuai dengan sub pokok bahasan yang dipelajari yaitu sistem dan lingkungan (LKS 1), proses eksoterm dan proses endoterm (LKS 2), serta penentuan entalpi reaksi dengan kalorimeter (LKS 3). Lembar kegiatan siswa secara terperinci dapat dilihat pada lampiran 7 untuk LKS 1,

lampiran 8 untuk LKS 2 dan lampiran 9 untuk LKS 3. Pada tahap pelaksanaan diperoleh data kualitatif seperti aktivitas siswa selama pembelajaran berdasarkan lembar observasi kegiatan, angket dan wawancara. Sedangkan data kuantitatif diperoleh di awal pembelajaran berupa hasil pretes siswa dan di akhir proses pembelajaran yaitu hasil postes siswa.

Pada tahap ini peneliti dibantu oleh tiga orang observer untuk mengamati kegiatan peneliti dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan tahap ini dilakukan pada tanggal 10 September 2012 – 1 Oktober 2012. Jadwal pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1.
Implementasi Pembelajaran Inkuiri Reflektif pada Konsep Temokimia

Pertemuan ke	Hari/Tanggal	Kegiatan
1	Senin, 10 September 2012	Pretes
2	Jum'at, 14 September 2012	Kegiatan pembelajaran 1
3	Rabu, 19 September 2012	Kegiatan Pembelajaran 2
4	Jumat, 21 September 2012	Kegiatan Pembelajaran 3
5	Rabu, 26 September 2012	Postes
6.	Senin, 1 Oktober 2012	Pengisian angket Wawancara

3) Mengolah data hasil penelitian

Data hasil penelitian berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh selama penelitian dalam bentuk hasil observasi, angket dan wawancara dengan siswa. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes siswa yang berupa tes tertulis untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif.

4) Menganalisis data hasil penelitian dan membahasnya

Analisis data hasil penelitian dilakukan dengan dua cara yaitu analisis hasil uji coba dan analisis hasil implementasi pembelajaran inkuiri reflektif. Dari hasil uji coba analisis yang dilakukan meliputi analisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Sedangkan hasil implementasi pembelajaran inkuiri reflektif berupa uji normalitas Kolmogorov-Smirnov untuk data hasil pretes dan postes, uji homogenitas dari hasil pretes dan postes, perhitungan gain dan penentuan kriteria N-Gain, serta pengujian perbedaan dua rata-rata populasi berhubungan menggunakan t-test.

5) Menyimpulkan hasil penelitian

Kesimpulan hasil penelitian berdasarkan pada hasil analisis data, temuan dan pembahasan.

6) Menuliskan laporan hasil penelitian dalam draft tesis

Laporan hasil penelitian dikomunikasikan dalam bentuk tulisan yang berupa tesis.

E. Instrumen Penelitian

1. Tes Essay

Naning Marliani, 2013

Pembelajaran Inkuiri Reflektif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Termokimia Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

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

Alat ukur tes yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif berbentuk tes essay dengan 6 butir soal. Pembuatan tes tertulis diawali dengan penyusunan analisis hubungan indikator soal dengan indikator pemahaman konsep serta keterampilan berpikir kreatif. Hasil analisis kesesuaian indikator soal dengan indikator pemahaman konsep serta indikator keterampilan berpikir kreatif dapat dilihat pada lampiran 10. Selanjutnya dilakukan pembuatan pedoman penskoran. Kriteria penskoran tes essay yang digunakan peneliti ditunjukkan pada lampiran 11. Penyusunan kisi-kisi soal tes tertulis ditunjukkan pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2.
Kisi-kisi Soal

Konsep	Indikator Berpikir Kreatif	Jenjang Kognitif	Nomor Soal
Lingkungan dan Sistem	Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda	C2	1a, 1b
	Menghasilkan berbagai gagasan	C3	2a, 2b
Proses eksoterm dan Proses endoterm	Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda	C3 C4,	5a,5b 5c
	Menghasilkan berbagai gagasan	C3 C4	4b 4a
	Mampu memerinci gagasan secara detail	C3 C4 C5	3a, 3b,3c 3e, 3f, 3d

