

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tujuan Khusus Penelitian

Penelitian tindakan yang dilakukan ini bertujuan untuk meningkatkan sikap ilmiah dalam pembelajaran IPA pada siswa kelas V di SDN Cempaka Putih 03 Jakarta Pusat melalui model sains teknologi masyarakat (STM).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SDN Cempaka Putih Barat 03 Pagi Jakarta Pusat yang berlokasi di Jalan Pangkalan Asem Raya Cemaka Putih Barat, Jakarta Pusat. Penelitian ini dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2016-2017, yaitu pada bulan Januari 2016.

C. Metode dan Disain Tindakan/ Rancangan Siklus Penelitian

1. Metode Intervensi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian penelitian tindakan kelas (*classroom action research*) merupakan suatu pencermatan terhadap kegiatan yang sengaja dimunculkan dan terjadi

dalam sebuah kelas.¹ Penelitian tindakan kelas ini diharapkan dapat memperbaiki kualitas pembelajaran di sekolah dasar, meningkatkan sikap ilmiah siswa, megembangkan profesionalisme guru, dan mampu menjallin kemitraan antara peneliti dan guru dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan dunia pendidikan, khususnya dalam pembelajaran.

Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model siklus (putaran/spiral) yang mengacu pada model Kemmis dan Mc Taggart yang dikembangkan oleh Suharsimi. Model siklus tersebut memiliki beberapa tahapan, yaitu perencanaan (*planning*), pelaksanaan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*).² Pada tahap perencanaan peneliti bekerja sama dengan guru, kepala sekolah, kerja sama ini diperukan untuk membangun partisipasi dan kolaborasi serta penetapan rencana pelaksanaan yang akan dilakukan. Tahap pelaksanaan terdiri dari serangkaian tindakan yang dilakukan oleh peneliti pada saat penelitian berlangsung. Tahap pengamatan yang dilakukan oleh guru kelas/ observer untuk mengamati kegiatan guru dan siswa selama proses pembeajaran yangg dibantu dengan menggunakan instrumen pemantau tindakan. Kemudian dilakukan tahap refleksi tindakan untuk mengetahui

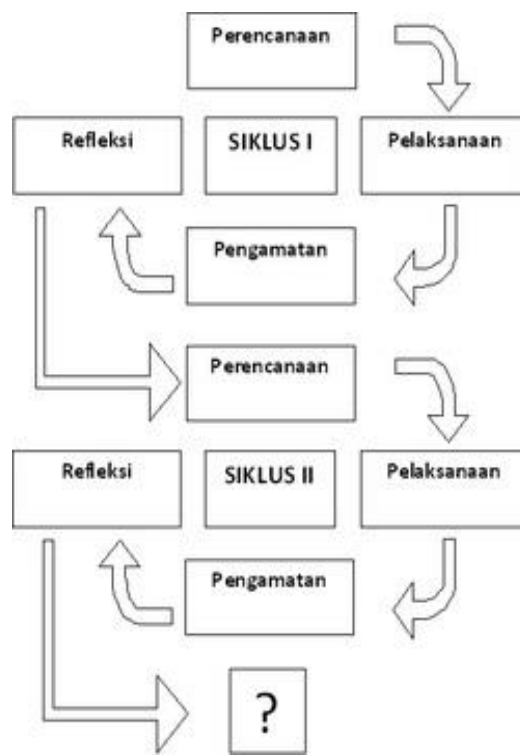
¹ Zaenal Aqib, *Penelitian Tindakan Kelas*, (Jakarta: Yrama Widya, 2006), hal. 96.

²Suharsimi Arikunto, Suhardjono, dan Supardi, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hal. 16.

hasil yang diperoleh selama kegiatan penelitian berlangsung yang digunakan sebagai bahan pengambilan keputusan dan perencanaan pada tahap selanjutnya.

