

III. METODE PENELITIAN

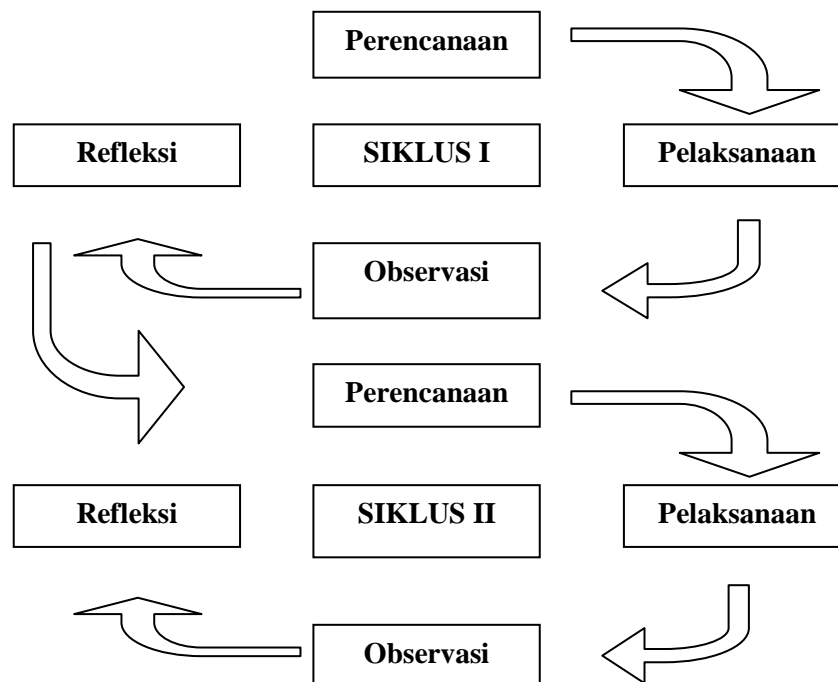
A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Classroom Action Research* atau yang lebih familiar disebut Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Agung (2012: 63) menyatakan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan jenis penelitian untuk menyelesaikan masalah pembelajaran di kelas secara cermat dan sistematis untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Penelitian tindakan kelas bertujuan untuk memperbaiki berbagai persoalan nyata dan praktis dalam meningkatkan mutu pembelajaran di kelas yang dialami langsung dalam interaksi antara guru dengan siswa yang sedang belajar (Arikunto, 2007: 60).

Penjelasan lebih lanjut diungkapkan oleh Muslich (2012: 9) yang mendefinisikan penelitian tindakan kelas sebagai penelitian yang bersifat reflektif, yang dilakukan oleh guru secara kolaboratif dan partisipatif untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas, hal ini dimaksudkan untuk menghindari adanya subjektivitas dalam pelaksanaan penelitian.

PTK ini dilaksanakan melalui dua siklus, dengan masing-masing tahapan dalam setiap siklusnya disesuaikan dengan pembelajaran, hal ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa melalui penerapan

model *Project Based Learning*. Adapun alur siklus dalam Penelitian Tindakan Kelas (PTK) ini adalah sebagai berikut.



Gambar 3.1 Alur siklus Penelitian Tindakan Kelas
(Adopsi dari Arikunto, 2011: 16)

B. *Setting* Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SD Negeri 1 Purworejo, tepatnya di Desa Purworejo, Kecamatan Kotagajah, Kabupaten Lampung Tengah.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan lama penelitian 5 bulan terhitung dari bulan November 2014 sampai April 2015.

3. Subjek Penelitian

Subjek dari penelitian tindakan kelas ini adalah siswa dan guru kelas IV SD Negeri 1 Purworejo. Jumlah siswa dalam kelas tersebut adalah 22 orang siswa, yang terdiri dari 12 orang siswa laki-laki dan 10 orang siswa perempuan.

C. Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Non Tes

Teknik nontes digunakan untuk mengukur data yang bersifat kualitatif dengan variabel berupa kinerja guru, aktivitas belajar, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotor melalui lembar observasi terhadap pembelajaran IPA dengan menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan LKS.

