

BAB III

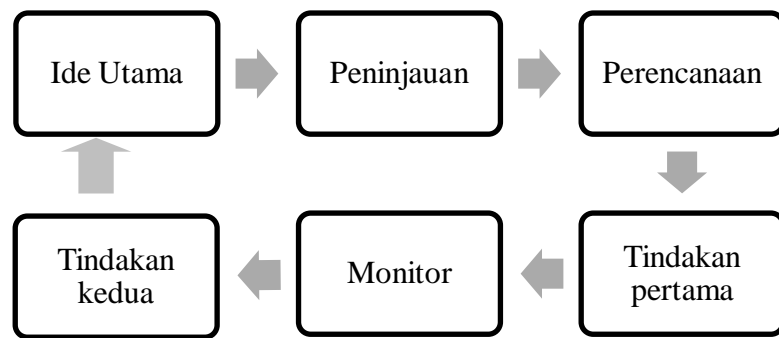
METODOLOGI PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan dilakukan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas ini sebagai bentuk penelitian yang bersifat reflektif dengan melakukan berbagai tindakan tertentu di dalam sebuah kelas untuk memperbaiki proses pembelajaran. Praktek-praktek ini berupa siklus yang berkelanjutan sehingga peningkatan yang dialami terlihat dengan jelas. Siklus yang dilakukan mulai dari perencanaan, melakukan tindakan, observasi, dan refleksi.

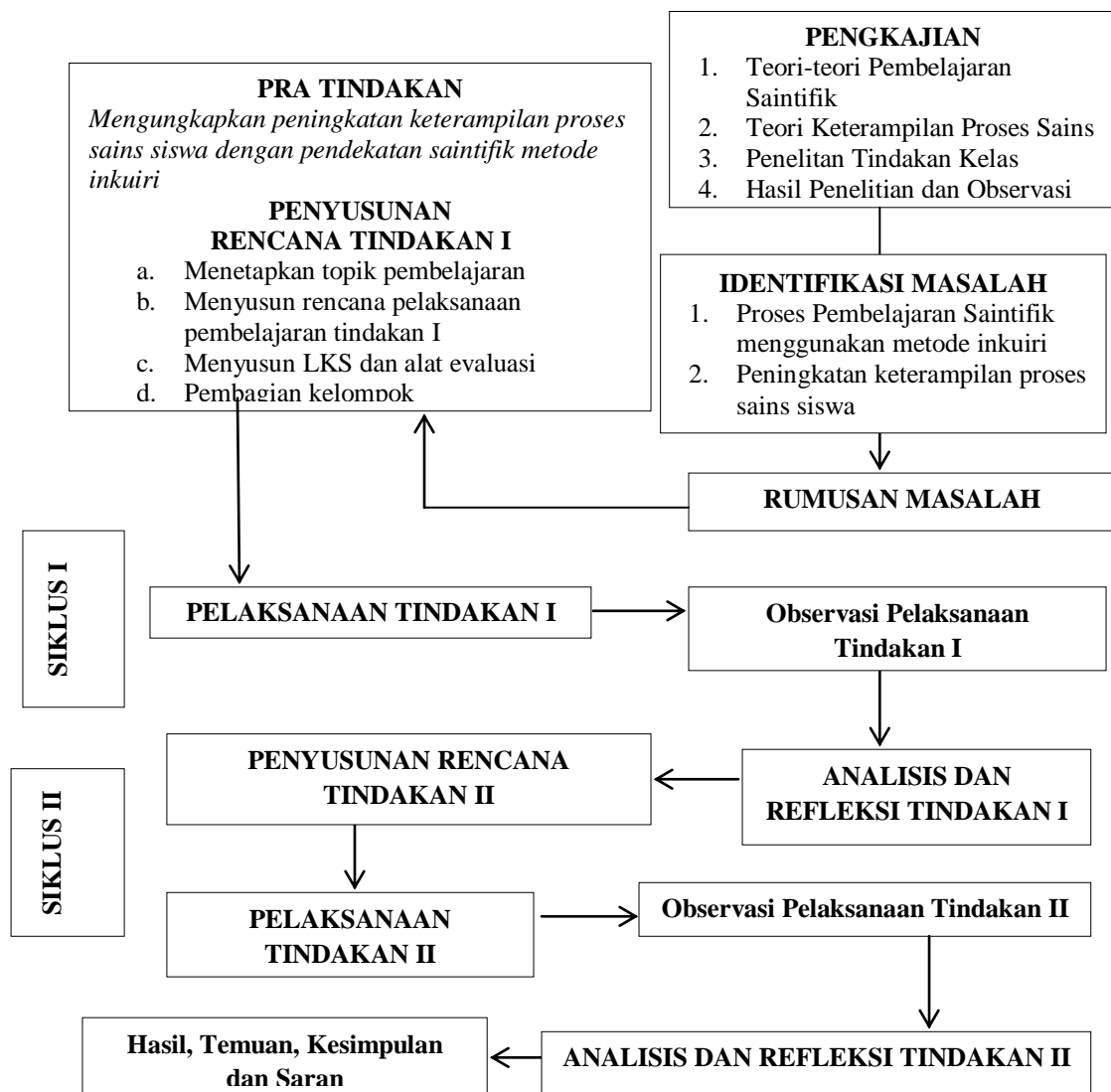
Prosedur pelaksanaan Tindakan Kelas (Arikunto, 2010, hlm 117-133) difokuskan pada empat kegiatan pokok, yaitu (1) *Planning*, (2) *Acting*, (3) *Observing*, (4) *Reflecting*. Seperti yang dipaparkan oleh Sukardi (2013, hlm. 21), PTK memiliki karakteristik penting yaitu problem yang dipecahkan sesuai dengan keadaan sehari-hari, perlakuan yang dilakukan merupakan tindakan terencana yang dapat meningkatkan kualitas subjek yang diteliti, langkah penelitian sesuai dengan rencana/siklus, adanya refleksi tindakan, penelitian dilakukan secara kolaboratif/tim, dan menggunakan fenomena yang muncul sebagai informasi penelitian. Karakteristik penting tersebut harus diperhatikan agar penelitian yang dilakukan berjalan dengan baik dan lancar. Sehingga masalah yang terjadi dapat diatasi dengan baik.

