BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan hasil penelitian mengenai peningkatan sikap ilmiah siswa kelas V SD Negeri I Kebon Gembong Kendal. Hasil penelitian yang diuraikan adalah data mengenai sikap ilmiah siswa pada pratindakan, pelaksanaan tindakan pada tiap-tiap siklus, dan peningkatan sikap ilmiah siswa melalui penggunaan pendekatan *verification laboratory*. Sementara itu, dalam pembahasan diuraikan hasil penelitian mengenai peningkatan sikap ilmiah siswa pada pratindakan, siklus I, dan siklus II.

A. Hasil Penelitian

1. Data Awal Sikap Ilmiah Siswa

Data awal sikap ilmiah siswa dapat dilihat dari hasil penelitian unjuk kerja pada pratindakan yang dilakukan di kelas. Dari 29 siswa yang tercatat di kelas V SD Negeri Kebon Gembong Kendal, semua dinilai dengan menggunakan penilaian unjuk kerja ketika melakukan suatu percobaan. Berikut hasil perolehan nilai sikap ilmiah siswa pada pratindakan.

Tabel 5. Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Pratindakan

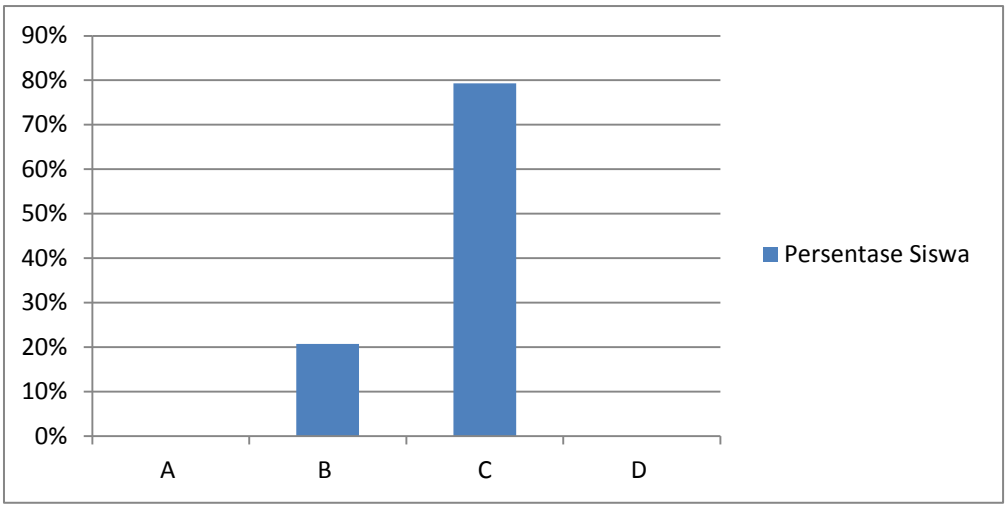
Total Skor	**1375**
Skor Tertinggi	**60**
Skor Terendah	**38**
Rata-rata	**47,41**

Persentase perolehan nilai sikap ilmiah siswa pada pratindakan dapat digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 6. Persentase Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Pratindakan

No.	Nilai	Kriteria Penilaian	Jumlah Siswa	Persentase	Persentase Komulatif
1.	66-80	A	-	0%	0%
2.	51-65	B	6	20,69%	20,69%
3.	36-50	C	23	79,31%	100%
4.	20-35	D	-	0%	0%
Jumlah			**29**	**100%**	**100%**

Persentase perolehan nilai sikap ilmiah siswa pada pratindakan juga dapat divisualisasikan dalam histogram sebagai berikut.



Gambar 2. Persentase Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Pratindakan

Hasil penilaian unjuk kerja pada pratindakan diperoleh hasil sebanyak 6 siswa (20,69%) memperoleh nilai B dan 23 siswa (79,31%) mendapatkan nilai C. Berdasarkan hasil penilaian unjuk kerja pada pratindakan, maka guru dan peneliti bermaksud memperbaiki dan meningkatkan sikap ilmiah siswa yang dirasa masih rendah, yaitu dengan

cara menerapkan pendekatan *verification laboratory* dalam pembelajaran IPA. Diharapkan melalui pendekatan *verification laboratory*, sikap ilmiah siswa dapat meningkat sesuai dengan kriteria keberhasilan yang telah ditentukan. Dengan melihat data awal yang telah diperoleh dari penelitian unjuk kerja pada pratindakan, guru dan peneliti bekerja sama menyusun rencana perbaikan pembelajaran yang nantinya diharapkan dapat memperbaiki serta meningkatkan sikap ilmiah siswa. Selain itu, dengan rencana perbaikan pembelajaran ini diharapkan siswa yang belum berhasil memperoleh nilai minimal B dapat memperoleh nilai minimal B di kemudian hari.

2. Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas melalui Penggunaan Pendekatan *Verification Laboratory* untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah Siswa

Pelaksanaan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa melalui pendekatan *verification laboratory* dalam pembelajaran IPA kelas V SD Negeri I Kebon Gembong Kendal dilaksanakan dalam dua siklus. Siklus pertama dilaksanakan dua kali pertemuan. Pertemuan pertama dan kedua masing-masing dilakukan selama 90 menit. Begitu juga dengan siklus kedua.

Prosedur penelitian dalam penelitian tindakan kelas ini mencakup empat tahapan yaitu: (1) perencanaan, (2) tindakan, (3) observasi, dan (4) refleksi. Keempat tahapan tersebut dilaksanakan dalam setiap siklus.

a. Pelaksanaan Tindakan Siklus I

1) Perencanaan

Tahap pertama dalam penelitian tindakan kelas ini adalah perencanaan. Dengan melihat kondisi siswa dan permasalahan yang ada di kelas tersebut, peneliti bersama guru memutuskan untuk menerapkan pendekatan *verification laboratory* dalam pembelajaran IPA yang diyakini mampu meningkatkan sikap ilmiah siswa. Hasil dari perencanaan siklus I, sebagai berikut.

a) Peneliti dan guru menetapkan waktu pelaksanaan penelitian tindakan kelas. Penelitian diadakan setiap hari Rabu dan Jum'at sesuai dengan jadwal mata pelajaran IPA.

b) Peneliti dan guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), menyiapkan perlengkapan yang akan digunakan seperti media pembelajaran, LKS, dan lembar penilaian unjuk kerja sikap ilmiah siswa serta lembar observasi aktivitas guru dalam menerapkan pendekatan *verification laboratory*.

2) Tindakan Siklus I

Tahap kedua dalam penelitian ini adalah pelaksanaan tindakan yang merupakan implementasi isi rancangan yang telah dibuat oleh peneliti dan guru. Berikut uraian pelaksanaan tindakan pada siklus pertama.

a) Pertemuan Pertama Siklus I (Rabu, 8 Februari 2012)

Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal, guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, kemudian dilanjutkan mengabsen siswa. Setelah itu guru melakukan tanya jawab seputar materi yang akan dipelajari, serta menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari itu, yakni mempelajari sifat-sifat cahaya (cahaya merambat lurus, cahaya dapat menembus benda bening, dan cahaya dapat dipantulkan). Guru menyampaikan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan pada hari itu, yaitu pendekatan *verification laboratory*. Melalui pendekatan *verification laboratory* ini siswa diberi kesempatan untuk ikut serta langsung melakukan sebuah percobaan. Percobaan dilakukan untuk menguji kebenaran dari suatu teori, yaitu sifat-sifat cahaya seperti yang telah disebutkan pada awal pembelajaran.

Kegiatan Inti

Sebelum siswa melakukan kegiatan percobaan, guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok. Masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 siswa. Guru membagikan alat dan bahan serta LKS yang akan digunakan dalam percobaan. Guru memberi sedikit penjelasan terkait materi sebelum siswa melakukan percobaan. siswa langsung diberi kesempatan

untuk melakukan percobaan. Pada kegiatan hari itu siswa akan melakukan tiga kegiatan percobaan. Berikut tiga kegiatan yang harus dilakukan siswa:

(1) Kegiatan 1

Pada kegiatan pertama, siswa melakukan serangkaian kegiatan untuk melakukan percobaan terkait sifat cahaya yang pertama, yaitu cahaya merambat lurus. Pada kegiatan ini, siswa melakukan percobaan guna membuktikan arah rambat cahaya. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam LKS (terlampir). Dengan berbekal bahan dan alat yang telah diberikan oleh guru, siswa melakukan percobaan sesuai kelompok masing-masing.

Berikut dokumentasi kegiatan percobaan yang dilakukan oleh para siswa untuk membuktikan arah rambat cahaya.

