

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlatar belakang permasalahan yang terjadi di kelas dan permasalahan tersebut diperkirakan dapat diatasi dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini ditujukan untuk memperbaiki kualitas hasil pembelajaran di kelas, oleh sebab itu penelitian menggunakan metode Penelitian Tindakan Kelas (*class action research*). “Penelitian Tindakan Kelas (PTK) merupakan salah satu strategi pemecahan masalah yang memanfaatkan tindakan nyata dalam bentuk proses pengembangan inovatif yang “dicoba sambil jalan” dalam mendeteksi dan memecahkan masalah” (Arikunto, 2010:129). Selain itu, “metode ini juga diharapkan dapat meningkatkan profesionalisme guru serta mengembangkan kurikulum di tingkat sekolah dan di tingkat kelas” (Aqib, 2007:18). Ada empat tahapan dalam PTK (Arikunto dkk, 2009:16) yaitu: 1) perencanaan (*planning*), 2) aksi/tindakan (*acting*), 3) observasi (*observing*), dan 4) refleksi (*reflecting*).

Penelitian ini terdiri dari beberapa siklus. Tiap siklus dimulai dari rencana kemudian tindakan, dilanjutkan dengan observasi tindakan yang telah dilakukan dan diakhiri dengan refleksi untuk memperbaiki rencana penelitian pada siklus selanjutnya. Jika masalah pada siklus pertama belum teratasi maka berlanjut ke siklus berikutnya sampai masalah teratasi atau sampai waktu yang ditentukan telah habis. Pada setiap siklus diakhiri dengan refleksi.

B. SETTING DAN SUBJEK PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada siswa kelas X MA Nurul Huda Sidayu Gresik tahun ajaran 2010-2011 pada tanggal 19 sampai 26 Mei 2011 dengan jumlah siswa yaitu 20 orang perempuan semua yang sedang mempelajari pokok bahasan kalor (pengaruh kalor terhadap perubahan suhu zat, perubahan kalor terhadap perubahan wujud zat, dan asas Black). Peneliti bertindak sebagai pelaku tindakan dan rekan guru yang lain sebagai observer untuk guru dan siswa.

C. FAKTOR YANG DISELIDIKI

1. Faktor Siswa

- Mengetahui peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa setelah diimplementasikan metode eksperimen.
- Mengetahui peningkatan prestasi belajar siswa setelah diimplementasikan metode eksperimen.

2. Faktor Guru

Mengamati cara guru merencanakan tindakan serta pelaksanaannya di dalam kelas, apakah telah sesuai dengan rancangan tindakan metode pembelajaran eksperimen dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

D. DATA DAN CARA PENGAMBILAN DATA

1. Sumber Data

Sumber dalam penelitian ini adalah siswa dan guru yang diobservasi oleh observer dengan menggunakan format yang telah disediakan.

2. Jenis Data

- Data kualitatif yang berupa hasil observasi KPS siswa selama pembelajaran.
- Data kuantitatif yang berupa tes prestasi belajar aspek kognitif, sekaligus sebagai tes KPS.

3. Cara Pengambilan Data

- Data KPS dalam pembelajaran yang didapat dengan menggunakan lembar observasi.
- Data tentang prestasi belajar yang sekaligus sebagai tes KPS siswa didapat melalui tes tertulis berbentuk pilihan ganda.

E. INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Instrumen tes tertulis untuk mengukur prestasi belajar ranah kognitif (meliputi C2, C3, dan C4) yang dibuat berupa soal pilihan ganda mengenai KPS yang telah dilakukan atau yang seharusnya dapat dijelaskan pada percobaan yang dilakukan. Setiap pertanyaan mewakili jenis KPS yang diharapkan muncul dalam proses pembelajaran (praktikum). Tes ini diberikan pada saat *pretest* dan *posttest*. Tes yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* adalah tes yang sama (*equivalent pretest-posttest*) agar tidak ada perbedaan kualitas instrumen yang dapat mempengaruhi perubahan kemampuan kognitif siswa.
2. Lembar Kerja Siswa (LKS) merupakan panduan siswa selama kegiatan praktikum, yang berisi: judul percobaan, tujuan percobaan, alat dan bahan,

prosedur percobaan, hasil pengamatan, pertanyaan-pertanyaan (analisis data), dan kesimpulan.