Rencana tindakan yang dilakukan penelitian tindakan kelas ini disesuaikan dengan model yang dikemukakan oleh John Elliot (Sukardi, 2013, hlm.9) yang merupakan pengembangan dari model Kemmis, desain penelitian ini dilaksanakan dalam beberapa siklus. Penelitian tindakan kelas model ini menggunakan kegiatan ide dan permasalahan awal yang terjadi di kelas, selanjutnya dilakukan tahapan peninjauan ke lapangan melalui proses observasi, memonitoring kegiatan siswa yang selanjutnya dilakukan perbaikan pada tindakan kedua. Proses model Elliot (Sukardi, 2013, hlm. 9) ini dapat digambarkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Siklus model Elliot

Adapun rumusan lebih jelas terhadap desain penelitian ini tergambar pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Desain Penelitian Tindakan Kelas (diadaptasi dari model John Elliot dalam Sukardi, 2013, hlm. 9)

B. Partisipan dan Tempat Penelitian

Partisipan penelitian ini yaitu siswa kelas VB salah satu SD di kecamatan Sukasari tahun pelajaran 2015/2016. Partisipan tersebut dipilih berdasarkan teknik purposif dengan pendekatan heterogenitas sampel. Peneliti memilih seluruh siswa di dalam kelas dengan jumlah dua puluh lima siswa, dua belas siswa perempuan dan tiga belas siswa laki-laki. Heterogenitas siswa dilihat dari jenis kelamin, kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan sosial.

Jumlah kelas yang terdapat di SD ini yaitu sebelas rombongan belajar, masing-masing tingkatan kelas terdapat dua rombel kecuali kelas satu hanya satu rombel dengan jumlah guru delapan belas guru ditambah dengan satu kepala sekolah, satu petugas tata usaha, dan satu penjaga sekolah. Waktu belajar kelas VB yaitu siang hari, mulai dari pukul 09.50 WIB sampai 14.20 WIB. Lokasi sekolah terletak di pinggir jalan raya. Penelitian ini dilakukan selama tiga bulan, yaitu dimulai tanggal 15 Februari hingga 14 Mei 2016.

C. Prosedur Administratif Penelitian

Penelitian tindakan kelas dilakukan dalam beberapa siklus sampai pembelajaran yang dialami siswa efektif. Sebelum melakukan penelitian tindakan kelas, peneliti melakukan studi pendahuluan untuk mengidentifikasi, menentukan fokus dan menganalisis masalah yang akan diteliti. Hasil temuan studi pendahuluan, direfleksikan peneliti agar dapat menentukan strategi pemecahannya.

Tahap tindakan penelitian yang akan dilaksanakan dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap pra penelitian

Tahapan pra penelitian adalah tahapan yang dilakukan sebelum penelitian. Pada tahapan ini hal-hal yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan sekolah dan kelas yang akan dijadikan tempat penelitian yaitu kelas VB SDN CPS V pada saat Pengenalan Lapangan Persekolahan tanggal 15 Februari 2016.
- b. Menghubungi pihak sekolah tempat akan dilaksanakannya penelitian untuk mengurus surat perizinan pelaksanaan penelitian pada saat Pengenalan Lapangan Persekolahan tanggal 15 Februari 2016.

- c. Melakukan studi pendahuluan dengan mengobservasi pelaksanaan pembelajaran untuk menentukan masalah yang akan dikaji melalui observasi guru dan praktik terbimbing pada tanggal.
- d. Membuat instrumen tes/soal tes untuk mengidentifikasi masalah lebih lanjut.
- e. Melakukan tes dan observasi.
- f. Melakukan studi literatur untuk memperoleh dukungan teori mengenai strategi yang sesuai.
- g. Melakukan studi kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan penelitian.
- h. Menyusun proposal penelitian.