2. Teknik Tes

Teknik tes digunakan untuk mengukur data yang bersifat kuantitatif berupa hasil belajar kognitif siswa melalui tes formatif.

D. Alat Pengumpulan Data

Alat pengumpul data digunakan untuk mendapatkan data yang mendukung keberhasilan dalam pelaksanaan penelitian ini. Pelaksanaan pada penelitian ini menggunakan alat pengumpulan data, yaitu:

1. Lembar observasi, ialah suatu alat yang digunakan untuk mengamati objek tertentu, dalam hal ini adalah aktivitas dan hasil belajar siswa selama

pembelajaran di kelas, serta kinerja guru dalam menjalankan pembelajaran.

a. Lembar Observasi Aktivitas Belajar

Lembar observasi aktivitas dikembangkan berdasarkan indikator aktivitas belajar. Adapun indikator aktivitas belajar siswa yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah: (1) tertib terhadap instruksi yang diberikan oleh guru, (2) melakukan kerjasama dengan anggota kelompok, (3) tidak mengganggu teman, (4) mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Setiap indikator yang diamati muncul, maka diberikan tanda *checklist* pada lembar observasi aktivitas belajar siswa.

b. Lembar Observasi Hasil Belajar Afektif

Penelitian ini menilai sikap kerjasama dan tanggung jawab siswa dengan memberikan tanda *checklist* pada aspek yang muncul. Adapun indikator aspek kerjasama dan tanggung jawab yang peneliti gunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.1 Indikator hasil belajar afektif siswa

Aspek Sikap yang Diamati	Indikator
Kerjasama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berpartisipasi dalam kelompok. 2. Menjalankan tugas sesuai dengan fungsi dalam kelompoknya. 3. Tetap berada dalam kelompoknya selama percobaan berlangsung. 4. Memberikan kesempatan kepada teman untuk melakukan percobaan.
Tanggung Jawab	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membersihkan dan atau merapikan alat praktikum setelah melakukan percobaan. 2. Mengembalikan alat praktikum ke tempatnya. 3. Merapikan tempat duduk setelah melakukan percobaan. 4. Menjaga kelengkapan dan atau keutuhan alat praktikum.

c. Lembar Observasi Hasil Belajar Psikomotor

Lembar observasi hasil belajar psikomotor siswa digunakan untuk mengetahui keterampilan yang dikuasai siswa selama pembelajaran. Adapun cara pemberian skor adalah dengan memberikan tanda *checklist* pada aspek yang muncul ketika pengamatan. Penelitian ini mengamati keterampilan merencanakan percobaan, keterampilan mengamati, dan keterampilan mengkomunikasikan. Adapun indikator yang peneliti gunakan adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2 Indikator Penilaian Hasil Belajar Psikomotor

Aspek Keterampilan yang Diamati	Indikator
Merencanakan Percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menentukan produk yang akan dibuat. 2. Mampu menentukan alat dan bahan yang diperlukan. 3. Mampu menentukan tujuan percobaan. 4. Mampu menentukan langkah kerja dalam percobaan dan atau pembuatan produk.
Mengamati	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat indera/ alat bantu indera. 2. Mengidentifikasi perubahan pada objek. 3. Mengamati objek dengan posisi tubuh yang benar. 4. Fokus pada objek yang diamati.
Mengkomunikasikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyajikan hasil percobaan dengan kalimat yang singkat. 2. Menyajikan hasil percobaan dengan kalimat yang jelas. 3. Menyampaikan hasil percobaan dengan bahasa yang runtut. 4. Menyampaikan hasil percobaan dengan sikap tenang.

d. Lembar Observasi Kinerja Guru dalam Pembelajaran

Lembar observasi kinerja guru digunakan untuk menilai kemampuan guru dalam melakukan praktik mengajar. Adapun kriteria penilaian kinerja guru dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3 Kriteria penilaian kinerja guru

Skor Penilaian	Nilai Mutu	Keterangan Aspek yang Diamati
4	Sangat Baik	Dilakukan dengan sangat baik oleh guru, pembelajaran sempurna dan guru terlihat profesional.
3	Baik	Pembelajaran dilaksanakan dengan baik oleh guru, pembelajaran tanpa kesalahan, dan guru terlihat menguasai.
2	Cukup	Dilaksanakan dengan cukup baik oleh guru, pembelajaran dengan sedikit kesalahan, dan guru tampak cukup menguasai.
1	Kurang	Tidak dilaksanakan oleh guru, pembelajaran terdapat banyak kesalahan, guru tampak tidak menguasai.