Perubahan entalpi	Dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda	C4	6
-------------------	---	----	---

2. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai implementasi strategi pembelajaran inkuiri reflektif. Angket ini berupa skala sikap yang penilaiannya menerapkan skala Likert yang terdiri dari 20 butir soal dengan 10 butir pernyataan positif dan 10 butir pernyataan negatif. Secara terperinci angket siswa dapat dilihat pada lampiran 16. Kisi-kisi angket ditunjukkan dalam Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3.
Kisi-kisi Angket Siswa

No	Aspek yang Diungkap	Indikator	No. Pernyataan		Σ
			Positif (+)	Negatif (-)	
1.	Sikap siswa terhadap pembelajaran dengan strategi inkuiri reflektif	a) Menunjukkan ketertarikan terhadap pembelajaran dengan strategi inkuiri reflektif.	1, 5	10, 12, 15	5
		b) Menunjukkan persetujuan terhadap aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan strategi inkuiri reflektif	3, 11,	16, 17, 18	5
2.	Pendapat siswa mengenai strategi pembelajaran	a) Kesesuaian dengan kompetensi yang ingin dicapai	4, 7, 9, 14	6, 13	6
		b) Kesesuaian antara	2, 8	19, 20	4

inkuiri reflektif	pembelajaran inkuiri reflektif dengan keterampilan berpikir kreatif			
Jumlah				20

Untuk penskoran data angket siswa dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4.
Penskoran Data Angket Siswa

Skala	Skor untuk Pernyataan	
	Positif (+)	Negatif (-)
SS	4	1
S	3	2
TS	2	3
STS	1	4

3. Pedoman wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa tentang keunggulan dan kelemahan dari strategi pembelajaran inkuiri reflektif. Wawancara dilakukan secara terstruktur. Lembar wawancara terdiri dari 10 butir soal beralasan. Kisi-kisi pedoman wawancara dapat dilihat di lampiran 17.

4. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk menjaring informasi secara langsung mengenai kegiatan selama proses pembelajaran. Pengamatan ini dilakukan dari awal pembelajaran sampai akhir pembelajaran. Format lembar observasi dapat

dilihat di lampiran 13 untuk mengobservasi guru dan lampiran 14 untuk mengobservasi siswa.

F. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5.
Teknik Pengumpulan Data

No	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Keterangan
1	Pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kreatif	Pretes dan postes (tes essay)	Dilakukan di awal dan akhir pembelajaran
2	Aktivitas siswa selama kegiatan pembelajaran	Lembar observasi kegiatan pembelajaran	Dilakukan saat pembelajaran
3	Tanggapan terhadap strategi pembelajaran inkuiri reflektif	Angket dan wawancara (siswa)	Dilakukan setelah pembelajaran

G. Analisis Data

Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan uji coba. Soal tes yang diuji cobakan berjumlah 6 butir soal. Uji coba dilakukan pada 31 siswa di SMAN C di Kabupaten Tasikmalaya. Hasil analisis uji coba secara keseluruhan

dapat dilihat pada lampiran 19. Adapun secara terperinci uji coba instrumen yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1) Validitas

Sudjana (2011) mengemukakan bahawa validitas berkenaan dengan ketetapan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai. Ada empat jenis validitas yang sering digunakan, yakni validitas isi, validitas bangun pengertian, validitas ramalan, dan validitas kesamaan. Pada penelitian ini, Uji validitas isi menggunakan *judgement* dengan pertimbangan ahli dengan tujuan untuk melihat kesesuaian standar isi dan indikator yang ada dalam instrumen sedangkan uji validitas kriteria dihitung dengan menggunakan bantuan program Anates Versi 4 dan dengan perhitungan statistik

Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

M_p = rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal

M_t = rata-rata skor total

S_t = standar deviasi skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar pada tiap butir soal

q = proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

r_{pbis} yang diperoleh dimasukkan ke dalam rumus t.

$$t = \frac{r_{pbis} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{pbis}^2}}$$

Kriteria : jika t hitung $>$ t tabel, maka butir soal valid, dengan $\alpha = 5\%$ dan $dk = (n-2)$ dan n adalah jumlah siswa (Sudjana, 2002).