2. Desain Intervensi Tindakan

Desain yang digunakan dalam penelitian ini merupakan desain/model Kemmis dan Mc Taggart. Dalam perencanaannya, Kemmis menggunakan sistem spiral refleksi diri yang mulai dengan perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), refleksi (*reflecting*), dan perencanaan kembali yang merupakan dasar untuk suatu rancangan pemecahan masalah.



Gambar 3.1 Siklus PTK menurut Kemmis dan Mc Taggart yang dikembangkan oleh Suharsimi³

³Arikunto, *Loc.cit.*.

D. Subjek dan Partisipan dalam Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa dan wali kelas kelas V SDN Cempaka Putih Barat 03 Pagi yang berjumlah 39 siswa, yang terdiri dari 14 siswa laki-laki dan 25 siswa perempuan. Adapun partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah guru kelas V di SDN Cempaka Putih Barat 03 Pagi Jakarta Pusat yang bertindak sebagai pemantau atau observer yang dapat dipercaya dan akan berkolaborasi dengan peneliti serta bekerja sama untuk memberikan masukan, kritik, dan saran yang dapat membangun dalam penelitian.

E. Peran dan Posisi Peneliti dalam Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti berperan sebagai pelaku utama dalam penelitian atau sebagai pemimpin dalam perencanaan kegiatan penelitian yang mempunyai peran aktif sebagai pelaksana kegiatan pembelajaran dan atau pelaksana tindakan.

F. Tahap Intervensi Tindakan

Tahapan pelaksanaan tindakan yang telah dilakukan meliputi empat tahap yaitu, perencanaan (*planning*), tindakan (*action*), pengamatan

(*observing*), dan refleksi (*reflection*). Langkah-langkah intervensi dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. **Perencanaan (*Planning*)**

Pada pelaksanaan tindakan kelas yaitu pada siklus I yang dilakukan oleh peneliti adalah perencanaan, pada tahap ini menemukan dan menganalisis masalah sikap ilmiah yang terdapat di kelas V, kemudian menganalisis materi pembelajaran sesuai dengan kurikulum KTSP, selanjutnya peneliti menyusun RPP dengan menerapkan model pembelajaran sains teknologi masyarakat serta alat dan bahan ajar yang dibutuhkan, menyiapkan angket sikap ilmiah dan pemantau tindakan yang akan digunakan pada akhir siklus 1. Untuk setiap siklus dilakukan dalam tiga kali pertemuan dengan alokasi setiap pertemuan 2 x 35 menit.

2. **Tindakan (*Action*)**

Pelaksanaan tindakan satu siklus terdiri dari tiga kali pertemuan, dengan alokasi waktu setiap pertemuan 2 x 35 menit atau dua jam pelajaran. Pada tahap ini peneliti didampingi oleh wali kelas untuk melakukan pembelajaran dengan langkah-langkah pembelajaran sesuai RPP yang telah disiapkan oleh peneliti. Adapun langkah-langkah pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran sains teknologi masyarakat secara garis besar sebagai berikut : **(1) invitasi**, guru mengangkat sebuah isu, topik atau permasalahan mengenai penerapan sains dan teknologi yang berada di masyarakat untuk diidentifikasi oleh

siswa. Selanjutnya pada tahap **(2) pembentukan konsep**, guru membantu siswa untuk memperdalam pemahaman konsep atau sebab akibat terjadinya suatu masalah atau fenomena dan pemecahan suatu masalah dengan menciptakan suasana belajar yang saintis melalui kegiatan diskusi kelompok, melakukan eksperimen, mengobservasi fenomena khusus atau mengolah data. Kemudian pada tahap **(3) pengaplikasian konsep**, guru mengintegrasikan ide-ide siswa pada tahap invitasi dan pembentukan konsep agar siswa dapat memiliki konsep yang tepat agar siswa dapat memecahkan permasalahan atau isu yang sedang dibahas. Pada tahap **(4) pemantapan konsep**, siswa dibimbing untuk menyamakan persepsi dan penguatan-penguatan pendapat agar konsep pemecahan masalah yang sudah ditemukan siswa dapat bertahan lama dalam memori siswa.