Gambar 3. Siswa melakukan percobaan untuk membuktikan arah rambat cahaya

(2) Kegiatan 2

Pada kegiatan kedua, siswa melakukan serangkaian kegiatan untuk melakukan percobaan terkait sifat cahaya yang kedua, yaitu cahaya dapat menembus. Pada kegiatan ini, siswa melakukan percobaan guna membuktikan benda-benda yang dapat ditembus oleh cahaya, seperti air jernih, plastik transparan dan lain sebagainya. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam LKS (terlampir). Dengan berbekal bahan dan alat yang telah diberikan oleh guru, siswa melakukan

percobaan sesuai kelompok masing-masing. Berikut dokumentasi kegiatan percobaan yang dilakukan oleh para siswa untuk mengetahui benda-benda yang dapat ditembus oleh cahaya.

Gambar 4. Siswa melakukan percobaan untuk membuktikan benda yang dapat ditembus cahaya

(3) Kegiatan 3

Pada kegiatan ketiga, siswa melakukan serangkaian kegiatan untuk melakukan percobaan terkait sifat cahaya yang ketiga, yaitu cahaya dapat dipantulkan. Pada kegiatan ini, siswa melakukan percobaan guna membuktikan pemantulan cahaya pada tiga cermin yaitu cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam LKS (terlampir). Dengan berbekal bahan

dan alat yang telah diberikan oleh guru, siswa melakukan percobaan sesuai kelompok masing-masing. Berikut dokumentasi kegiatan percobaan yang dilakukan oleh para siswa untuk membuktikan pemantulan cahaya pada cermin datar.

Gambar 5. Siswa melakukan percobaan untuk membuktikan pemantulan cahaya pada cermin datar

Berikut dokumentasi kegiatan percobaan yang dilakukan oleh para siswa untuk membuktikan pemantulan cahaya pada cermin cekung.

Gambar 6. Siswa melakukan percobaan untuk membuktikan pemantulan cahaya pada cermin cekung

Berikut dokumentasi kegiatan percobaan yang dilakukan oleh para siswa untuk membuktikan pemantulan cahaya pada cermin cembung.

Gambar 7. Siswa melakukan percobaan untuk membuktikan pemantulan cahaya pada cermin cembung

Setelah selesai melakukan semua percobaan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil percobaannya, sementara siswa yang lain menanggapinya. Salah satu siswa mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan kelompoknya. Saat presentasi selesai dilakukan maka terjadilah diskusi dimana siswa lain menanggapi kelompok lain yang maju di depan kelas. Guru memberi sedikit penjelasan untuk menyempurnakan jawaban-jawaban pada saat diskusi berlangsung, sementara siswa diminta untuk mencatat kesimpulan. Guru membantu siswa membuat kesimpulan terhadap percobaan yang telah dilakukan.

Kegiatan Penutup

Setelah siswa melakukan semua kegiatan percobaan di atas, berikut kegiatan penutup yang dilakukan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

(1) Guru menegaskan kembali kesimpulan proses pembelajaran yang telah dilakukan.

(2) Guru memberi motivasi kepada siswa.

(3) Guru menutup pelajaran dengan berdo’a.

b) Pertemuan kedua siklus I (Jum'at, 10 Februari 2012)

Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal, guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, kemudian dilanjutkan mengabsen siswa. Setelah itu guru melakukan tanya jawab seputar materi yang akan dipelajari, serta menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari itu yakni mempelajari sifat-sifat cahaya (cahaya dapat dibiaskan dan cahaya dapat diuraikan). Guru menyampaikan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan pada hari itu yaitu pendekatan *verification laboratory*. Melalui pendekatan *verification laboratory* ini siswa diberi kesempatan untuk ikutserta langsung melakukan sebuah percobaan. Percobaan dilakukan untuk menguji kebenaran dari suatu teori, yaitu sifat-sifat cahaya seperti yang telah disebutkan pada awal pembelajaran.

Kegiatan Inti

Sebelum siswa melakukan kegiatan percobaan, guru membagi siswa ke dalam 10 kelompok. Masing-masing kelompok beranggotakan 2-3 siswa. Guru membagikan alat dan bahan serta LKS yang akan digunakan dalam percobaan. Guru memberi sedikit penjelasan terkait materi sebelum siswa melakukan percobaan. siswa langsung diberi kesempatan untuk melakukan percobaan. Pada kegiatan hari itu siswa

akan melakukan dua kegiatan percobaan. Berikut dua kegiatan yang harus dilakukan siswa.