Berdasarkan hasil perhitungan validitas pokok uji diperoleh bahwa semua soal yang diujikan valid dengan koefisien korelasi yang berbeda-beda. Seperti yang terlihat pada Tabel 3.6 berikut ini:

Tabel 3.6.
Validitas Butir Soal

No Soal	Koefisien Validitas	Keterangan
1	0,857	Valid
2	0,683	Valid
3	0,929	Valid
4	0,880	Valid
5	0,758	Valid
6	0,691	Valid

2) Reliabilitas

Menurut Sudjana (2011) reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Tes hasil belajar dikatakan ajeg apabila hasil pengukuran saat ini menunjukkan kesamaan hasil pada saat yang berlainan waktunya terhadap siswa yang sama. Untuk mengukur reliabilitas salah satunya dengan cara kesamaan rasional.

Naning Marliani, 2013

Pembelajaran Inkuiri Reflektif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Termokimia Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

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

Prosedur ini dilakukan dengan menghubungkan setiap butir dalam tes dengan butir-butir lainnya dalam tes itu sendiri secara keseluruhan. Salah satu cara yang sering digunakan adalah menggunakan rumus Kuder-Richardson atau KR 21. Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{xx} = \left[\frac{K\sigma^2 - X(K - \bar{X})}{\sigma^2(k-1)} \right]$$

Jika $r_{xx} > r_{tabel}$ maka tes tersebut dikatakan reliabel.

Keterangan :

r_{xx} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir soal

σ^2 = variasi skor

\bar{X} = skor rata-rata (mean skor)

Nilai r_{xx} yang dihasilkan dikonsultasikan dengan aturan penetapan reliabilitas sesuai dengan Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7.
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Nilai r	Keterangan
0,00 – 0,19	Sangat rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Cukup
0,60 – 0,79	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat kuat

Pada penelitian ini uji coba reliabilitas soal dengan Anates Versi 4 diperoleh hasil koefisien reliabilitas tes keseluruhan soal sebesar 0,88, hal ini menunjukkan setiap item soal memiliki reliabilitas yang sangat kuat. Berikut ini koefisien korelasi untuk masing-masing item soal dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8.
Reliabilitas dan Koefisien Korelasi Butir Soal

No Item Pernyataan	Koefisien Validitas	Keterangan
1	0,857	Sangat signifikan
2	0,683	Signifikan
3	0,929	Sangat signifikan
4	0,880	Sangat signifikan
5	0,758	Sangat signifikan
6	0,691	Signifikan

3) Tingkat Kesukaran

Sudjana (2011) menyatakan menganalisis tingkat kesukaran soal artinya mengkaji soal-soal dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal mana yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Asumsi yang disunakan untuk memperoleh kualitas soal yang baik, di samping memenuhi validitas dan reliabilitas, adalah adanya keseimbangan dari tingkat kesulitan soal tersebut. Keseimbangan yang dimaksudkan adalah adanya soal-soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar secara proporsional. Tingkat kesukaran soal dipandang dari kesanggupan atau kemampuan siswa menjawabnya, bukan dilihat dari sudut

pandang guru sebagai pembuat soal.