3. Pengamatan (*Observing*)

Pada kegiatan pengamatan, guru kelas sebagai observer melakukan pengamatan terhadap kegiatan proses pembelajaran yang dilaksanakan peneliti dengan menggunakan instrumen pemantau tindakan guru dan siswa. Selain itu, observer dapat mencatat beberapa kejadian penting selama kegiatan yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dan perbaikan.

4. Refleksi (*Reflection*)

Pada tahap refleksi peneliti melakukan analisis terhadap temuan-temuan fenomena dan kegiatan tindak lanjut yang terjadi pada saat kegiatan penelitian berlangsung, menentukan sikap terhadap hasil pencapaian persentase pemantau tindakan guru dan siswa dan sikap ilmiah yang terdapat pada siswa. Jika penelitian dinilai tidak mencapai target dan belum sesuai harapan, maka penelitian akan dilanjutkan ke siklus selanjutnya.

G. Hasil Intervensi Tindakan

Hasil dari intervensi tindakan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah adanya peningkatan sikap ilmiah siswa kelas V SDN Cempaka Putih Barat 03 Pagi Jakarta Pusat. Kriteria peningkatan sikap ilmiah siswa yang diharapkan oleh peneliti adalah terjadinya perubahan atau peningkatan sikap ilmiah siswa yang dapat ditunjukkan dengan hasil persentase pengisian kuesioner pada setiap akhir siklus.

Tingkat keberhasilan pada penelitian ini diukur menggunakan acuan tingkat keberhasilan belajar siswa dalam proses belajar mengajar, dapat menggunakan acuan sebagai berikut:

- a. Istimewa atau maksimal, apabila seluruh bahan pelajaran yang telah diajarkan dapat dikuasai oleh siswa,
- b. Baik sekali atau optimal, apabila sebagian besar atau 85% sampai 94% bahan pelajaran yang diajarkan dapat dikuasai oleh siswa,
- c. Baik atau minimal, apabila bahan pelajaran yang diajarkan hanya 75% sampai 84% dikuasai oleh siswa,
- d. Kurang apabila bahan pelajaran yang diajarkan kurang dari 75% dikuasai oleh siswa.⁴

Dari penelitian ini diharapkan siswa mampu memenuhi kriteria atau ukuran keberhasilan yang telah ditetapkan. Jika 80% siswa (31 dari 39 siswa) mampu memenuhi kriteria atau ukuran keberhasilan yang telah ditetapkan yaitu mendapat skor ≥ 70 (sikap ilmiah tinggi), maka penelitian ini dapat dikatakan berhasil.

Adapun kategori penilaian sikap ilmiah siswa pada pembelajaran IPA berdasarkan perolehan skor kuesioner dapat dijelaskan dengan tabel berikut:

Perolehan Skor	Kategori
85 – 100	Sangat Tinggi
70 – 84	Tinggi

⁴ Moh Uzer Usman dan Lilis Setiawati, *Upaya Optimalisasi Kegiatan Belajar Mengajar*, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 1993), hal. 8.

55 – 69	Sedang
40 – 54	Rendah
25 – 39	Sangat Rendah

Tabel 3.1 Kategori Skor Penilaian Sikap Ilmiah Siswa dalam Pembelajaran IPA

Berdasarkan tabel diatas, dapat dijelaskan bahwa rentang perolehan skor terendah adalah 25, skor tersebut didapat dari perolehan minimum pada kuesioner yaitu $25 \times 1 = 25$. Sedangkan, rentang skor tertinggi adalah seratus, yang didapat dari perolehan skor maksimal pada kuesioner yaitu $25 \times 4 = 100$. Kemudian didapatkan interval kelas penilaian skor tersebut adalah 15, yang diperoleh dari skor maksimal dikurang skor minimum, lalu dibagi 5 (jumlah kategori penilaian sikap ilmiah).