2. Tahap perencanaan tindakan

Setelah melihat kondisi awal siswa baik dilihat dari kondisi aktivitas siswa, hasil belajar siswa, efektifitas penggunaan alat peraga, serta memperhatikan kendala-kendala yang dihadapi selama kegiatan belajar mengajar pada Tema sebelumnya, maka peneliti dan guru mitra merencanakan beberapa tindakan yang akan dilakukan sebagai upaya dan solusi untuk memecahkan masalah yang telah ditemukan. Hal yang akan dilakukan adalah menetapkan tema yang akan dilakukan perbaikan pada proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dengan tujuan meningkatkan keterampilan proses sains siswa, melakukan penelitian terhadap pokok-pokok bahasan yang akan diajarkan pada Tema Lingkungan Sahabat Kita dengan menggunakan pendekatan saintifik dan membuat rumusan persiapan pelaksanaan pembelajaran yang disesuaikan dengan pokok bahasan, kurikulum, dan pendekatan yang digunakan. Hal-hal yang dilakukannya pada tahap perencanaan siklus I adalah sebagai berikut:

Pada tahap ini dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

- a. Melakukan pengkajian terhadap Kurikulum 2013 khususnya kelas V untuk mencari Kompetensi Dasar serta Materi Pokok yang akan digunakan materi dalam penelitian pada Tema Lingkungan Sahabat Kita adalah lingkungan dengan mengambil sub tema pertama manusia dan lingkungan.

- b. Menentukan jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal pembelajaran pada sub tema tersebut, agar tidak mengganggu proses belajar mengajar yang sudah berlangsung.
- c. Penyusunan RPP
 - 1) Merumuskan lembar kegiatan kelompok
 - 2) Merumuskan dan membuat alat penelitian kegiatan eksperimen apa yang akan dilakukan pada saat proses pembelajaran.
 - 3) Menyusun langkah-langkah pengelolaan kelas yang efektif dan mempersiapkan perlengkapan lainnya yang dibutuhkan dalam penelitian ini.
 - 4) Mendiskusikan perencanaan tindakan yang akan dilaksanakan dengan observer, agar tercipta kelancaran dalam pelaksanaan tindakan.

Perencanaan penelitian siklus II disusun berdasarkan hasil analisis observasi dan refleksi yang telah dilakukan pada siklus I, maka disepakati untuk melakukan kegiatan penelitian kembali. Pada siklus II sebagai tindak lanjut dari siklus I, kemudian melakukan pengkajian kembali mulai dari pengkajian kurikulum 2013, penyusunan RPP, menentukan alokasi waktu, persiapan instrumen pengumpulan data, memilih sumber dan alat pembelajaran serta mempersiapkan percobaan yang akan dilakukan oleh siswa. Untuk instrumen pembelajaran yang digunakan pada siklus II yaitu : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, Lembar Kerja Kelompok, bahan dan media yang relevan untuk menunjang proses pembelajaran di siklus II.

3. Tahap pelaksanaan tindakan

Pada tahap ini, peneliti melaksanakan pembelajaran sesuai dengan sintaks pendekatan *Saintifik* dengan metode *eksperimen* yang telah direncanakan yang dikembangkan dalam RPP. Pada saat pelaksanaan tindakan, peneliti bertindak sebagai guru. Tahap pelaksanaan tindakan pembelajaran dengan penerapan model *Saintifik* siklus I yaitu sebagai berikut.

a. Langkah 1 – *Mengamati*

Pada langkah ini guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai lima siswa. Guru memberikan suatu pekerjaan

yang dilakukan melalui kegiatan percobaan simulasi. Siswa diarahkan untuk melakukan percobaan simulasi tersebut.

b. Langkah 2 – *Questioning*/Menanya

Guru mengajukan beberapa soal kepada siswa untuk diselesaikan dan guru mengiring siswa untuk membuat pertanyaan sendiri mengenai hal yang telah dipelajari. Pertanyaan yang diajukan dapat ditanyakan kepada guru kelas, guru lain, orang tua, media seperti internet dan lingkungan sekitar.

c. Langkah 3 – mengumpulkan informasi/eksperimen

Siswa secara berkelompok mengumpulkan informasi mengenai percobaan yang dilakukan. Siswa mengumpulkan informasi berdasarkan pertanyaan yang ada pada saat pengamatan. Kegiatan mengumpulkan informasi ini agar siswa dapat menghubungkan antara informasi satu dengan yang lainnya.

d. Langkah 4 – Mengasosiasi/Mengolah Informasi

Pada langkah ini siswa mengolah informasi dari data yang didapatkan dari proses eksperimen atau pengumpulan data yang telah dilakukan. Siswa mengolah informasi dengan membuat tabel, grafik, atau gambar sesuai dengan proyek yang telah diarahkan.