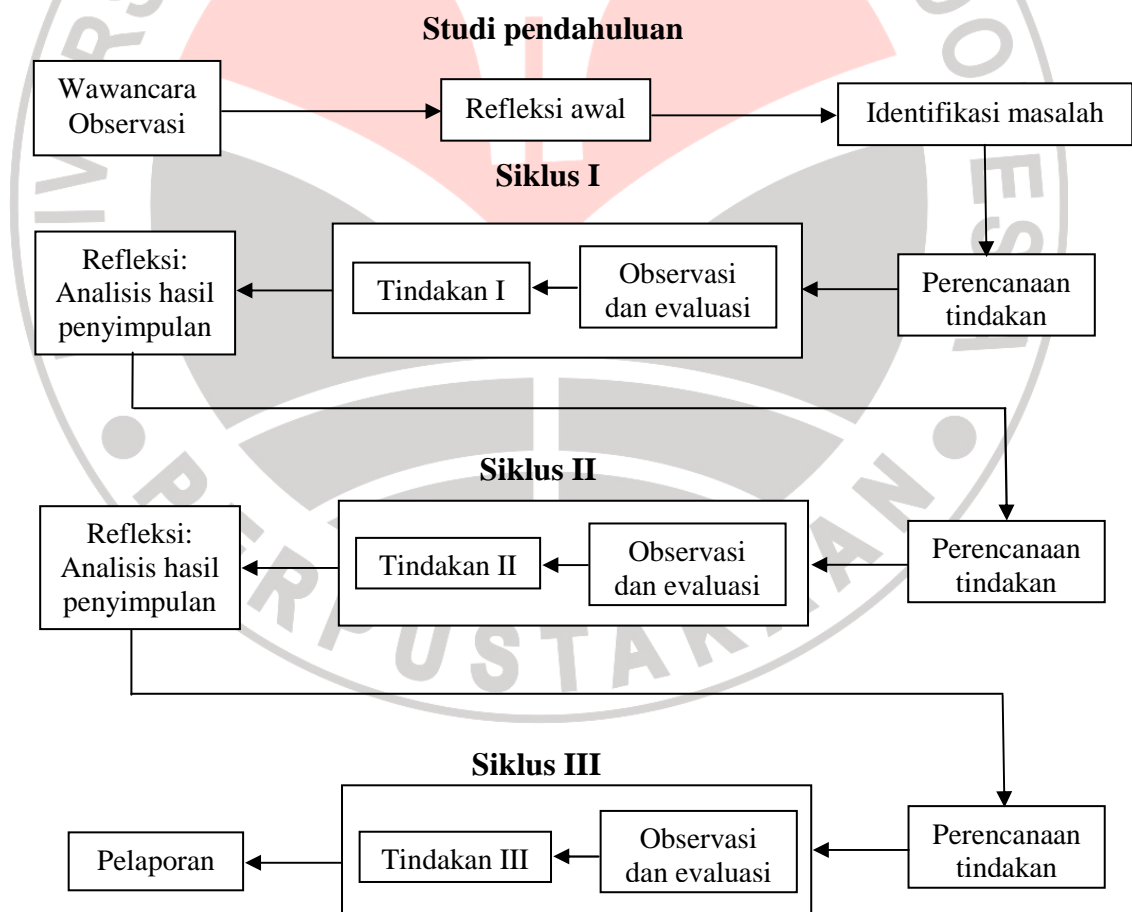
3. Lembar observasi KPS siswa yang digunakan untuk melihat KPS siswa dalam pembelajaran. Hal ini diperlukan untuk melihat secara langsung KPS yang dikembangkan siswa pada waktu melakukan praktikum. Dalam lembar ini berisi tentang jenis-jenis KPS dan indikatornya yang diharapkan dapat diperlihatkan oleh siswa selama proses sains berlangsung.
4. Lembar observasi aktivitas guru yang berupa pedoman observasi yang berisi tahapan aktivitas guru yang seharusnya dilakukan berdasarkan pembelajaran dengan metode eksperimen.
5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang terdiri dari tiga RPP dilengkapi dengan skenario pembelajaran berdasarkan pembelajaran dengan metode eksperimen.

F. ALUR PENELITIAN

Prosedur penelitian ini terdiri dari tiga siklus. Tiap siklus dilakukan berdasarkan perbaikan dan penekanan-penekanan berdasarkan hasil refleksi disetiap siklusnya. Sesuai dengan apa yang didesain dalam faktor yang diselidiki dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi awal untuk mengetahui persentase KPS siswa dan mencari pemecahan masalah yang sesuai dengan permasalahan yang ada. Selain itu, peneliti menghitung Indeks Prestasi Kelompok (IPK) nilai ulangan harian siswa untuk mengetahui prestasi belajar awal siswa sebelum dilakukannya penelitian ini. Berdasarkan data observasi awal siswa, maka dalam refleksi peneliti menetapkan bahwa tindakan yang akan dipergunakan

dalam penelitian untuk meningkatkan KPS dan prestasi belajar siswa adalah melalui metode eksperimen.