Selain peningkatan sikap ilmiah siswa, kategori keberhasilan dalam penelitian ini juga dilihat dari terlaksananya pembelajaran dengan menggunakan model sains teknologi masyarakat (STM). Apabila pembelajaran menggunakan model STM sudah terlaksana mencapai 85% dari indikator pemantau tindakan, maka penelitian dinyatakan berhasil.

H. Data dan Sumber Data Penelitian

1. Data

Terdapat dua jenis data yang dikumpulkan pada penelitian tindakan kelas ini yaitu: data penelitian (*research*) dan data pemantau tindakan (*action*).

2. Sumber Data

Sumber data dalam penelitian tindakan kelas ini dibedakan menjadi dua macam, yaitu: 1) sumber data hasil penelitian adalah peningkatan sikap ilmiah siswa yang diambil dari nilai kuesioner sikap ilmiah siswa kelas V SDN 03 Cempaka Putih Barat Jakarta Pusat. dan (2) sumber data pemantau tindakan guru dan siswa yang diambil pada saat melaksanakan pembelajaran, dan siswa yang melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model Sains Teknologi Masyarakat.

I. Instrumen Pengumpulan Data yang Digunakan

Untuk mengetahui peningkatan sikap ilmiah siswa melalui model sains teknologi masyarakat di kelas V SDN Cempaka Putih Barat 03 Pagi Jakarta Pusat, instrumen yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga macam, yaitu instrumen penelitian (*research*) berupa kuesioner yang berbentuk skala likert

yang diberikan kepada responden (siswa), instrumen pemantau tindakan (*action*) berupa lembaran pengamatan, dan dokumentasi berupa foto atau video.

1. Instrumen Sikap Ilmiah dalam Pembelajaran IPA

a. Definisi Konseptual

Sikap ilmiah adalah kecenderungan siswa untuk bertindak atau berperilaku dalam memecahkan suatu masalah secara sistematis yang dapat menumbuhkan dan mengembangkan (1) sikap ingin tahu, (2) sikap respek terhadap data, (3) sikap berpikir kritis, (4) sikap penemuan dan kreatifitas, (5) sikap berpikir terbuka dan kerja sama, dan (6) sikap peka terhadap lingkungan sekitar.

b. Definisi Operasional

Sikap ilmiah siswa adalah berupa skor yang diperoleh siswa melalui kegiatan pengisian kuesioner dengan menggunakan skala likert. Siswa menjawab lembar kuesioner sikap ilmiah dengan beberapa alternatif jawaban yang tersedia, seperti “sangat setuju”, “setuju”, “tidak setuju”, dan “sangat tidak setuju”. Alternatif jawaban yang tersedia terdiri dari 25 butir pernyataan, dimana setiap pernyataan menggambarkan kecenderungan siswa untuk bersikap positif maupun negatif, yaitu sikap ingin tahu, sikap respek terhadap

data/ fakta, sikap berpikir kritis, sikap penemuan dan kreatifitas, sikap berpikir terbuka, dan kerja sama.

c. Kisi-kisi Instrumen Sikap Ilmiah

Dimensi	Indikator	Nomor Butir Pernyataan		Jumlah
		Positif	Negatif	
Sikap ingin tahu	a. Antusias mencari jawaban	1	5	6
	b. Antusias pada saat bekerja	2		
	c. Perhatian pada objek yang diamati.	3	6	
	d. Menayakan setiap langkah kegiatan	4		
Sikap respek terhadap data/ fakta	a. Tidak memanipulasi data	7	10	4
	b. Objektif/ jujur	8		
	c. Menyampaikan pendapat sesuai fakta	9		
Sikap berpikir kritis	a. Menanyakan setiap perubahan/ hal baru	11	14	4
	b. Tidak mengabaikan data meskipun kecil	12		
	c. Meragukan temuan teman	13		
Sikap penemuan dan kreatifitas	a. Menunjukkan laporan berbeda dengan teman	15	17	4