Pelaksanaan tindakan siklus I dilaksanakan pada hari senin dan selasa tanggal 2 dan 3 Mei 2016. Tindakan pelaksanaan pada siklus I berisi kegiatan pembelajaran dengan Subtema I : Manusia dan lingkungan. Peneliti membuat instrumen-instrumen lainnya untuk menguatkan pelaksanaan dan tindakan yang diharapkan muncul pada saat proses pembelajaran didapatkan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini sebagai berikut :

Tabel 3.1
Instrumen yang dipersiapkan pada siklus I

Instrumen Pembelajaran	Instrumen Penelitian
1. RPP dengan langkah-langkah penerapan pendekatan saintifik tentang manusia dan lingkungan	1. Lembar observasi siswa dan guru sesuai langkah-langkah pembelajaran pendekatan saintifik.
2. Percobaan pembuktian konsep angin tornado dan banjir	2. Lembar observasi keterampilan proses bertanya dan mengkomunikasikan siswa.
3. LKS (Lembar Kegiatan Kelompok) yang berorientasi terhadap aspek keterampilan proses sains.	
4. Alat dan bahan percobaan pembuktian konsep angin tornado dan banjir.	

Secara rinci langkah-langkah kegiatan pembelajaran selama siklus I dapat diliha pada RPP (terlampir), secara garis besar pelaksanaan siklus I dapat tergambar sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini:

- 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang manusia dan lingkungan.
- 2) Guru mengarahkan siswa untuk menaruh di atas meja alat dan bahan yang telah dibawa untuk percobaan tornado pada pertemuan pertama dan banjir pada peretemuan kedua.
- 3) Guru dan siswa mengecek alat dan bahan yang telah dibawa.
- 4) Guru menanyakan kepada siswa mengenai apa yang mereka ketahui tentang lingkungan di sekitar dan hubungannya dengan manusia.

b. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Saintifik

- 1) Siswa membuat percobaan dengan arahan guru.
- 2) Siswa membuat pertanyaan dari percobaan yang telah dilakukan.
- 3) Siswa mengkomunikasikan hasil percobaannya di depan kelas.
- 4) Siswa mencari data dari beberapa klipng yang tersedia dengan bantuan guru.
- 5) Siswa mengolah data yang telah didapatkan dengan bimbingan guru.

- 6) Siswa membuat penyajian data berupa tabel dan grafik dari data yang diperoleh dengan bimbingan guru.
- c. Tahap tindak lanjut Pendekatan Saintifik
- 1) Guru menginstruksikan siswa untuk mengumpulkan hasil percobaan.
 - 2) Guru dan siswa mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama eksperimen.
 - 3) Siswa diberikan konfirmasi, penguatan, dan meluruskan kesalahpahaman oleh guru.

Hasil dari refleksi siklus I, pelaksanaan tindakan pada siklus II, yaitu:

- a. Sebelum memulai pada sintaks pendekatan Saintifik dengan metode eksperimen sesuai dengan sub tema yang dipelajari, peneliti menginformasikan mengenai kegiatan penelitian yang akan dilakukan.
- b. Langkah 1 – *Mengamati*

Pada langkah ini guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai lima siswa. Guru memberikan suatu pekerjaan yang dilakukan melalui kegiatan percobaan simulasi. Siswa diarahkan untuk melakukan percobaan tersebut.
- c. Langkah 2 – *Questioning/Menanya*

Guru mengajukan beberapa soal kepada siswa untuk diselesaikan dan guru mengiringi siswa untuk membuat pertanyaan sendiri mengenai hal yang telah dipelajari. Pertanyaan yang diajukan dapat ditanyakan kepada guru kelas, guru lain, orang tua, media seperti internet dan lingkungan sekitar.
- d. Langkah 3 – mengumpulkan informasi/eksperimen

Siswa secara berkelompok mengumpulkan informasi mengenai proyek yang dilakukan. Siswa mengumpulkan informasi berdasarkan pertanyaan yang ada pada saat pengamatan. Kegiatan mengumpulkan informasi ini agar siswa dapat menghubungkan antara informasi satu dengan yang lainnya.
- e. Langkah 4 – *Mengasosiasi/Mengolah Informasi*

Pada langkah ini siswa mengolah informasi dari data yang didapatkan dari proses eksperimen atau pengumpulan data yang telah dilakukan. Siswa mengolah informasi dengan membuat tabel, grafik, atau gambar sesuai dengan eksperimen yang telah diarahkan.