Lebih jauh Sudjana mengemukakan ada beberapa pertimbangan dalam menentukan proporsi jumlah soal kategori mudah, sedang, dan sukar. Pertimbangan pertama adalah adanya keseimbangan, yakni jumlah soal sama untuk ketiga kategori tersebut. Pertimbangan kedua proporsi jumlah soal untuk ketiga kategori tersebut didasarkan atas kurva normal. Artinya, sebagian besar soal berada dalam kategori sedang, sebagian lagi termasuk ke dalam kategori mudah dan sukar dengan proporsi yang seimbang. Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar bisa dibuat 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% lagi soal kategori sukar.

Cara melakukan analisis untuk menentukan tingkat kesukaran soal adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$I = \frac{B}{N}$$

(Sudjana, 2011)

Keterangan:

I = indeks kesulitan untuk setiap butir soal

B = banyaknya siswa yang menjawab benar setiap butir soal

N = banyaknya siswa yang memberikan jawaban pada soal yang dimaksudkan

Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks yang diperoleh, makin sulit soal tersebut. Sebaliknya, makin besar indeks yang diperoleh, makin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesulitan soal itu adalah sebagai berikut:

0 – 0,30 = soal kategori sukar,

0,31 – 0,70 = soal kategori sedang,

Naning Marliani, 2013

Pembelajaran Inkuiri Reflektif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Termokimia Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

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

0,71 – 1,00 = soal kategori mudah.

Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran tiap item soal dengan menggunakan Anates Versi 4 dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9.
Tingkat Kesukaran Soal

No soal	Tingkat Kesukaran
1	Sedang
2	Mudah
3	Sedang
4	Sedang
5	Mudah
6	Sukar

4) Daya Pembeda

Analisis daya pembeda mengkaji butir-butir soal dengan tujuan untuk mengetahui kesanggupan soal dalam membedakan siswa yang tergolong mampu (tinggi prestasinya) dengan siswa yang tergolong kurang atau lemah prestasinya. Artinya, bila soal tersebut diberikan kepada anak yang mampu, hasilnya menunjukkan prestasi yang tinggi; dan bila diberikan kepada siswa yang lemah, hasilnya rendah.

Cara yang biasa dilakukan dalam analisis daya pembeda adalah dengan menggunakan tabel atau kriteria dari Rose dan Stanley seperti dalam analisis tingkat kesukaran soal. Rumusnya adalah:

SR - ST

(Sudjana, 2011)

Keterangan:

SR adalah siswa yang menjawab salah dari kelompok rendah

ST adalah siswa yang menjawab salah dari kelompok tinggi

Untuk menghitung daya pembeda dapat ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa jawaban soal semua siswa peserta tes.
- 2) Membuat daftar peringkat hasil tes berdasarkan skor yang dicapainya
- 3) Menentukan jumlah sample sebanyak 27% dari jumlah peserta tes untuk kelompok siswa pandai (peringkat atas) dan 27% untuk kelompok siswa kurang (peringkat bawah).
- 4) Melakukan analisis butir soal, yakni menghitung jumlah siswa yang menjawab salah dari semua nomor soal, baik pada kelompok pandai maupun pada kelompok kurang.
- 5) Menghitung selisih jumlah siswa yang salah menjawab pada kelompok kurang dan kelompok pandai (SR – ST).
- 6) Membandingkan nilai selisih yang diperoleh dengan nilai Tabel Ross & Stanley.
- 7) Menentukan ada-tidaknya daya pembeda pada setiap nomor soal dengan kriteria “ memiliki daya pembeda” bila nilai selisih jumlah siswa yang menjawab salah dalam kelompok kurang dengan kelompok pandai sama atau

lebih besar dari nilai Tabel.