Desain penelitian ini disusun dengan tujuan untuk mengarahkan langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam rangka menjawab permasalahan dari penelitian. Menurut prosedur penelitian, pelaksanaan PTK diawali dengan adanya permasalahan yang diidentifikasi oleh guru (peneliti) yang dirasakan menghalangi tercapainya tujuan pembelajaran. Pada penelitian ini, peneliti bukan guru yang mengajar di kelas yang dilakukan. Secara garis besar, diagram alur penelitian dapat dilihat dalam Gambar 3.1 sebagai berikut:



Gambar 3.1 Diagram Alur Pelaksanaan Penelitian

Adapun deskripsi alur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Studi Pendahuluan

Pelaksanaan studi pendahuluan bertujuan untuk memperoleh informasi tentang permasalahan yang dihadapi guru di kelas. Studi pendahuluan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Melakukan wawancara dengan guru pengganti berkaitan dengan masalah yang dihadapi berkaitan dengan proses pembelajaran di kelas X. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengetahui masalah yang dihadapi guru pada saat pembelajaran fisika serta di kelas mana guru mengalami masalah tersebut sehingga dapat dilaksanakan PTK.
- b. Melakukan wawancara dengan siswa kelas X berkaitan dengan masalah yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran fisika.
- c. Mengamati secara langsung proses pembelajaran di kelas penelitian. Pelaksanaan observasi ini didasari oleh informasi sebelumnya dan guru fisika yang mengalami permasalahan di kelas tersebut. Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengetahui gambaran keaktifan siswa selama proses pembelajaran fisika.
- d. Melakukan analisis hasil ulangan harian yang sudah dilakukan pada pembelajaran sebelumnya.

2. Tahap Refleksi Awal dan Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil temuan dari hasil studi pendahuluan dilakukan refleksi terhadap berbagai masalah yang dijumpai. Refleksi ini dilakukan dengan

menganalisis data hasil studi pendahuluan sehingga dapat diidentifikasi masalah tersebut dapat diatasi. Setelah masalah dapat diidentifikasi kemudian dicarikan solusi atas permasalahan tersebut dengan melakukan studi literatur dan melakukan bimbingan serta diskusi dengan guru fisika di sekolah tersebut.

3. Tahap Penyusunan Rencana Tindakan

Hal-hal yang dipersiapkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

- a. Mendiskusikan rencana tindakan penelitian dengan guru mitra dan dosen pembimbing sebagai upaya meningkatkan KPS dan prestasi belajar siswa.
- b. Menyusun rencana pembelajaran yang berdasarkan pada metode eksperimen, yang meliputi silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dilengkapi skenario pembelajaran, dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Adapun rencana tindakan yang telah disusun peneliti dalam tiap siklus dapat dilihat dalam Tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1 Rencana Tindakan Penelitian

Langkah pembelajaran	Rencana tindakan siklus I	Rencana tindakan siklus II	Rencana tindakan siklus III
Menemukan dan merumuskan masalah	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan pertanyaan-pertanyaan sebagai apersepsi. - Menunjukkan permasalahan untuk menggali konsepsi awal siswa dan menampung jawaban siswa mengenai permasalahan yang diajukan. - Menginformasikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan pertanyaan-pertanyaan sebagai apersepsi. - Menunjukkan permasalahan untuk menggali konsepsi awal siswa dan menampung jawaban siswa mengenai permasalahan yang diajukan. - Menginformasikan tujuan pembelajaran. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan pertanyaan-pertanyaan sebagai apersepsi. - Menunjukkan permasalahan untuk menggali konsepsi awal siswa dan menampung jawaban siswa mengenai permasalahan yang diajukan. - Menginformasikan tujuan pembelajaran.
Mengamati, mengumpulkan, menafsirkan data gejala	<ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa untuk mengamati dan menafsirkan sementara percobaan yang akan dilakukan (guru berdemonstrasi). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa untuk mengamati dan menafsirkan sementara percobaan yang akan dilakukan (guru dan siswa berdemonstrasi). 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan siswa untuk mengamati dan menafsirkan sementara percobaan yang akan dilakukan (perwakilan siswa berdemonstrasi).
Memformulasi hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan pendapat siswa sebagai hipotesis yang akan dibuktikan melalui percobaan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan pendapat siswa sebagai hipotesis yang akan dibuktikan melalui percobaan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menuliskan pendapat siswa sebagai hipotesis yang akan dibuktikan melalui percobaan.
Merancang dan melakukan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan bimbingan untuk melakukan percobaan dengan tanya jawab dan pemodelan hanya dilakukan guru. - Meminta siswa melakukan percobaan sesuai dengan LKS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan bimbingan untuk melakukan percobaan dengan tanya jawab dan melalui pemodelan yang dilakukan guru dan siswa. - Meminta siswa melakukan percobaan sesuai dengan LKS. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan bimbingan untuk melakukan percobaan dengan tanya jawab dan melalui pemodelan yang diwakili siswa. - Meminta siswa melakukan percobaan sesuai dengan LKS.
Analisis data dan membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa untuk melakukan diskusi kelompok untuk mengolah dan menganalisis data sampai didapat kesimpulan berdasarkan arahan pertanyaan dalam LKS. - Meminta siswa mempresentasikan hasil pengamatannya. - Memberikan koreksi dan penguatan konsep. 	<ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa untuk melakukan diskusi kelompok untuk mengolah dan menganalisis data sampai didapat kesimpulan berdasarkan arahan pertanyaan dalam LKS. - Meminta siswa mempresentasikan hasil pengamatannya. - Memberikan koreksi dan penguatan konsep. 	<ul style="list-style-type: none"> - Meminta siswa untuk melakukan diskusi kelompok untuk mengolah dan menganalisis data sampai didapat kesimpulan berdasarkan arahan pertanyaan dalam LKS. - Meminta siswa mempresentasikan hasil pengamatannya. - Memberikan koreksi dan penguatan konsep.
Kegiatan penutup	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksi. - Tidak memberi latihan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksi. - Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok terbaik. - Memberi latihan. 	<ul style="list-style-type: none"> - Memberikan kesempatan kepada siswa untuk merefleksi. - Memberikan <i>reward</i> kepada kelompok terbaik. - Memberi latihan.