Pelaksanaan tindakan siklus II dilaksanakan pada hari senin dan selasa tanggal 11 Mei 2016. Tindakan pelaksanaan pada siklus I berisi kegiatan pembelajaran dengan Subtema II : Perubahan lingkungan. Peneliti membuat instrumen-instrumen lainnya untuk menguatkan pelaksanaan dan tindakan yang diharapkan muncul pada saat proses pembelajaran didapatkan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian tindakan kelas ini sebagai berikut :

Tabel 3.2
Instrumen yang dipersiapkan pada siklus II

Instrumen Pembelajaran	Instrumen Penelitian
1. RPP dengan langkah-langkah penerapan pendekatan saintifik tentang manusia dan lingkungan	1. Lembar observasi siswa dan guru sesuai langkah-langkah pembelajaran pendekatan saintifik.
2. Percobaan pembuktian konsep longsor	2. Lembar observasi keterampilan proses bertanya dan mengkomunikasikan siswa.
3. LKS (Lembar Kegiatan Kelompok) yang berorientasi terhadap aspek keterampilan proses sains.	
4. Alat dan bahan percobaan pembuktian konsep longsor	

Secara rinci langkah-langkah kegiatan pembelajaran selama siklus II dapat diliha pada RPP (terlampir), secara garis besar pelaksanaan siklus II dapat tergambar sebagai berikut:

a. Tahap Perencanaan

Pada tahap ini:

- 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran tentang Perubahan lingkungan.
- 2) Guru mengarahkan siswa untuk menaruh di atas meja alat dan bahan yang telah dibawa untuk percobaan longsor
- 3) Guru dan siswa mengecek alat dan bahan yang telah dibawa.
- 4) Guru menanyakan kepada siswa mengenai apa yang mereka ketahui tentang lingkungan di sekitar dan hubungannya dengan manusia.

- b. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran Saintifik
 - 1) Siswa membuat percobaan dengan arahan guru.
 - 2) Siswa membuat pertanyaan dari percobaan yang telah dilakukan.
 - 3) Siswa mengkomunikasikan hasil percobaannya di depan kelas.
 - 4) Siswa mencari data dengan melempar dadu dan koin.
 - 5) Siswa mengolah data yang telah didapatkan dengan bimbingan guru.
 - 6) Siswa membuat penyajian data berupa tabel dan grafik dari data yang diperoleh dengan bimbingan guru.
- c. Tahap tindak lanjut Pendekatan Saintifik
 - 1) Siswa diinstruksikan oleh guru untuk mengumpulkan hasil percobaan.
 - 2) Guru dan siswa mendiskusikan masalah-masalah yang terjadi selama percobaan.
 - 3) Siswa diberikan konfirmasi, penguatan, dan meluruskan kesalahpahaman oleh guru.

4. Tahap Observasi atau monitoring

Pada tahap ini peneliti dibantu oleh para observer untuk mengobservasi keadaan siswa di kelas. Guru dan siswa diobservasi aktivitas pendekatan saintifik serta setiap siswa diamati dalam aspek proses bertanya dan mengkomunikasikannya. Penilaian yang dilakukan adalah penilaian otentik yang terdiri dari penilaian pendekatan saintifik siswa dan guru, keterampilan proses bertanya, serta keterampilan proses mengkomunikasikan.

5. Tahap Refleksi

Pada tahap ini peneliti bersama teman sejawat, guru dan dosen pembimbing berdiskusi mengenai kekurangan, kelebihan penerapan pendekatan *Saintifik*, metode inkuiri dalam tema lingkungan sahabat kita dengan menganalisis hasil observasi serta menentukan strategi perbaikan selanjutnya.

Penelitian tindakan kelas dilakukan dalam beberapa siklus sampai adanya peningkatan keterampilan proses sains pada siswa. Hal ini dapat diperoleh dengan peningkatan indikator yang tercapai oleh siswa. Indikator yang harus terpenuhi merupakan indikator keterlaksanaan proses pendekatan saintifik guru dan siswa, indikator keterampilan proses bertanya siswa dan indikator keterampilan proses mengkomunikasikan siswa.

D. Prosedur Substantif Penelitian

1. Pengumpulan Data

Cara pengambilan data yang akan dilakukan adalah

a. Observasi langsung

Observasi langsung ini dilakukan dengan cara mengobservasi langsung siswa di kelas dalam proses pembelajaran. Cara ini juga dilakukan sebagai penilaian otentik pada siswa dan guru melalui lembar observasi. Teknik penilaiannya yaitu dengan cara membubuhkan tanda *checklist* (√) pada setiap skor yang sesuai dengan keadaan yang terjadi pada saat observasi. Lembar observasi berisi kriteria dan penilaian yang dapat dilakukan oleh observer.

Pada tahap observasi ini, kegiatan yang diamati adalah aktivitas yang dilakukan siswa dan guru dalam proses pembelajaran, aktivitas siswa dan guru dalam proses pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik, dan aktivitas siswa dalam melakukan keterampilan proses sains. Tujuan pokok dari observasi ini adalah untuk mendeskripsikan proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik dan mendeskripsikan peningkatan keterampilan proses sains siswa.