(Adaptasi Poerwanti, dkk., 2008: 7.8)

2. Lembar Soal Tes Formatif, merupakan alat yang digunakan untuk mengukur tingkat ketercapaian hasil belajar kognitif siswa terhadap materi pembelajaran dalam bentuk uraian dan pilihan jamak. Melalui tes hasil belajar ini, pemahaman terhadap materi pembelajaran dan indikator ketercapaian pembelajaran melalui model *Project Based Learning* dapat diketahui.

E. Teknik Analisis Data

Penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis kualitatif dan kuantitatif.

1. Data kualitatif, digunakan untuk menganalisis aktivitas belajar, hasil belajar afektif, hasil belajar psikomotor, dan kinerja guru selama pembelajaran berlangsung. Variabel yang diukur tersebut diperoleh melalui pengamatan langsung ketika melaksanakan pembelajaran di kelas dengan menggunakan lembar observasi.

a. Aktivitas Belajar Siswa

Penilaian aktivitas belajar siswa diperoleh melalui lembar observasi yang dilakukan oleh observer selama kegiatan pembelajaran di kelas berlangsung. Data kualitatif pada lembar observasi kegiatan aktivitas belajar siswa dianalisis menggunakan rumus:

Keterangan:

$$NA = \frac{JS}{SM} \times 100$$

NA = Nilai aktivitas

JS = Jumlah aspek yang muncul

SM = Total skor maksimum

100 = Bilangan tetap

(Sumber: Aqib, dkk, 2010: 41)

Setelah diperoleh nilai aktivitas belajar siswa, kemudian dikategorikan sesuai dengan kualifikasi hasil observasi sebagai berikut.

Tabel 3.4 Kategori aktivitas siswa berdasarkan nilai

Konversi nilai akhir			Kategori
Skala 100	Skala 4	Huruf	
86 – 100	4	A	Sangat Aktif
81 – 85	3,66	A-	
76 – 80	3,33	B+	Aktif

Konversi nilai akhir			Kategori
Skala 100	Skala 4	Huruf	
71 – 75	3	B	Cukup
66 – 70	2,66	B-	
61 – 65	2,33	C+	
56 – 60	2	C	
51 – 55	1,66	C-	
46 – 50	1,33	D+	Kurang
0 – 45	1	D	

(Modifikasi Kemendikbud, 2013: 131)

Mengetahui aktivitas belajar siswa secara klasikal digunakan rumus berikut.

$$p = \frac{\sum \text{siswa tuntas belajar}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

(Adopsi Aqib, dkk., 2009: 41)

Tabel 3.5 Kriteria keaktifan kelas dalam satuan persen.

Siswa Aktif %	Kriteria
81-100	Sangat Aktif
66-80	Aktif
56-65	Cukup Aktif
0-55	Kurang Aktif

(adaptasi dari Aqib, dkk, 2009: 41)

b. Hasil Belajar Afektif

Sikap yang dinilai pada penelitian ini adalah sikap kerjasama dan tanggung jawab. Hasil belajar sikap siswa secara individu diperoleh menggunakan rumus:

$$NA = \frac{\text{jumlah YA}}{8} \times 100$$

Keterangan:

NA : Nilai afektif siswa
 Jumlah YA : Jumlah jawaban YA
 8 : Jumlah indikator
 100 : Bilangan tetap
 (Modifikasi Kemendikbud, 2013: 198)

Nilai tersebut dikategorikan dalam tabel kategori nilai hasil belajar afektif siswa sebagai berikut.