- c. Menetapkan jenis data dan cara pengumpulan data, yaitu jenis data kuantitatif dikumpulkan melalui tes prestasi belajar, sedangkan jenis data kualitatif dikumpulkan melalui observasi KPS siswa.

- d. Menetapkan cara dan format observasi pembelajaran. Observasi dilakukan langsung pada saat pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi. Format observasi terdiri dari KPS siswa dan aktivitas guru selama proses belajar mengajar berlangsung.
- e. Rencana pembelajaran dan instrumen yang dibuat untuk tiga siklus. Hal ini bertujuan untukantisipasi jika pada siklus pertama, masalah belum bisa diatasi dengan indikator keberhasilan yang belum tercapai.
- f. Melakukan *judgment* instrumen yang dibuat kepada dua dosen dan satu guru bidang studi.
- g. Melakukan uji coba instrumen terhadap 32 siswa kelas X A MA Kanjeng Sepuh Sidayu Gresik. Uji coba instrumen ini dilakukan pada kelas yang memiliki karakteristik yang hampir sama dengan kelas yang diteliti, karena untuk mengukur sesuatu diperlukan alat ukur yang baik.
- h. Menganalisis hasil uji coba instrumen dan menentukan soal tes yang akan digunakan dalam tindakan.

4. Tahap Pelaksanaan Tindakan/Observasi dan Evaluasi

Pelaksanaan tahap tindakan dilakukan bersamaan dengan tahap observasi. Tindakan dilakukan oleh peneliti sendiri dengan menerapkan metode eksperimen. Observasi dilakukan oleh dua orang untuk mengamati aktivitas guru dan empat orang untuk mengamati kegiatan siswa dengan berpedoman pada lembar observasi. Tindakan dilaksanakan dengan tiga siklus, diuraikan dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Tindakan pada setiap Siklus

Siklus I	Siklus II	Siklus III
Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana tindakan pembelajaran yang telah disusun untuk siklus I berdasarkan hasil refleksi studi pendahuluan. Dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 19 Mei 2011 dan materi pelajaran yang diberikan adalah pengaruh kalor terhadap perubahan suhu.	Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana tindakan pembelajaran yang telah disusun untuk siklus II berdasarkan hasil refleksi pada siklus I. Dilaksanakan pada hari Senin tanggal 23 Mei 2011 dan materi pelajaran yang diberikan adalah pengaruh kalor terhadap perubahan wujud zat.	Melaksanakan pembelajaran sesuai rencana tindakan pembelajaran yang telah disusun untuk siklus III berdasarkan hasil refleksi pada siklus II. Dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 25 Mei 2011 dan materi pelajaran yang diberikan adalah asas Black.
Sebelum pembelajaran dimulai dilakukan <i>pretest</i> .	Sebelum pembelajaran dimulai dilakukan <i>pretest</i> .	Sebelum pembelajaran dimulai dilakukan <i>pretest</i> .
Melaksanakan observasi dengan guru yang lain sebagai pengamat untuk memperoleh data meliputi aktivitas guru dan KPS ketika proses pembelajaran berlangsung.	Melaksanakan observasi dengan guru yang lain sebagai pengamat untuk memperoleh data meliputi aktivitas guru dan KPS ketika proses pembelajaran berlangsung.	Melaksanakan observasi dengan guru yang lain sebagai pengamat untuk memperoleh data meliputi aktivitas guru dan KPS ketika proses pembelajaran berlangsung.
Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan <i>posttest</i> pada hari berikutnya.	Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan <i>posttest</i> pada hari berikutnya.	Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan <i>posttest</i> pada hari berikutnya.
Melaksanakan analisis terhadap tindakan-tindakan yang telah dilaksanakan dan hasil tes prestasi belajar siswa sehingga diperoleh informasi tentang hal-hal yang sudah baik dipertahankan dan yang masih kurang harus diperbaiki pada siklus II.	Melaksanakan analisis terhadap tindakan-tindakan yang telah dilaksanakan dan hasil tes prestasi belajar siswa sehingga diperoleh informasi tentang hal-hal yang sudah baik dipertahankan dan yang masih kurang harus diperbaiki pada siklus III.	Melaksanakan analisis dan refleksi terhadap tindakan-tindakan yang telah dilaksanakan dan hasil tes prestasi belajar siswa sehingga diperoleh informasi tentang hal-hal yang sudah baik dipertahankan dan yang masih kurang harus diperbaiki.
Melaksanakan refleksi berupa perumusan masalah yang harus diperbaiki dan rencana tindakan yang akan dilakukan.	Melaksanakan refleksi berupa perumusan masalah dan rencana tindakan yang akan dilakukan.	Melaksanakan refleksi berupa perumusan masalah yang harus diperbaiki dan rencana tindakan yang akan dilakukan.