	sekelas.			
	b. Menggunakan fakta-fakta untuk dasar konklusi.	16		
Sikap berpikiran terbuka dan kerja sama	a. Menunjukkan sikap menghargai karya orang lain.	18	21	5
	b. Menerima saran dari teman	19	22	
	c. Bersungguh-sungguh dalam bekerja kelompok	20		
Sikap Peka terhadap Lingkungan Sekitar	a. Perhatian terhadap lingkungan sekitar	23	25	3
	b. Partisipasi pada kegiatan kelompok	24		

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instrumen Sikap Ilmiah Siswa

2. Instrumen Model Sains Teknologi Masyarakat

a. Definisi Konseptual

Model sains teknologi masyarakat (STM) adalah suatu model pembelajaran yang lebih visual dan nyata dengan konsep menghubungkan antara sains dan teknologi dalam penerapannya di masyarakat melalui langkah-langkah pembelajaran seperti invitasi, pembentukan konsep, aplikasi konsep dan pemantapan konsep.

b. Definisi Operasional

Model Sains Teknologi Masyarakat adalah skor yang diperoleh guru dan siswa berdasarkan pengamatan observer selama pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model sains teknologi masyarakat melalui lembar pemantau kegiatan yang digunakan untuk mengembangkan penggunaan model sains teknologi masyarakat. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah data pemantau tindakan yang didapat peneliti melalui *observer* yang masing-masing terdiri dari 15 pernyataan pada pemantau tindakan guru dan 15 pernyataan pada pemantau tindakan siswa. Observer mengisi lembar pemantau tindakan dengan alternatif jawaban “ya” bernilai 1 dan “tidak” bernilai 0. Pengisian pemantau tindakan ini harus sesuai dengan tahapan dan indikator dalam penggunaan model sains teknologi masyarakat.

c. Kisi-kisi Instrumen Model Sains Teknologi Masyarakat

1. Kisi-kisi Instrumen Pemantau Aktivitas Guru

No	Dimensi	Indikator	No. Butir Pertanyaan	Jumlah
1.	Invitasi	a. Mengondisikan siswa untuk melakukan apersepsi	1	3

		b. Memberikan sebuah isu atau wacana yang berhubungan dengan masyarakat	2	
		c. Menjelaskan tujuan yang akan dicapai	3	
2.	Pembentukan Konsep	a. Membagi kelompok diskusi siswa	4	4
		b. Menggali pengetahuan siswa mengenai isu atau wacana	5	
		c. Memberikan LK	6	
		d. Membimbing siswa saat melakukan kerja kelompok	7	
3.	Aplikasi Konsep	a. Membimbing diskusi dan tanya jawab di dalam kelompok mengenai wacana atau isu yang terjadi di masyarakat	8	4
		b. Meminta siswa melakukan proyek sederhana	9	
		c. Meminta siswa menulis laporan proyek sederhana pada LK	10	
		d. Meminta siswa mempresentasikan hasil laporan proyek	11	
4.	Pemantapan Konsep	a. Memberikan kesempatan siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami	12	3

		b. Memberikan rangkuman agar mencegah terjadinya miskonsepsi pada diri siswa	13	
		c. Memberikan penguatan kepada siswa	14	
5.	Penilaian	a. Memberikan penilaian berupa tes formatif	15	1

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Aktivitas Guru dalam Proses Pembelajaran dengan Model Sains Teknologi Masyarakat