Tabel 3. 6 Kategori nilai hasil belajar afektif siswa

Konversi nilai akhir			Kategori	Predikat
Skala 100	Skala 4	Huruf		
86 – 100	4	A	Sangat Baik	Membudaya
81 – 85	3,66	A-		
76 – 80	3,33	B+	Baik	Mulai Berkembang
71 – 75	3	B		
66 – 70	2,66	B-		
61 – 65	2,33	C+	Cukup	Mulai Terlihat
56 – 60	2	C		
51 – 55	1,66	C-		
46 – 50	1,33	D+	Kurang	Belum Terlihat
0 – 45	1	D		

(Modifikasi Kemendikbud, 2013: 131)

Hasil belajar afektif siswa dikatakan berhasil apabila minimal 75% siswa di kelas ada di kategori baik atau mendapat predikat mulai berkembang. Persentase hasil belajar afektif berpredikat “mulai berkembang” secara klasikal diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$PA = \frac{\sum \text{siswa berkategori baik}}{\sum \text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

(Adopsi Aqib, dkk., 2009: 41)

Tabel 3.7 Kriteria hasil belajar afektif klasikal dalam satuan persen.

Sikap Siswa %	Kriteria
81-100	Membudaya
66-80	Mulai Berkembang
56-65	Mulai Terlihat
0-55	Belum Terlihat

(adaptasi dari Aqib, dkk, 2009: 41)

c. Hasil Belajar Psikomotor

Nilai hasil belajar psikomotor tiap siswa ditentukan menggunakan

rumus:

$$NP = \frac{\text{Jumlah YA}}{12} \times 100$$

Keterangan:

NP : nilai psikomotor siswa

Jumlah YA : jumlah jawaban YA

12 : Jumlah indikator

100 : bilangan tetap

(Modifikasi Kemendikbud, 2013: 198)

Nilai tersebut kemudian dikategorikan dalam kategori nilai hasil belajar psikomotor siswa sebagai berikut.

Tabel 3. 8 Kategori nilai hasil belajar psikomotor siswa

Konversi nilai akhir			Kategori	Predikat
Skala 100	Skala 4	Huruf		
86 – 100	4	A	Sangat Baik	Sangat Terampil
81 – 85	3,66	A-		
76 – 80	3,33	B+	Baik	Terampil
71 – 75	3	B		
66 – 70	2,66	B-		
61 – 65	2,33	C+	Cukup	Cukup Terampil
56 – 60	2	C		
51 – 55	1,66	C-		
46 – 50	1,33	D+	Kurang	Kurang Terampil
0 – 45	1	D		

(Modifikasi Kemendikbud, 2013: 131)

Hasil belajar psikomotor siswa dikatakan berhasil apabila minimal 75% siswa di kelas ada di kategori baik atau mendapat predikat terampil. Persentase hasil belajar psikomotor berpredikat “terampil” secara klasikal diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$PA = \frac{\sum \text{siswa berkategori baik}}{\sum \text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

(Adopsi Aqib, dkk., 2009: 41)

Tabel 3.9 Kriteria hasil belajar psikomotor klasikal dalam satuan persen.

Siswa Terampil %	Kriteria
81-100	Sangat Terampil
66-80	Terampil
56-65	Cukup Terampil
0-55	Kurang Terampil

(adaptasi dari Aqib, dkk, 2009: 41)

d. Kinerja Guru

Sedangkan tingkat ketercapaian kinerja guru dalam melaksanakan pembelajaran diperoleh dengan rumus:

$$NG = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NG : Nilai kinerja guru

R : Jumlah skor yang diperoleh

SM : Skor maksimum

100 : Bilangan tetap

(Modifikasi Purwanto, 2012: 102)

Nilai tersebut dikategorikan pada kategori tingkat keberhasilan kinerja guru dalam pembelajaran dengan menerapkan model *Project Based Learning* sebagai berikut.

Tabel 3.10 Kategori tingkat keberhasilan kinerja guru

No	Tingkat Keberhasilan	Nilai
1.	Amat Baik (A)	$90 < A \leq 100$
2.	Baik (B)	$75 < B \leq 90$
3.	Cukup (C)	$60 < C \leq 75$
4.	Kurang (K)	≤ 60

(Sumber: Aqib, dkk., (2009: 41)

2. Data kuantitatif, akan digunakan untuk mendeskripsikan hasil belajar kognitif siswa. Nilai hasil belajar kognitif siswa secara individu diperoleh dengan rumus:

$$NK = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan:

NK : Nilai kognitif siswa
 R : Jumlah skor yang diperoleh
 SM : Skor maksimum
 100 : Bilangan tetap
 (Modifikasi Purwanto, 2012: 102)

Nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{f \cdot x}{\sum f}$$

Keterangan: x : Nilai siswa
 f : Frekuensi nilai muncul
 $\sum f$: Jumlah frekuensi nilai muncul

Ketuntasan individual jika siswa memperoleh nilai minimal 66 dengan kategori tingkat keberhasilan sebagai berikut.