(1) Kegiatan 1

Pada kegiatan pertama, siswa melakukan serangkaian kegiatan untuk melakukan percobaan terkait sifat cahaya yang keempat, yaitu cahaya dapat dibiaskan. Pada kegiatan ini, siswa melakukan percobaan guna membuktikan proses pembiasan cahaya. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam LKS (terlampir). Dengan berbekal bahan dan alat yang telah diberikan oleh guru, siswa melakukan percobaan sesuai kelompok masing-masing.

Berikut dokumentasi kegiatan siswa dalam melakukan percobaan untuk membuktikan proses pembiasan cahaya.

Gambar 8. Siswa melakukan percobaan untuk membuktikan proses pembiasan cahaya

(2) Kegiatan 2

Pada kegiatan kelima, siswa melakukan serangkaian kegiatan untuk melakukan percobaan terkait sifat cahaya yang kelima, yaitu cahaya dapat diuraikan. Pada kegiatan ini, siswa melakukan percobaan guna membuktikan proses penguraian cahaya. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam LKS (terlampir). Dengan berbekal bahan dan alat yang telah diberikan oleh guru, siswa melakukan percobaan sesuai kelompok masing-masing.

Berikut dokumentasi kegiatan siswa dalam melakukan percobaan untuk membuktikan proses penguraian cahaya.

Gambar 9. Siswa melakukan percobaan untuk membuktikan proses penguraian cahaya

Setelah selesai melakukan semua percobaan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil percobaannya, sementara siswa yang lain menanggapinya. Salah satu siswa mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan kelompoknya. Saat presentasi selesai dilakukan maka terjadilah diskusi dimana siswa lain menanggapi kelompok lain yang maju di depan kelas. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan tanya jawab. Guru memberi sedikit penjelasan untuk menyempurnakan

jawaban-jawaban pada saat diskusi berlangsung, sementara siswa diminta untuk mencatat kesimpulan. Guru membantu siswa membuat kesimpulan terhadap percobaan yang telah dilakukan. Guru mengevaluasi siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan secara tertulis. Pertanyaan ini dibuat oleh guru kelas.

Kegiatan Penutup

Setelah siswa melakukan semua kegiatan percobaan di atas, berikut kegiatan penutup yang dilakukan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

(1) Guru menegaskan kembali kesimpulan proses pembelajaran yang telah dilakukan.

(2) Guru memberi motivasi kepada siswa.

(3) Guru menutup pelajaran dengan berdo'a.

3) Observasi

Tahap ketiga dalam penelitian tindakan kelas ini adalah observasi. Observasi dilakukan bersamaan dengan berlangsungnya tindakan. Observasi dilakukan terhadap guru dan siswa, baik sebelum, saat, maupun sesudah pelaksanaan tindakan dalam pembelajaran di kelas. Observasi ini mengungkapkan berbagai hal dalam pelaksanaan kegiatan percobaan untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa. Data yang dikumpulkan adalah data hasil kegiatan pembelajaran setelah pelaksanaan (keberhasilan produk).

a) Keberhasilan Produk

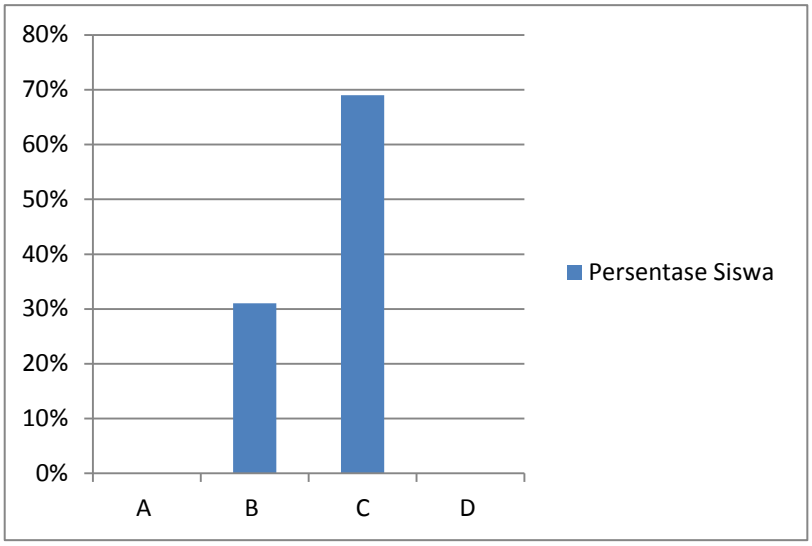
Dalam kegiatan percobaan, siswa diberi kesempatan untuk terjun langsung melakukan percobaan guna menguji kebenaran dari sebuah teori. Ketika siswa sibuk melakukan kegiatan percobaan, nanti akan muncul sikap ilmiah siswa.