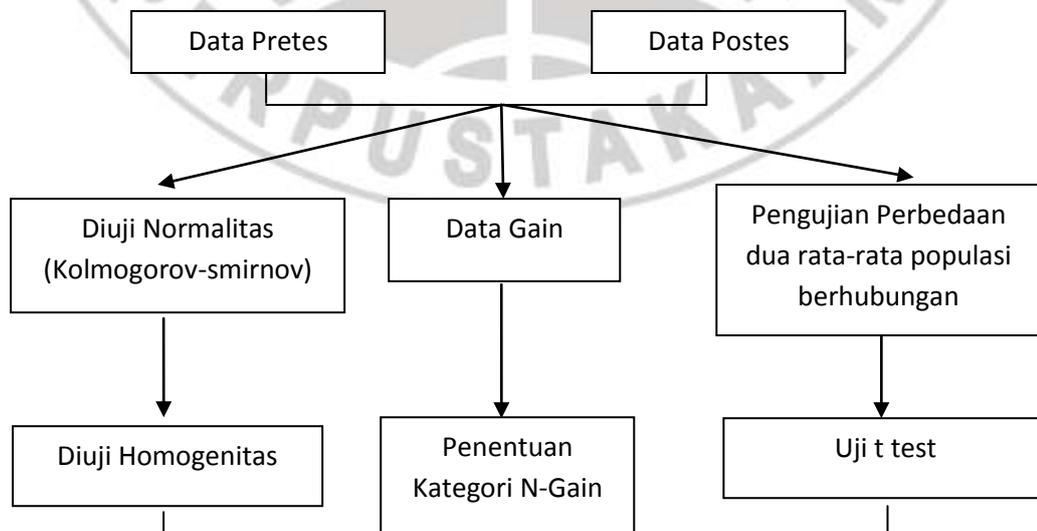
Berdasarkan hasil perhitungan, maka daya pembeda tiap soal dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut:

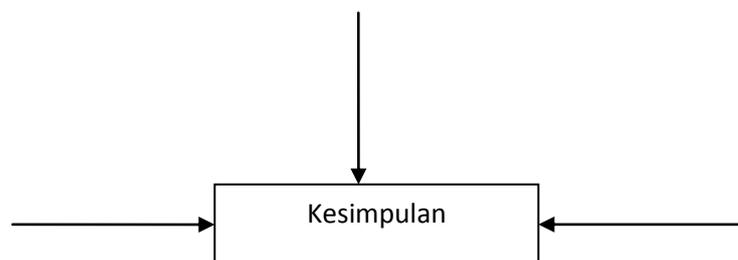
Tabel 3.10.
Daya Pembeda Soal

No Soal	Daya Pembeda
1	1,72
2	1,41
3	1,73
4	2,25
5	0,99
6	1,85

2. Teknik Pengumpulan Data Selama Penelitian

Setelah penelitian, ada beberapa teknik analisis data yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 3.4 berikut:





Gambar 3.4.
Teknik Analisis Data Setelah Penelitian

Berikut ini uraian tahap-tahap analisis data setelah penelitian secara terperinci:

- 1) Menghitung nilai hasil tes pemahaman konsep, tahapannya adalah:
 - menghitung skor pretes dan postes dari kelompok eksperimen
 - menghitung N-Gain dari hasil pretes dan postes.

$$N - Gain = \frac{skor_{postes} - skor_{pretes}}{skor_{maksimum} - skor_{pretes}}$$

(Hake, 1999)

Kriteria peningkatan gain menurut Hake dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11.
Kriteria Peningkatan Gain

Gain ternormalisasi	Kriteria peningkatan
$G < 0,3$	Peningkatan rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Peningkatan sedang
$G > 0,7$	Peningkatan tinggi

Menilai tingkat pemahaman konsep siswa berdasarkan kriteria berikut ini:

Tabel 3.12.
Kriteria Pemahaman Konsep Siswa

Nilai (%)	Kriteria Kemampuan
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

2) Uji normalitas

Uji ini digunakan untuk mengetahui normal tidaknya data yang akan dianalisis.