Indikator keterlaksanaan yang harus terpenuhi dalam aktivitas pendekatan saintifik adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3
Indikator pendekatan saintifik

No	Aspek Aktivitas yang Dinilai	Indikator
1.	Mengamati (Observing)	1. Melakukan eksperimen dalam proses pencarian fakta tentang fenomena di lingkungan sekitar. 2. Menggunakan sebagian/seluruh alat indera (penglihat, pembau, pengecap, peraba dan pendengar) dalam aktivitas pengumpulan fakta tentang fenomena di lingkungan sekitar. 3. Menggunakan alat bantu untuk membantu mempertajam alat indera dalam menangkap fakta tentang fenomena lingkungan sekitar 4. Mencatat temuan-temuan penting dalam proses mengamati (<i>observing</i>).

No	Aspek Aktivitas yang Dinilai	Indikator
2.	Menanya (Questioning)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan pertanyaan dalam bentuk pertanyaan dan atau pernyataan sesuai temuan dalam proses mengamati (<i>observing</i>) 2. Merumuskan pertanyaan dalam bentuk pertanyaan/penyataan terbuka/tertutup. 3. Merumuskan pertanyaan relevan dengan temuan fakta pada tahap mengamati (<i>observing</i>). 4. Merumuskan pertanyaan mengungkap fakta/konsep/prinsip/prosedur dan atau hipotesis dari tahap mengamati (<i>observing</i>).
3	Mengumpulkan Informasi (Collecting Data)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat (instrumen) yang relevan 2. Menggunakan pengalaman langsung melalui ekperimen, pengamatan, tanya jawab, diskusi, membaca literatur, menyimak video, dan atau lain-lainnya 3. Menggunakan lebih dari satu sumber informasi yang relevan 4. Menuliskan sumber yang digunakan
4	Mengolah Informasi (Associating)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghubungkan informasi-informasi (data) dari hasil <i>observing</i> dan <i>collecting data</i>. 2. Menggunakan sumber yang relevan dalam menghubungkan/menginterpretasi informasi-informasi yang ada. 3. Mengandung keterkaitan antara satu informasi yang satu dengan informasi lainnya 4. Berisi hasil keputusan dari pola yang ditemukan
5	Mengkomunikasikan (Communicating)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berisi klarifikasi jawaban dari pertanyaan yang sudah dibuat pada tahap <i>Questioning</i>) 2. Membuat kesimpulan dalam bentuk tulisan, lisan dan atau media lainnya. 3. Mempresentasikan hasil dalam bentuk seminar kecil (kelompok kecil) atau seminar besar di kelas. 4. Berisi rekomendasi (saran) untuk kegiatan selanjutnya

Selain penilaian pendekatan saintifik, juga terdapat penilaian keterampilan proses bertanya dan mengkomunikasikan siswa. Indikator bertanya dan mengkomunikasikan siswa terdapat dalam tabel 3.4 :

Tabel 3.4
Indikator Keterampilan proses bertanya dan mengkomunikasikan

No.	Aspek	Indikator
1	Bertanya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bertanya pada proses pengamatan tentang hal yang sedang diamati 2. Siswa bertanya tentang faktor yang mempengaruhi perubahan alam

No.	Aspek	Indikator
		3. Siswa bertanya tentang kegiatan manusia yang mempengaruhi perubahan alam
		4. Siswa bertanya mengenai perubahan alam di sekitarnya
2.	Mengkomunikasikan	1. Siswa menjelaskan tentang hal yang sedang dibahas di kelas
		2. Siswa dapat memberikan pemahaman kepada siswa lain mengenai pemahaman siswa tersebut mengenai hal yang sedang dibahas.
		3. Siswa dapat membaca gambar, grafik, tabel, atau diagram tentang ekosistem
		4. Siswa dapat menyusun sistematika laporan pengamatan secara sistematis dan jelas
		5. Siswa dapat mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas

b. Dokumen, Fortofolio

Mengumpulkan data siswa dan kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran. Dokumen dan portofolio ini didapatkan pada proses observasi seperti dokumen hasil pengamatan yaitu lembar kerja kelompok,.

c. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan teknik pengambilan foto-foto sebagai bukti telah terlaksananya proses pembelajaran. Proses pembelajaran ini merupakan bagian dari penelitian. Dokumentasi tersebut berisi foto-foto kegiatan penelitian dari siklus I sampai dengan siklus II.

2. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan cara:

- Membuat tabel hasil aktivitas pendekatan saintifik guru dan siswa siswa dari siklus I sampai siklus II.
- Membuat tabel hasil keterampilan proses sains siswa dari siklus I sampai siklus II.
- Membuat tabel hasil keterampilan bertanya dan mengkomunikasikan siklus I sampai siklus II.

- d. Untuk mengetahui besarnya peningkatan keterampilan proses sains siswa, dibuat analisis data melalui teknik pengolahan data berdasarkan perolehan keterampilan proses sains.