Persentase perolehan nilai sikap ilmiah pada tindakan siklus I dapat digambarkan seperti pada tabel berikut.

Tabel 7. Persentase Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Tindakan Siklus I Pertemuan I

No	Nilai	Kriteria Penilaian	Jumlah Siswa	Persentase	Persentase Komulatif
1.	60-72	A	-	0%	0%
2.	47-59	B	9	31,03%	31,03%
3.	34-46	C	20	68,97%	100%
4.	20-33	D	-	0%	0%
Jumlah			**29**	**100%**	**100%**

Persentase perolehan nilai sikap ilmiah pada siklus I pertemuan I juga dapat divisualisasikan dalam histogram sebagai berikut.



Gambar 10. Persentase Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Siklus I Pertemuan I

Hasil penilaian unjuk kerja sikap ilmiah pasca tindakan siklus I pertemuan I diikuti oleh 29 siswa. Hasilnya adalah 9 siswa (31,03%) memperoleh nilain B, dan 20 siswa (68,97%) memperoleh nilai C pada penilaian unjuk kerja sikap ilmiah. Dari hasil penilaian unjuk kerja sikap ilmiah pasca tindakan siklus I pertemuan I dapat diketahui sebanyak 9 siswa(31,03%) telah mencapai kriteria keberhasilan tindakan yaitu memperoleh nilai minimal B, sedangkan sebanyak 20 siswa (68,97%) masih memperoleh nilai C.

Berikut perolehan skor sikap ilmiah siswa pada tindakan siklus I pertemuan II.

Tabel 8. Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Tindakan Siklus I

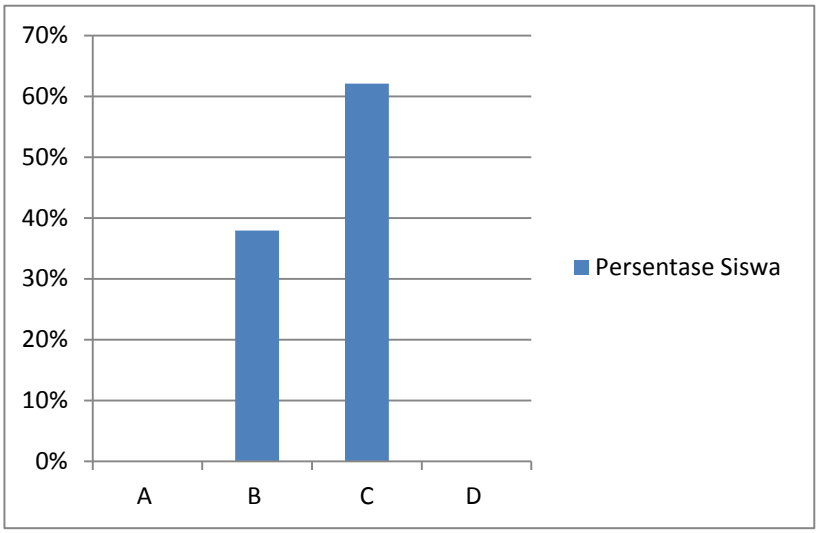
Total Skor	**1284**
Skor Tertinggi	**55**
Skor Terendah	**34**
Rata-rata	**44,28**

Persentase perolehan nilai sikap ilmiah siswa pada tindakan siklus I dapat digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 9. Persentase Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa Tindakan Siklus I Pertemuan II

No	Nilai	Kriteria Penilaian	Jumlah Siswa	Persentase	Persentase Komulatif
1.	60-72	A	-	0%	0%
2.	47-59	B	11	37,93%	37,93%
3.	34-46	C	18	62,07%	100%
4.	20-33	D	-	0%	0%
Jumlah			**29**	**100%**	**100%**

Persentase perolehan nilai sikap ilmiah pada siklus I pertemuan I juga dapat divisualisasikan dalam histogram sebagai berikut.