Tabel 3.11 Kategori hasil belajar kognitif siswa

Konversi nilai akhir			Kategori
Skala 100	Skala 4	Huruf	
86 – 100	4	A	Sangat Baik
81 – 85	3,66	A-	
76 – 80	3,33	B+	Baik
71 – 75	3	B	
66 – 70	2,66	B-	
61 – 65	2,33	C+	Cukup
56 – 60	2	C	
51 – 55	1,66	C-	
46 – 50	1,33	D+	Kurang
0 – 45	1	D	

(Modifikasi Kemendikbud, 2013: 131)

Persentase hasil belajar kognitif secara klasikal diperoleh dengan rumus sebagai berikut.

$$PA = \frac{\sum \text{siswa berkategori baik}}{\sum \text{jumlah siswa}} \times 100\%$$

(Adopsi Aqib, dkk., 2009: 41)

Analisis ini dilakukan pada saat tahapan refleksi. Hasil analisis ini digunakan untuk melakukan perencanaan lanjut dalam siklus selanjutnya, sebagai bahan refleksi dalam memperbaiki rancangan pembelajaran.

F. Langkah- langkah Penelitian Tindakan Kelas

Siklus I

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas pada siklus I ini dapat digambarkan sebagai berikut.

1. Perencanaan

Tahap perencanaan ini, peneliti membuat rencana pembelajaran yang matang guna mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Siklus I pada penelitian ini, peneliti mempersiapkan proses pembelajaran IPA melalui model *Project Based Learning* berbantuan LKS. Adapun langkah-langkah perencanaannya adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis standar kompetensi dan kompetensi dasar untuk mengetahui materi pembelajaran, dengan berpedoman pada Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang Standar isi.

- b. Merumuskan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui penerapan model *Project Based Learning* berbantuan LKS.
- c. Membuat rencana perbaikan pembelajaran (RPP) secara kolaboratif antara guru dan peneliti dengan berpedoman pada Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang standar proses.
- d. Membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) dan instrumen penilaian, berupa lembar observasi kinerja guru, aktivitas belajar, hasil belajar afektif, dan hasil belajar psikomotor yang dibutuhkan dalam proses pelaksanaan pembelajaran.
- e. Menyusun soal tes.
- f. Menyiapkan sarana dan prasarana pendukung yang diperlukan dalam pembelajaran.

2. Pelaksanaan

Langkah tindakan ini merupakan pelaksanaan dari rencana pembelajaran sebelumnya. Tindakan yang dilakukan dalam pembelajaran IPA menggunakan model *Project Based Learning* berbantuan LKS pada siklus I sesuai dengan perencanaan di bawah ini:

Kegiatan Awal

- a. Guru mengucapkan salam kemudian siswa merespon salam guru sebelum memulai pembelajaran.
- b. Guru mengawali kegiatan dengan mengajak siswa berdo'a, siswa merespon ajakan berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
- c. Mengecek kehadiran siswa.

- d. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari dan yang akan dipelajari.
- e. Mengemukakan tujuan pembelajaran, garis besar cakupan materi, dan kegiatan yang akan dilakukan siswa dalam proses pembelajaran.

Kegiatan Inti

Eksplorasi

Guru pada kegiatan eksplorasi:

- a. Guru menyajikan permasalahan yang terjadi dan berupaya melibatkan siswa mencari informasi mengenai bentuk energi panas dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Meminta beberapa siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru sekaligus menggiring siswa untuk merumuskan LKS sebagai desain proyek.