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas, ini menggunakan analisis data kualitatif. Analisis Data Kualitatif yaitu data yang berupa informasi berbentuk kalimat yang memberi gambaran tentang ekspresi siswa tentang pemahaman terhadap suatu mata pelajaran (kognitif), pandangan atau sikap siswa terhadap metode belajar baru (afektif), aktivitas siswa mengikuti pelajaran, perhatian, antusias dalam belajar, kepercayaan diri, motivasi belajar dan sejenisnya dapat dianalisis secara kualitatif. (Arikunto, 2010, hlm 131). Data kualitatif ini diperoleh dari penilaian otentik pada saat observasi di proses pembelajaran dengan menggunakan penilaian melalui pendekatan saintifik serta keterampilan proses sains siswa.

- a. Mengolah data hasil observasi aktivitas pendekatan saintifik

Untuk menginterpretasikan keterlaksanaan aktivitas pendekatan saintifik dapat ditentukan berdasarkan indikator pada tabel 3.5 di bawah ini.

Tabel 3.5

Indikator penilaian aktivitas pendekatan saintifik

No	Aspek Aktivitas yang Dinilai	Indikator
1.	Mengamati (Observing)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan eksperimen dalam proses pencarian fakta tentang fenomena di lingkungan sekitar. 2. Menggunakan sebagian/seluruh alat indera (penglihat, pembau, pengecap, peraba dan pendengar) dalam aktivitas pengumpulan fakta tentang fenomena di lingkungan sekitar. 3. Menggunakan alat bantu untuk membantu mempertajam alat indera dalam menangkap fakta tentang fenomena lingkungan sekitar 4. Mencatat temuan-temuan penting dalam proses mengamati (<i>observing</i>).

No	Aspek Aktivitas yang Dinilai	Indikator
2.	Menanya (Questioning)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merumuskan pertanyaan dalam bentuk pertanyaan dan atau pernyataan sesuai temuan dalam proses mengamati (<i>observing</i>) 2. Merumuskan pertanyaan dalam bentuk pertanyaan/penyataan terbuka/tertutup. 3. Merumuskan pertanyaan relevan dengan temuan fakta pada tahap mengamati (<i>observing</i>). 4. Merumuskan pertanyaan mengungkap fakta/konsep/prinsip/prosedur dan atau hipotesis dari tahap mengamati (<i>observing</i>).
3	Mengumpulkan Informasi (Collecting Data)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan alat (instrumen) yang relevan 2. Menggunakan pengalaman langsung melalui eksperimen, pengamatan, tanya jawab, diskusi, membaca literatur, menyimak video, dan atau lain-lainnya 3. Menggunakan lebih dari satu sumber informasi yang relevan 4. Menuliskan sumber yang digunakan
4	Mengolah Informasi (Associating)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghubungkan informasi-informasi (data) dari hasil <i>observing</i> dan <i>collecting data</i>. 2. Menggunakan sumber yang relevan dalam menghubungkan/menginterpretasi informasi-informasi yang ada. 3. Mengandung keterkaitan antara satu informasi yang satu dengan informasi lainnya 4. Berisi hasil keputusan dari pola yang ditemukan
5	Mengkomunikasikan (Communicating)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Berisi klarifikasi jawaban dari pertanyaan yang sudah dibuat pada tahap <i>Questioning</i>) 2. Membuat kesimpulan dalam bentuk tulisan, lisan dan atau media lainnya. 3. Mempresentasikan hasil dalam bentuk seminar kecil (kelompok kecil) atau seminar besar di kelas. 4. Berisi rekomendasi (saran) untuk kegiatan selanjutnya

Dari indikator-indikator pada tabel 3.5 dapat diberikan skor sesuai dengan tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6

Pedoman Penskoran penilaian pembelajaran saintifik guru dan siswa

Keterangan	Skor
Tidak ada indikator yang tampak	0
Satu indikator tampak	1
Dua indikator tampak	2

Keterangan	Skor
Tiga indikator tampak	3
Empat indikator tampak	4

Jumlah skor yang telah didapatkan pada penilaian pendekatan saintifik dapat diinterpretasi sesuai dengan tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7

Interpretasi Bobot Keterlaksanaan Pendekatan Saintifik

Rentang Bobot	Konversi Huruf	Keterangan
0.00 – 4.00	E	Sangat Kurang
4.01 – 8.00	D	Kurang
08.01 – 12.00	C	Cukup
12.01 – 16.00	B	Baik
16.01 – 20.00	A	Baik Sekali

Sedangkan presentase keterlaksanaan pendekatan saintifik ini dapat dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ keterlaksanaan pembelajaran} = \frac{\sum \text{Aktivitas yang terlaksana}}{\sum \text{Jumlah seluruh aktivitas}} \times 100 \%$$

Setyastuti, D (dalam Erma, 2014, hlm. 36)

Kriteria keterlaksanaan aktivitas pendekatan saintifik, dapat diperoleh melalui tabel 3.8 berikut :