Gambar 11. Persentase Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Siklus I Pertemuan II

4) Refleksi

Tahap keempat dalam penilitian tindakan kelas ini adalah refleksi. Refleksi merupakan kegiatan untuk mengungkapkan kembali apa yang sudah dilakukan, mengkaji informasi secara mendalam tindakan tersebut. Berikut evaluasi terhadap siklus I.

a) Pada tahap percobaan awal, guru mengajak siswa untuk mengamati fenomena alam yang ada kaitannya dengan materi pelajaran. Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan baik, akan tetapi ada beberapa siswa yang ramai. Siswa sibuk bermain sendiri, namun ketika diberi pertanyaan oleh guru

siswa itu tidak bisa menjawab. Selain itu, ada pula sebagian siswa yang hanya duduk diam mendengarkan penjelasan guru.

b) Pada tahap pengamatan, siswa diharapkan mengamati dan mencatat apa yang sedang dijelaskan oleh guru. Sebagian dari mereka hanya duduk diam mendengarkan penjelasan dari guru. Ada pula yang bermain sendiri. Alhasil siswa pun tidak mampu mengerjakan apa yang diperintahkan oleh guru. Mereka tidak mencatat apa yang dijelaskan oleh guru. Bimbingan yang diberikan guru pada tahap ini masih kurang. Hal ini dikarenakan guru masih bingung dengan pendekatan percobaan deduktif verifikasi.

c) Pada tahap hipotesis awal, sebagian siswa masih mengalami kesulitan membuat hipotesis awal meskipun guru sudah memberikan sedikit penjelasan untuk merangsang pengetahuan siswa. Hal ini dikarenakan pada tahap pengamatan, siswa tidak memperhatikan penjelasan dari guru. Sebagian siswa hanya bermain sendiri tanpa memperhatikan guru.

d) Pada tahap verifikasi, siswa belum sepenuhnya melakukan percobaan. Terkadang siswa malah menggunakan alat dan bahan percobaan untuk mainan, sehingga kelas tersebut ramai. Belum semua siswa antusias untuk melakukan percobaan masih kurang. Hal ini terbukti sebagian besar siswa masih

merasa takut serta untuk melakukan percobaan. Ketakutan yang dialami siswa dikarenakan pendekatan percobaan deduktif verifikasi merupakan pendekatan pembelajaran yang masih terbilang baru bagi mereka. Dapat juga dilihat saat siswa sedang melakukan percobaan yang didominasi oleh siswa tertentu saja. Tidak semua siswa mengamati hasil percobaan yang dilakukan. Dalam membuat laporan hasil percobaan juga terkadang siswa masih melihat jawaban dari kelompok lain.

e) Pada tahap aplikasi konsep, siswa masih bingung untuk mengaplikasikan konsep yang mereka temukan ketika melakukan percobaan. Siswa masih bingung mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa mengikuti pembelajaran melalui metode eksperimen. Mereka belum terbiasa mengaplikasikan konsep-konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

f) Pada tahap evaluasi, ketika guru memberikan pertanyaan secara spontanitas untuk mengevaluasi pembelajaran yang telah dilakukan, sebagian siswa masih mengalami kesulitan untuk menjawab pertanyaan dari guru. Siswa masih terlihat takut apabila jawabannya kurang tepat. Hanya ada beberapa siswa yang antusias mencari informasi dari buku pegangan

untuk menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Sebagian besar siswa juga masih takut untuk bertanya kepada guru tatkala mereka belum memahami materi yang telah dipelajari. Hanya ada beberapa siswa saja yang berani mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan dari guru.

Permasalahan-permasalahan tersebut harus segera diatasi agar upaya meningkatkan sikap ilmiah siswa dengan penerapan pendekatan *verification laboratory* dalam pembelajaran IPA dapat berhasil sesuai dengan rencana. Dalam mengatasi masalah tersebut, peneliti juga harus cermat karena jika permasalahan yang pertama sulit diatasi maka akan menghambat pelaksanaan tindakan selanjutnya. Meskipun demikian, secara keseluruhan pelaksanaan kegiatan percobaan untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa berjalan dengan lancar.

Di samping kendala-kendala tersebut, beberapa hal yang positif juga telah diraih oleh siswa dalam proses tindakan siklus I ini. Beberapa hal positif itu antara lain: (1) beberapa siswa mulai nampak antusias dalam mengikuti kegiatan pembelajaran IPA, (2) siswa mulai aktif dalam mengikuti pembelajaran, (3) kerja sama antar anggota mulai terbangun meskipun baru beberapa siswa saja.