Elaborasi

Guru pada kegiatan elaborasi:

- a. Membentuk 4 kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa yang kemampuan akademiknya terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah serta *gender* siswa yang berbeda-beda.
- b. Mengembangkan rancangan penyelidikan melalui identifikasi masalah dari permasalahan yang telah disajikan oleh guru.
- c. Memfasilitasi siswa melalui percobaan, pertanyaan, atau gambar-gambar yang akan membantu siswa untuk merancang proyek.
- d. Menetapkan jadwal pembuatan proyek.

- e. Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk berpikir, menganalisis, dan merumuskan rancangan proyek serta LKS berupa tujuan proyek, alat dan bahan, langkah-langkah pembuatan proyek.
- f. Meminta siswa melakukan penelitian awal sebagai modal dasar bagi produk yang akan dikembangkan dengan mengumpulkan data.
- g. Mengawasi jalannya diskusi dengan berkeliling untuk membantu kelompok yang mengalami kesulitan.
- h. Memandu siswa dalam menyusun rancangan produk dan mulai membuat produk awal sebagai hasil diskusi yang telah dilakukan bersama teman kelompoknya.
- i. Memberi penguatan kepada siswa dengan mengukur, menilai dan memperbaiki produk dengan meminta pendapat kelompok lain.

Konfirmasi

Guru pada kegiatan konfirmasi:

- a. Memberi penguatan, masukan dan saran perbaikan atas produk yang telah dihasilkan siswa.

Kegiatan Akhir

Guru pada kegiatan akhir:

- a. Memberikan tes akhir berupa tes uraian dan pilihan jamak.
- b. Bersama siswa membuat simpulan atas materi pelajaran yang telah dipelajari.
- c. Memberikan tindak lanjut terhadap proses dan hasil pembelajaran.

3. Observasi

Observer mengamati aktivitas, sikap, keterampilan siswa serta kinerja guru selama pembelajaran berlangsung yaitu keaktifan dan keantusiasan siswa, termasuk saat siswa melakukan kegiatan diskusi, serta kinerja guru selama proses pembelajaran. Segala aktivitas siswa dan kinerja guru diamati dengan memberikan tanda *check list* pada lembar observasi.

4. Refleksi

Peneliti menganalisis hasil pengamatan hasil belajar siswa serta kinerja guru. Analisis sikap siswa meliputi sejauh mana siswa aktif mengikuti kegiatan pembelajaran dan sejauh mana siswa antusias terhadap pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning*. Analisis hasil belajar siswa dilakukan dengan menentukan rata-rata nilai kelas. Hasil analisis digunakan sebagai kajian perencanaan dan pembandingan terhadap hasil siklus II. Analisis kinerja guru dilakukan juga agar dalam kegiatan pembelajaran aspek-aspek yang diamati dapat tercapai.

Siklus II

Akhir siklus I telah dilakukan refleksi oleh semua tim peneliti untuk mengkaji proses pembelajaran yang dilakukan peneliti sebagai acuan dalam pelaksanaan siklus II. Siklus II ini dilaksanakan untuk melihat peningkatan aktivitas dan hasil belajar (sikap, pengetahuan, keterampilan) siswa menggunakan model Pembelajaran Berbasis Proyek. Adapun pelaksanaan pada siklus II ini ialah:

1. Perencanaan

Tahap ini, peneliti membuat perencanaan perbaikan pembelajaran berdasarkan hasil refleksi pada siklus II. Secara umum pada siklus II perencanaannya sama dengan siklus I namun dengan pembelajaran yang berbeda.

2. Pelaksanaan

Tahap ini peneliti membuat rencana pembelajaran yang matang guna mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Peneliti mempersiapkan proses pembelajaran IPA melalui model *Project Based Learning* berbantuan LKS pada siklus II. Adapun langkah-langkah perencanaannya adalah sebagai berikut:

Kegiatan Awal

- a. Guru mengucapkan salam kemudian siswa merespon salam guru sebelum memulai pembelajaran.
- b. Guru mengawali kegiatan dengan mengajak siswa berdo'a, siswa merespon ajakan berdo'a menurut agama dan kepercayaan masing-masing.
- c. Mengecek kehadiran siswa.
- d. Melakukan apersepsi dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang telah dipelajari dan yang akan dipelajari.
- e. Mengemukakan tujuan pembelajaran, garis besar cakupan materi, dan kegiatan yang akan dilakukan siswa dalam proses pembelajaran.