Uji statistik yang digunakan adalah Kolmogorov-Smirnov. Pengujian ini menggunakan kecocokan kumulatif sample X dengan distribusi probabilitas normal. Distribusi probabilitas pada variabel tertentu dikumulasikan dan dibandingkan dengan kumulasi sampel, sedangkan rumusan hipotesisnya sebagai berikut :

H_0 : Distribusi probabilitas X adalah distribusi probabilitas normal

H_1 : Distribusi probabilitas X bukan distribusi probabilitas normal

Perbandingan kumulasi tampak pada harga mutlak dari a_1 atau a_2 yang terbesar dengan Tabel Kolmogorov-Smirnov. Harga a_1 dan a_2 adalah harga mutlak. Untuk menentukan H_0 diterima atau ditolak berdasarkan perbandingan Tabel nilai kritis khusus untuk pengujian hipotesis Kolmogorov-Smirnov (Susetyo, 2010). Perhitungan uji normalitas pretes dapat dilihat pada lampiran 24, sedangkan uji normalitas postes dapat dilihat pada lampiran 25.

3) Uji homogenitas

Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kontrol mempunyai tingkat varians yang sama atau tidak, sehingga dapat digunakan untuk menentukan uji hipotesis yang digunakan.

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

(Sudjana,2002)

Dengan kriteria jika harga $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kedua kelompok mempunyai varians yang sama atau tingkat homogenitas sama. Hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada lampiran 27.

4) Uji perbedaan dua rata-rata populasi berhubungan

Uji perbedaan dua rata-rata populasi berhubungan untuk skor pretes dan postes bertujuan untuk mengetahui apakah ada perubahan pemahaman konsep termokimia dan keterampilan berpikir kreatif yang terjadi sebelum dan sesudah implementasi pembelajaran inkuiri reflektif pada siswa. Hipotesis yang diajukan adalah :

- a) $H_0, \mu_1 = \mu_2$; tidak ada pengaruh implementasi pembelajaran inkuiri reflektif pada pemahaman konsep termokimia dan keterampilan berpikir kreatif.
- b) $H_1, \mu_1 \neq \mu_2$; ada pengaruh implementasi pembelajaran inkuiri reflektif pada pemahaman konsep termokimia dan keterampilan berpikir kreatif.

Pengajuan hipotesis

Digunakan rumus t

Naning Marliani, 2013

Pembelajaran Inkuiri Reflektif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Termokimia Dan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa SMA

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

$$t \text{ hitung} = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}}$$

dengan $S_{\bar{D}} = \frac{S_D}{\sqrt{n}}$

$$dk = n_1 + n_2 - 2$$

$S_{\bar{D}}$ = simpangan baku rata-rata D (Susetyo, 2010)

Kriteria pengujian hipotesisnya sebagai berikut :

- a) H_0 diterima jika $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{1-1/2\alpha}$. Hal ini berarti tidak ada pengaruh implementasi pembelajaran inkuiri reflektif pada pemahaman konsep termokimia dan keterampilan berpikir kreatif.
- b) H_0 ditolak jika selain $-t_{(1-1/2\alpha)} < t_{hitung} < t_{1-1/2\alpha}$. Hal ini berarti ada pengaruh implementasi pembelajaran inkuiri reflektif pada pemahaman konsep termokimia dan keterampilan berpikir kreatif.

Hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata populasi berhubungan dapat dilihat pada lampiran 26.

Mengolah data kualitatif

Analisis data kualitatif yang dilakukan adalah analisis data hasil observasi, wawancara dan angket. Data hasil observasi diperoleh ketika siswa mengikuti pembelajaran, yang kemudian dideskripsikan dalam bentuk tulisan. Data kualitatif berupa angket, hasil observasi, dan hasil wawancara. Hasil angket berupa

tanggapan siswa diolah berdasarkan tes Skala Likert. Setelah skoring kemudian data diubah dalam bentuk persentasi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100\%$$

Persentase yang diperoleh kemudian ditafsirkan dalam bentuk kalimat seperti yang terdapat pada Tabel 3.13 berikut ini.

Tabel 3.13.
Tafsiran Persentase Data Kualitatif

Persentase (%)	Kategori
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
0-39	Kurang sekali

(Arikunto, 2006)