Beberapa pengamatan terhadap hasil penilaian sikap ilmiah siswa yang telah diperoleh serta hasil refleksi yang telah dilakukan, hasil yang diperoleh dirasakan belum maksimal. Untuk

itu perlu disusun rencana perbaikan yang akan dilaksanakan pada siklus selanjutnya, yakni siklus II. Adapun perbaikan yang akan diterapkan pada siklus II adalah pembagian kelompok yang anggotanya lebih sedikit dibandingkan pada tindakan siklus I. Pengurangan anggota ini bertujuan supaya semua siswa bisa ikut andil dalam kelompoknya. Peran guru dalam membangkitkan, mempertahankan serta meningkatkan sikap ilmiah siswa. Pemantauan terhadap kegiatan percobaan juga harus lebih ditingkatkan supaya semua siswa benar-benar ikutserta dalam percobaan kelompoknya.

b. Pelaksanaan Tidakan Siklus II

1) Perencanaan

Tahap pertama dalam siklus 2 ini adalah perencanaan. Peneliti menyusun rencana perbaikan pembelajaran yang akan dilakukan pada siklus ini. Adapun hasil dari perencanaan siklus 2 adalah sebagai berikut.

a) Peneliti bersama guru berunding untuk merumuskan tindakan yang akan dilakukan pada siklus kedua.
b) Guru akan memberikan dukungan yang lebih, supaya siswa dapat termotivasi untuk melakukan percobaan dengan baik.
c) Guru akan membimbing dan mengarahkan kelompok yang mengalami hambatan/kesulitan melalui pemberian pertanyaan untuk memancing pengetahuan siswa.

d) Guru menerapkan pendekatan *verification laboratory* dengan melakukan bimbingan terhadap siswa secara individu. Hal ini bertujuan supaya siswa yang mengalami kesulitan dapat diberi bimbingan secara langsung.

e) Peneliti dan guru membuat Rencana Pelaksanaan Penelitian (RPP), menyiapkan perlengkapan yang akan digunakan seperti media pembelajaran, LKS, dan lembar penilaian unjuk kerja sikap ilmiah siswa serta lembar observasi aktivitas guru dalam menerapkan pendekatan *verification laboratory*.

f) Peneliti dan guru membagi siswa ke dalam kelompok kecil beranggotakan 2-3 orang siswa. Kelompok dibentuk berdasarkan tempat duduk yang terdekat.

2) Tindakan Siklus II

Tahap kedua dalam penelitian ini adalah pelaksanaan tindakan yang merupakan implementasi isi rancangan yang telah dibuat oleh peneliti dan guru. Berikut uraian pelaksanaan tindakan dalam siklus kedua.

a) Pertemuan Pertama Siklus I (Rabu, 15 Februari 2012)

Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal, guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam kemudian dilanjutkan mengabsen siswa. Setelah itu guru melakukan tanya jawab seputar materi yang akan dipelajari, serta menyampaikan tujuan

pembelajaran pada hari itu yakni mempelajari tentang pemanfaatan cahaya pada karya sederhana (periskop sederhana, kamera lubang jarum, lup sederhana, dan kaleidoskop). Guru menyampaikan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan pada hari itu yaitu pendekatan *verification laboratory*. Melalui pendekatan *verification laboratory* ini, siswa diberi kesempatan untuk ikutserta langsung melakukan sebuah percobaan. Pada siklus ini siswa ditugaskan untuk membuat sebuah karya sederhana yang memanfaatkan sifat-sifat cahaya seperti yang telah dipelajari pada beberapa waktu yang lalu.

Kegiatan Inti

Sebelum siswa melakukan kegiatan percobaan, guru membagi siswa ke dalam 6 kelompok. Masing-masing kelompok beranggotakan 4-5 siswa. Guru membagikan alat dan bahan serta LKS yang akan digunakan dalam percobaan. Guru memberi sedikit penjelasan terkait materi sebelum siswa melakukan percobaan. siswa langsung diberi kesempatan untuk melakukan percobaan. Pada kegiatan hari itu siswa akan melakukan dua kegiatan percobaan. Berikut dua kegiatan yang harus dilakukan siswa.

(1) Kegiatan 1

Pada kegiatan pertama, siswa melakukan serangkaian kegiatan untuk melakukan percobaan terkait pemanfaatan sifat-sifat cahaya pada karya sederhana. Pada kegiatan ini siswa diberi tugas untuk membuat karya sederhana yaitu periskop sederhana. Setelah siswa telah menyelesaikan karya tersebut, tugas mereka selanjutnya adalah melakukan percobaan terkait cara kerja dari periskop sederhana buatan mareka. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam LKS (terlampir). Dengan berbekal bahan dan alat yang telah diberikan oleh guru, siswa melakukan percobaan sesuai kelompok masing-masing. Berikut dokumentasi kegiatan percobaan siswa ketika membuat periskop sederhana.