Kegiatan Inti

Eksplorasi

Guru pada kegiatan eksplorasi:

- a. Guru menyajikan permasalahan yang terjadi dan berupaya melibatkan siswa mencari informasi mengenai bentuk energi panas dan cara penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Meminta beberapa siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru sekaligus menggiring siswa untuk merumuskan LKS sebagai desain proyek.

Elaborasi

Guru pada kegiatan elaborasi:

- a. Membentuk 4 kelompok yang setiap kelompok terdiri dari 5 orang siswa yang kemampuan akademiknya terdiri dari siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah serta *gender* siswa yang berbeda-beda.
- b. Mengembangkan rancangan penyelidikan melalui identifikasi masalah dari permasalahan yang telah disajikan oleh guru.
- c. Memfasilitasi siswa melalui percobaan dan pertanyaan yang akan membantu siswa untuk merancang proyek.
- d. Menetapkan jadwal pembuatan proyek.
- e. Memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk berpikir, menganalisis, dan merumuskan rancangan proyek serta LKS berupa tujuan proyek, alat dan bahan, langkah-langkah pembuatan proyek.
- f. Meminta siswa melakukan penelitian awal sebagai modal dasar bagi produk yang akan dikembangkan dengan mengumpulkan data.

- g. Mengawasi jalannya diskusi dengan berkeliling untuk membantu kelompok yang mengalami kesulitan.
- h. Memandu siswa dalam menyusun rancangan produk dan mulai membuat produk awal sebagai hasil diskusi yang telah dilakukan bersama teman kelompoknya.
- i. Memberi penguatan kepada siswa dengan mengukur, menilai dan memperbaiki produk dengan meminta pendapat kelompok lain.

Konfirmasi

Guru pada kegiatan konfirmasi:

- a. Memberi penguatan, masukan dan saran perbaikan atas produk yang telah dihasilkan siswa.

Kegiatan Akhir

Guru pada kegiatan akhir:

- a. Memberikan tes akhir berupa tes pilihan jamak.
- b. Bersama siswa membuat simpulan atas materi pelajaran yang telah dipelajari.
- c. Memberikan tindak lanjut terhadap proses dan hasil pembelajaran.

3. Observasi

Observer mengamati sikap dan keterampilan siswa selama pembelajaran berlangsung yaitu keaktifan dan keantusiasan siswa, termasuk saat siswa melakukan kegiatan diskusi, serta kinerja guru selama proses pembelajaran. Segala aktivitas siswa dan kinerja guru diamati dengan memberikan tanda *check list* pada lembar observasi.

4. Refleksi

Peneliti menganalisis hasil pengamatan hasil belajar siswa serta kinerja guru. Analisis sikap siswa meliputi sejauh mana siswa aktif mengikuti kegiatan pembelajaran dan sejauh mana siswa antusias terhadap pembelajaran menggunakan model *Project Based Learning*. Analisis hasil belajar siswa dilakukan dengan menentukan rata-rata nilai kelas. Hasil yang dicapai dalam tahap observasi dikumpulkan serta dianalisis. Refleksi dilakukan dengan melihat data observasi apakah proses pembelajaran yang diterapkan dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hasil analisis data yang dilaksanakan dalam tahap ini dipergunakan sebagai acuan untuk merencanakan siklus berikutnya atau mempertahankan hasil pembelajaran yang telah mencapai indikator keberhasilan. Analisis kinerja guru dilakukan juga agar dalam kegiatan pembelajaran aspek-aspek yang diamati dapat tercapai.

G. Indikator Keberhasilan

Pembelajaran dengan model *Project Based Learning* berbantuan LKS dikatakan berhasil apabila:

1. Aktivitas siswa meningkat setiap siklus mencapai kategori minimal aktif.
2. Hasil belajar afektif, kognitif, dan psikomotor mengalami peningkatan sehingga mencapai KKM 66 dan ketuntasan klasikal mencapai $\geq 75\%$ pada akhir pembelajaran.