Tabel 3.8

Interpretasi presentase keterlaksanaan aktivitas pendekatan saintifik

Presentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Baik
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Sangat Kurang

b. Mengolah data hasil observasi keterampilan proses sains

Lembar observasi yang digunakan untuk mrngukur keterampilan proses sains siswa pada penelitian ini adalah dengan menggunakan lembar observasi terstruktur dengan mencantumkan indikator yang tercapai pada setiap aspek dengan skor 1-4. Instrumen ini menggunakan teknik *check list* (√) pada kolom yang sesuai dengan indikator yang terpenuhi. Indikator dalam

keterampilan bertanya dan mengkomunikasikan terdapat pada tabel 3.9 sebagai berikut:

Tabel 3.9

Kriteria aspek keterampilan proses bertanya dan mengkomunikasikan

No.	Aspek	Indikator
1	Bertanya	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa bertanya pada proses pengamatan tentang hal yang sedang diamati 2. Siswa bertanya tentang faktor yang mempengaruhi perubahan alam 3. kegiatan manusia yang mempengaruhi perubahan alam 4. Siswa bertanya mengenai perubahan alam di sekitarnya
2.	Mengkomunikasikan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menjelaskan tentang hal yang sedang dibahas di kelas 2. Siswa dapat memberikan pemahaman kepada siswa lain mengenai pemahaman siswa tersebut mengenai hal yang sedang dibahas. 3. Siswa dapat membaca gambar, grafik, tabel, atau diagram tentang ekosistem 4. Siswa dapat menyusun sistematika laporan pengamatan secara sistematis dan jelas 5. Siswa dapat mempresentasikan hasil pengamatan di depan kelas

Dari kriteria pada tabel 3.9 dapat dinilai berdasarkan pedoman penskoran pada tabel 3.10 sebagai berikut:

Tabel 3.10

Pedoman penskoran penilaian keterampilan proses bertanya dan mengkomunikasikan

Skor	Deskripsi
4	Siswa melakukan kegiatan sebanyak tiga kali atau lebih
3	Siswa melakukan kegiatan sebanyak dua kali
2	Siswa melakukan kegiatan sebanyak satu kali
1	Siswa tidak pernah melakukan kegiatan tersebut

Untuk menghitung data jumlah skor dalam lembar observasi keterampilan proses sains adalah sebagai berikut :

1. Menghitung nilai dan jumlah skor yang diperoleh dari lembar observasi KPS sesuai dengan rumusan nilai.

Setelah seluruh kriteria dihitung, rentang kriteria skor yang dapat disesuaikan dengan tabel 3.11 untuk keterampilan proses bertanya dan pada tabel 3.12 untuk keterampilan proses mengkomunikasikan sebagai berikut :

Tabel 3.11

Rentang skor nilai keterampilan proses bertanya siswa

No	Kriteria	Rentang Skor
1	Bagus Sekali (A)	25 – 32
2	Bagus (B)	17 – 24
3	Cukup (C)	9 – 16
4	Berlatih lagi (D)	0 – 8

Tabel 3.12

Rentang skor keterampilan proses mengkomunikasikan siswa

No	Kriteria	Rentang Skor
1	Bagus Sekali (A)	16 – 20
2	Bagus (B)	11 – 15
3	Cukup (C)	6 – 10
4	Berlatih lagi (D)	0 – 5

2. Menghitung skor rata-rata dalam setiap siklusnya dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{N}$$

Sunarti dan Selly (2013, hlm. 176)

Keterangan :

\bar{X} = rata – rata nilai siswa

$\sum x$ = jumlah seluruh nilai

N = jumlah seluruh siswa

3. Menghitung IPK pada setiap aspek KPS dengan menggunakan urutan sebagai berikut :
 - a) Menghitung skor rata-rata
 - b) Menentukan skor tertinggi
 - c) Menghitung Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) pada setiap siklus

- d) Menafsirkan perolehan IPK ke dalam tabel klasifikasi IPK untuk mengetahui tafsiran kategori KPS.

Untuk mengetahui ketercapaian Keterampilan Proses Sains siswa dapat dilihat melalui Indeks Prestasi Kelompok (IPK) pada subjek yang diteliti yaitu dengan menentukan kategori pencapaian KPS dari segi kognitif dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IPK = \frac{Mean}{SMI} \times 100\%$$

Pangabean, (dalam Erma, 2014 hlm. 40)

Keterangan :

IPK : Indeks Prestasi Kumulatif

Mean : Rata-rata Kelas

SMI : Skor Maksimum Aspek

Presentase dari IPK dapat diklasifikasikan pada tabel 3.13 sebagai berikut:

Tabel 3. 13

Klasifikasi Presentase IPK

Presentase	Kategori
81% - 100%	Sangat Terampil
61% - 80%	Terampil
41% - 60%	Cukup Terampil
21% - 40%	Kurang Terampil
0% - 20%	Sangat Kurang Terampil

Setelah selesai menganalisa data, maka langkah yang dilakukan selanjutnya adalah pemberian makna dari hasil analisis, sehingga dapat direfleksikan apa yang terjadi, dan merencanakan kembali pembelajaran selanjutnya dengan baik.