5. Refleksi dan Analisis

Kegiatan refleksi terdiri dari: (1) analisis data hasil observasi, (2) pemaknaan data hasil analisa, (3) penjelasan hasil analisa, dan (4) penyimpulan apakah masalah itu teratasi atau tidak. Jika masalah belum teratasi kemudian disusun rencana tindakan berikutnya dengan memperbaiki hal-hal yang masih dianggap kurang.

G. TEKNIK ANALISIS UJI INSTRUMEN PENELITIAN

Kualitas instrumen sebagai alat pengambilan data harus teruji kelayakan dari segi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kemudahannya.

1. Analisis Validitas

Validitas tes adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2008:64). Tes yang valid adalah tes yang dapat mengukur apa yang hendak diukur. Rumus yang digunakan untuk menguji validitas item adalah rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{X \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 2008:72})$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi *product moment*

N : Jumlah peserta tes

Y : Skor total tiap siswa

X : Skor tiap butir soal

Interpretasi yang lebih rinci mengenai nilai r_{xy} tersebut dibagi ke dalam kategori pada Tabel berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Validitas

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

(Arikunto, 2008:75)

2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg atau tidak berubah-ubah (Munaf, 2001:59). Instrumen penelitian yang baik adalah instrumen

yang memiliki reliabilitas tinggi dan apabila digunakan secara berulang-ulang hasil yang diperoleh akan konsisten dalam mengukur apa yang hendak diukur.

Reliabilitas dapat diukur dengan menggunakan beberapa metode. Metode pengukuran reliabilitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode belah dua (*split half method*) ganjil-genap untuk instrumen siklus I dan siklus III karena butir soal berjumlah genap, sedangkan untuk instrumen siklus II digunakan rumus yang ditemukan oleh Kuder dan Richardson yaitu rumus K-R. 21 karena butir soal tidak berjumlah genap.

Rumus untuk instrumen siklus I dan siklus III adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/21/2}}{(1+r_{1/21/2})} \quad (\text{Arikunto, 2010:223})$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

$r_{1/21/2}$: r_{xy} yang disebutkan sebagai indeks korelasi antara dua belahan soal

Rumus K-R. 21 untuk siklus II adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right) \quad (\text{Arikunto, 2010:232})$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : banyaknya butir soal

M : skor rata-rata

V_t : varians total

Interpretasi yang lebih rinci mengenai reliabilitas dibagi ke dalam kategori pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Reliabilitas

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

(Arikunto, 2008:75)

3. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2008:211). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Daya pembeda dapat ditentukan besarnya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2008:213})$$

Keterangan:

D : indeks diskriminasi

B_A : jumlah peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar

B_B : jumlah peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar

J_A : jumlah peserta kelompok atas

J_B : jumlah peserta kelompok bawah

P_A : proporsi peserta kelompok atas menjawab benar

P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Interpretasi yang lebih rinci mengenai daya pembeda dibagi ke dalam kategori pada Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai	Kategori
Negatif – 0,09	Sangat buruk
0,10 – 0,19	Buruk
0,20 – 0,29	Sedang
0,30 – 0,49	Baik
0,50 – 1,00	Sangat baik

(Siahaan, 2010:2)

4. Analisis Taraf Kemudahan

Taraf kemudahan digunakan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong sukar atau mudah. Rumus yang digunakan untuk mengetahui indeks kemudahan soal adalah sebagai berikut:

$$Tk = \frac{B}{Js} \quad (\text{Arikunto, 2008:209})$$

Keterangan:

Tk : Taraf kemudahan

B : Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

Js : Jumlah seluruh siswa peserta tes

Interpretasi yang lebih rinci mengenai indeks kemudahan dibagi ke dalam kategori pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Klasifikasi Indeks Kemudahan

TK	Kategori
0,00 – 0,19	Sangat sukar
0,20 – 0,39	Sukar
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Mudah
0,80 – 1,00	Sangat mudah

(Purwanto dalam Siahaan, 2010:1)

5. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

Untuk memperoleh instrumen tes yang baik, maka tes tersebut harus diujicobakan terlebih dahulu. Namun sebelum diujicobakan, instrumen tes

tersebut terlebih dahulu dipertimbangkan (*judgment*) oleh dua dosen dan satu guru bidang studi. Setelah dilakukan beberapa perbaikan dari segi bahasa, isi, dan kesesuaian soal dengan indikator, kemudian instrumen diujicobakan di sekolah yang sederhana dengan tempat penelitian. Kemudian data hasil uji coba dianalisis yang meliputi uji validitas, daya pembeda, taraf kemudahan, dan reliabilitas. Hasil uji coba instrumen dianalisis pada tiap siklus karena *pretest* dan *posttest* dilaksanakan pada tiap siklus.

a. Instrumen siklus I

Hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kemudahan butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Siklus I

No Soal	Aspek kognitif	Aspek KPS	Tingkat kemudahan		Daya pembeda		Validitas		Ket	Reliabilitas		
			Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		Nilai	Kategori	
1	C2	Interpretasi data	0,59	Sedang	0,44	Baik	0,66	Tinggi	Dipakai	0,62	Tinggi	
2	C4	Interpretasi data	0,38	Sukar	0,25	Sedang	0,44	Cukup				
3	C2	Interpretasi data	0,81	Sangat mudah	0,25	Sedang	0,60	Tinggi				
4	C2	Berkomunikasi	0,78	Mudah	0,31	Baik	0,43	Cukup				
5	C3	Menerapkan konsep	0,75	Mudah	0,50	Sangat baik	0,27	Rendah				
6	C3	Menerapkan konsep	0,59	Sedang	0,31	Baik	0,36	Rendah				
7	C6	Interpretasi data	0,16	Sangat sukar	0,06	Sangat buruk	0,18	Sangat rendah				Tidak dipakai
8	C2	Berkomunikasi	0,28	Sukar	0,44	Baik	0,51	Cukup				Dipakai
9	C2	Berkomunikasi	0,34	Sukar	0,31	Baik	0,43	Cukup				Dipakai

Berdasarkan pada Tabel 3.7 di atas, dari sembilan soal yang diujicobakan didapatkan 22,22% soal dalam kategori mudah, 11,11% soal dalam kategori sangat mudah, 22,22% soal dalam kategori sedang, 33,33% soal dalam kategori sukar, dan 11,11% soal dalam kategori sangat sukar. Pada analisis daya pembeda didapatkan 55,55% soal dalam kategori baik, 22,22% soal dalam kategori sedang, 11,11% soal dalam kategori sangat baik, dan 11,11% dalam kategori sangat buruk. Pada analisis validitas didapatkan 44,44% soal dalam kategori cukup,

22,22% soal dalam kategori rendah, dan 11,11% dalam kategori sangat rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan delapan soal dipakai dan satu soal tidak dipakai dalam penelitian. Dari delapan soal yang dipakai diperoleh reliabilitas tes pada siklus I adalah 0,62 yakni dalam kategori tinggi.

b. Instrumen siklus II

Hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kemudahan butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Siklus II

No soal	Aspek kognitif	Aspek KPS	Tingkat kemudahan		Daya pembeda		Validitas		Ket	Reliabilitas	
			Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		Nilai	Kategori
10	C2	Berkomunikasi	0,63	Mudah	0,38	Baik	0,42	Cukup	dipakai	0,80	Tinggi
11	C2	Berkomunikasi	0,69	Mudah	0,50	Sangat Baik	0,72	Tinggi			
12	C4	Berkomunikasi	0,31	Sukar	0,38	Baik	0,39	Rendah			
13	C4	Interpretasi data	0,25	Sukar	0,38	Baik	0,61	Tinggi			
14	C4	Interpretasi data	0,38	Sukar	0,63	Sangat baik	0,69	Tinggi			
15	C2	Interpretasi data	0,63	Mudah	0,50	Sangat baik	0,61	Tinggi			
16	C3	Menerapkan konsep	0,50	Sedang	0,50	Sangat baik	0,48	Cukup			
17	C3	Menerapkan konsep	0,47	Sedang	0,56	Sangat baik	0,62	Tinggi			
18	C2	Interpretasi data	0,78	Mudah	0,31	Baik	0,49	Cukup			