2. Kisi-kisi Instrumen Pemantau Aktivitas Siswa

No	Dimensi	Indikator	No. Butir Pertanyaan	Jumlah
1.	Invitasi	a. Mendengarkan apersepsi	1	3
		b. Termotivasi untuk memecahkan sebuah isu atau wacana yang berhubungan kejadian di masyarakat	2	
		c. Mendengarkan tujuan yang akan dicapai	3	
2.	Pembentukan Konsep	a. Membuat kelompok	4	4
		b. Menganalisa isi wacana yang berhubungan dengan kejadian di masyarakat.	5	
		c. Masing-masing kelompok	6	

		menerima LK		
		d. Membaca dengan cermat LK yang diberikan oleh guru	7	
3.	Aplikasi Konsep	a. Melakukan kegiatan diskusi kelompok untuk membahas isu atau wacana yang terjadi di masyarakat dengan bimbingan guru	8	4
		b. Melakukan proyek sederhana untuk mengatasi masalah atau isu yang terjadi di masyarakat	9	
		c. Menuliskan laporan proyek sederhana pada LK	10	
		d. Mempresentasikan hasil laporan proyek	11	
4.	Pemantapan Konsep	a. Menanyakan hal-hal yang belum dipahami	12	3
		b. Memberikan pendapat rangkuman tidak terjadi miskonsepsi pada diri siswa	13	
		c. Mendengarkan penguatan dari guru	14	
5.	Penilaian	a. Mengerjakan tes formatif secara individu	15	1

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instrumen Aktivitas Siswa dalam Proses Pembelajaran dengan Model Sains Teknologi Masyarakat

Perhitungan Persentase Pencapaian Pemantau Aktivitas Siswa dan Guru dengan Model Sains Teknologi Masyarakat

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{jumlah skor pencapaian} \times 100\%}{\text{Skor jumlah maksimal}}$$

J. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Observasi

Pada teknik pengumpulan data ini, peneliti mengadakan pengamatan langsung terhadap proses pelaksanaan pembelajaran. Pada saat guru mengajar dan siswa pada saat belajar dengan menggunakan lembar pemantau tindakan guru dan siswa yang dilakukan oleh observer.

2. Kuesioner Sikap Ilmiah

Kuesioner sikap ilmiah ini digunakan untuk pengambilan data penelitian tindakan untuk mengukur adanya peningkatan sikap ilmiah yang terjadi pada siswa setelah belajar dengan menggunakan model pembelajaran sains teknologi masyarakat. Teknisnya dilakukan pada saat akhir pembelajaran dari setiap siklus. Setiap siswa diminta untuk mengisi

25 pernyataan tentang sikap ilmiah yang sesuai pada masing-masing pribadi siswa.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi berbentuk gambar video siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Hasil penelitian dari wawancara ataupun observasi akan lebih kredibel atau dapat dipercaya apabila dibuktikan oleh bukti-bukti berbentuk dokumentasi. Peneliti menggunakan metode ini untuk mengumpulkan data selama proses pembelajaran berlangsung.

4. Catatan Lapangan

Alat yang digunakan untuk memperoleh data tentang tingkah laku siswa dan perilaku yang tercermin dalam perbuatan siswa. Teknis catatan lapangan yang digunakan oleh peneliti adalah menggunakan catatan pengamatan langsung. Catatan pengamatan langsung ini dibuat langsung oleh peneliti setelah peneliti meninggalkan tempat kejadian. Catatan ini secara kronologis berdasarkan tempat, waktu, dan urutan kejadian.

K. Teknik Pemeriksaan Keabsahan Data

Peneitian ini membutuhkan sebuah teknik yang digunakan untuk memeriksa keabsahan dari data penelitian. Triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data dan sumber data yang telah ada.⁵ Triangulasi dilakukan dengan pencocokan data dengan sumber data yang diperoleh. Sumber data diperoleh dari pengisian kuesioner sikap ilmiah yang dilakukan oleh siswa dan pemantau tindakan siswa dan guru dalam pembelajaran menggunakan model sains teknologi masyarakat yang diisi oleh observer. Alasan dari penggunaan triangulasi sebagai penentu kevalidan isi sekaligus menguji kredibilitas data, karena triangulasi memberikan hasil yang tidak menimbulkan keragu-raguan informasi atau data.

⁵*Ibid.*, hlm.330.