Berdasarkan pada Tabel 3.8 di atas, dari sembilan soal yang diujicobakan didapatkan 44,44% soal dalam kategori mudah, 22,22% soal dalam kategori sedang, dan 33,33% soal dalam kategori sukar. Pada analisis daya pembeda didapatkan 44,44% soal dalam kategori baik dan 55,55% soal dalam kategori sangat baik. Pada analisis validitas didapatkan 33,33% soal dalam kategori cukup, 11,11% soal dalam kategori rendah, dan 55,55% dalam kategori tinggi. Dengan demikian dapat disimpulkan sembilan soal tersebut dipakai dalam penelitian. Dari

sembilan soal diperoleh reliabilitas tes pada siklus II adalah 0,80 yakni dalam kategori tinggi.

c. Instrumen siklus III

Hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kemudahan butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Siklus III

No soal	Aspek Kognitif	Aspek KPS	Tingkat kemudahan		Daya pembeda		Validitas		Ket	Reliabilitas	
			Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori		Nilai	Kategori
19	C3	Menerapkan konsep	0,72	Mudah	0,31	Baik	0,39	Rendah	Dipakai	0,50	Cukup
20	C3	Menerapkan konsep	0,28	Sukar	0,44	Baik	0,52	Cukup			
21	C2	Interpretasi data	0,66	Mudah	0,44	Baik	0,50	Cukup			
22	C5	Interpretasi data	0,19	Sangat sukar	0,13	Buruk	0,34	Rendah	tidak dipakai		
23	C2	Interpretasi data	0,63	Mudah	0,50	Sangat baik	0,59	Cukup	Dipakai		
24	C3	Menerapkan konsep	0,56	Sedang	0,38	Baik	0,37	Rendah			
25	C3	Menerapkan konsep	0,38	Sukar	0,50	Sangat baik	0,67	Tinggi			
26	C2	Interpretasi data	0,41	Sedang	0,44	Baik	0,63	Tinggi			
27	C4	Berkomunikasi	0,25	Sukar	0,38	Baik	0,37	Rendah			

Berdasarkan pada Tabel 3.9 di atas, dari sembilan soal yang diujicobakan didapatkan 33,33% soal dalam kategori mudah, 11,11% soal dalam kategori sangat sukar, 22,22% soal dalam kategori sedang, dan 33,33% soal dalam kategori sukar. Pada analisis daya pembeda didapatkan 66,67% soal dalam kategori baik, 22,22% soal dalam kategori sangat baik, dan 11,11% soal dalam kategori buruk. Pada analisis validitas didapatkan 33,33% soal dalam kategori cukup, 22,22% soal dalam kategori tinggi, dan 44,44% soal dalam kategori rendah. Dengan demikian dapat disimpulkan delapan soal dipakai dan satu soal tidak dipakai dalam

penelitian. Dari delapan soal yang dipakai diperoleh reliabilitas tes pada siklus III adalah 0,50 yakni dalam kategori sedang.

H. TEKNIK ANALISIS DATA

Salah satu komponen dalam refleksi adalah analisis data. Menganalisis data digunakan kriteria keberhasilan baik KPS dan prestasi belajar siswa. Teknis analisis data tersebut meliputi:

1. Analisis Tes Tertulis

Dalam penelitian ini, data skor tes tertulis digunakan untuk mengukur KPS dan prestasi belajar siswa. Skor tes ini berasal dari nilai *pretest* dan *posttest*. Adapun pengolahan data dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor dari setiap jawaban baik pada *pretest* maupun *posttest* pada setiap siklus. Rumus penskoran yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$S = \sum R \quad (\text{Munaf, 2001:44})$$

Keterangan: S = skor siswa

R = jawaban siswa yang benar

- b. Menghitung rata-rata (*mean*) dari skor *pretest* dan *posttest*, digunakan rumus sebagai berikut:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \quad (\text{Munaf, 2001:20})$$

Keterangan:

\bar{x} = rata-rata skor atau nilai x

x_i = skor atau nilai siswa pada suatu butir soal

n = jumlah siswa

- c. Menentukan nilai gain dengan menghitung selisih nilai hasil *pretest* dengan nilai hasil *posttest*. Rumus yang digunakan untuk menghitung nilai gain adalah sebagai berikut:

$$G = S_f - S_i \quad (\text{Hake, 1999})$$

Keterangan: G = nilai gain

S_f = skor *posttest*

S_i = skor *pretest*

Data gain tersebut dijadikan acuan sebagai peningkatan KPS dan prestasi belajar siswa. Adapun KPS dan prestasi belajar siswa dikatakan meningkat apabila terjadi perubahan yang positif sebelum dan sesudah pembelajaran (gain bernilai positif).

- d. Menentukan nilai rata-rata gain ternormalisasi dengan menggunakan rumus berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{G}{S_{\max} - S_i}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = skor gain yang dinormalisasi

S_{\max} = skor maksimum ideal pada tiap siklus

- e. Skor gain yang dinormalisasi diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria peningkatan prestasi belajar.

Tabel 3.10 Kriteria Efektivitas Pembelajaran

Persentase	Kriteria
$0,00 < \langle g \rangle \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < \langle g \rangle \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < \langle g \rangle \leq 1,00$	Tinggi

(Hake, 1999)

- f. Menghitung IPK untuk menentukan kategori prestasi belajar dengan rumus sebagai berikut:

$$IPK = \frac{Mean}{SMI} \times 100 \quad (\text{Panggabean, 1989})$$

Keterangan:

IPK = Indeks Prestasi Kelompok

Mean = rata-rata kelas

SMI = skor maksimum jika soal benar semua

Menentukan kategori IPK berdasarkan Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11: Interpretasi Kategori IPK

Persentase	Kategori
0 – 30	Sangat rendah
31 – 54	Rendah
55 – 74	Sedang
75 – 89	Tinggi
90 – 100	Sangat tinggi

(Panggabean, 1989:29)

- g. Menentukan ketuntasan belajar yang dilihat dari hasil *posttest* siswa yang memperoleh nilai sama dengan atau lebih dari KKM dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{N} \times 100\% \quad (\text{Usman, 1993:138})$$

Keterangan :

P = pencapaian persentase

B = banyak siswa yang mendapat nilai 65 atau lebih

N = jumlah siswa yang mengikuti tes

- h. Menganalisis ketercapaian aspek kognitif dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor *pretest* dan *posttest*.
2. Menentukan Skor Maksimal Ideal (SMI).
3. Menghitung besarnya IPK dan menentukan kategorinya berdasarkan pada Tabel 3.11.
4. Menghitung gain yang dinormalisasi dan menentukan kriterianya berdasarkan pada Tabel 3.10.
- i. Menentukan IPK untuk mendeteksi atau menggali peningkatan KPS siswa dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 1. Menghitung rata-rata skor *pretest* dan *posttest*.
 2. Menentukan SMI.
 3. Menghitung besarnya IPK dan menentukan kategorinya berdasarkan pada Tabel 3.11.
 4. Menentukan gain yang dinormalisasi dan menentukan kriterianya berdasarkan pada Tabel 3.10.

2. Data Hasil Observasi KPS Siswa

Observasi kinerja siswa digunakan untuk menilai KPS siswa yang disajikan dalam daftar *check list* (\surd). Setiap aspek yang diamati diberi skor 1 sampai 3 (lampiran C.10). Penilaian kinerja aspek KPS ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan KPS siswa. Adapun untuk mengetahui urutan peningkatan kemampuan siswa terhadap KPS siswa yang telah dilakukan dengan mencari IPK. Langkah-langkah yang dilakukan dalam mengolah data lembar observasi KPS siswa adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung perolehan skor setiap siswa dari seluruh aspek yang dinilai (x).

- b. Menghitung skor rata-rata setiap siswa untuk seluruh aspek penilaian (\bar{x}).
- c. Menghitung IPK untuk setiap aspek KPS. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:
1. Menghitung rata-rata skor.
 2. Menentukan SMI.
 3. Menghitung besarnya IPK.
 4. Untuk mengetahui kategori tafsiran IPK pada KPS adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12: Klasifikasi Indeks Prestasi Kelompok

Persentase	Kategori
> 90%	Sangat terampil
75% - 89%	Terampil
55% - 74%	Cukup terampil
31% - 54%	Kurang terampil
< 30%	Sangat kurang terampil

(Panggabean, 1989:32)

3. Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Untuk observasi keterlaksanaan pembelajaran dihitung dengan:

$$\% \text{ keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\sum \text{ skor indikator yang tercapai}}{\sum \text{ skor indikator seluruhnya}} \times 100\%$$

(Fervin, 2010)

Persentase yang didapat kemudian dijadikan sebagai acuan terhadap kelebihan dan kekurangan selama kegiatan pembelajaran berlangsung agar guru dapat melakukan pembelajaran lebih baik dari setiap siklusnya. Kemudian untuk mengetahui kategori persentase keterlaksanaan pembelajaran digunakan interpretasi pada Tabel 3.13 berikut:

Tabel. 3.13 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

No	Kategori Keterlaksanaan Model (%)	Interpretasi
1	0,0 – 24,9	Sangat Kurang
2	25,0 – 37,5	Kurang
3	37,6 – 62,5	Sedang
4	62,6 – 87,5	Baik
5	87,6 – 100	Sangat Baik

Mulyadi (Nuh, 2007)