Gambar 12. Siswa melakukan percobaan untuk membuat periskop sederhana

(2) Kegiatan 2

Pada kegiatan kedua, siswa melakukan serangkaian kegiatan untuk melakukan percobaan terkait pemanfaatan sifat-sifat cahaya pada karya sederhana. Pada kegiatan ini siswa diberi tugas untuk membuat karya sederhana yaitu kamera lubang jarum. Setelah siswa telah menyelesaikan karya tersebut, tugas mereka selanjutnya adalah melakukan percobaan terkait cara kerja dari kamera lubang jarum buatan mareka. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam LKS (terlampir). Dengan berbekal bahan dan alat yang telah diberikan oleh guru, siswa melakukan percobaan sesuai kelompok masing-masing.

Berikut dokumentasi kegiatan percobaan siswa ketika membuat kamera lubang jarum.

Gambar 13. Siswa melakukan percobaan untuk membuat kamera lubang jarum

Setelah selesai melakukan semua percobaan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil percobaan dan siswa lain menanggapinya. Salah satu siswa mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan kelompoknya. Saat presentasi selesai dilakukan maka terjadilah diskusi dimana siswa lain menanggapi kelompok lain yang maju di depan kelas. Guru memberi penjelasan sedikit untuk menyempurnakan jawaban-jawaban pada saat diskusi berlangsung, sementara siswa diminta untuk mencatat

kesimpulan. Guru membantu siswa membuat kesimpulan terhadap percobaan yang telah dilakukan.

Kegiatan Penutup

Setelah siswa melakukan semua kegiatan percobaan di atas, berikut kegiatan penutup yang dilakukan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

(1) Guru menegaskan kembali kesimpulan proses pembelajaran yang telah dilakukan.
(2) Guru memberi motivasi kepada siswa.
(3) Guru menutup pelajaran dengan berdo'a.

b) Pertemuan kedua siklus I (Jum'at, 17 Februari 2012)

Kegiatan Awal

Pada kegiatan awal, guru membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam kemudian dilanjutkan mengabsen siswa. Setelah itu guru melakukan tanya jawab seputar materi yang akan dipelajari, serta menyampaikan tujuan pembelajaran pada hari itu yakni mempelajari sifat-sifat cahaya (cahaya dapat dibiaskan dan cahaya dapat diuraikan). Guru menyampaikan pendekatan pembelajaran yang akan digunakan pada hari itu yaitu pendekatan *verification laboratory*. Melalui pendekatan *verification laboratory* ini siswa diberi kesempatan untuk ikut serta langsung melakukan sebuah percobaan. Percobaan dilakukan untuk menguji

kebenaran dari suatu teori, yaitu sifat-sifat cahaya seperti yang telah disebutkan pada awal pembelajaran.

Kegiatan Inti

Sebelum siswa melakukan kegiatan percobaan, guru membagi siswa ke dalam 10 kelompok. Masing-masing kelompok beranggotakan 2-3 siswa. Guru membagikan alat dan bahan serta LKS yang akan digunakan dalam percobaan. Guru memberi sedikit penjelasan terkait materi sebelum siswa melakukan percobaan. siswa langsung diberi kesempatan untuk melakukan percobaan. Pada kegiatan hari itu siswa akan melakukan dua kegiatan percobaan. Berikut dua kegiatan yang harus dilakukan siswa.

(1) Kegiatan 1

Pada kegiatan pertama, siswa melakukan serangkaian kegiatan untuk melakukan percobaan terkait pemanfaatan sifat-sifat cahaya pada karya sederhana. Pada kegiatan ini siswa diberi tugas untuk membuat karya sederhana yaitu lup sederhana. Setelah siswa telah menyelesaikan karya tersebut, tugas mereka selanjutnya adalah melakukan percobaan terkait cara kerja dari lup sederhana buatan mareka. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam LKS (terlampir). Dengan berbekal bahan dan alat yang telah

diberikan oleh guru, siswa melakukan percobaan sesuai kelompok masing-masing. Berikut dokumentasi kegiatan percobaan yang dilakukan siswa ketika membuat lup sederhana.

Gambar 14. Siswa melakukan percobaan untuk membuat lup sederhana

(2) Kegiatan 2

Pada kegiatan kedua, siswa melakukan serangkaian kegiatan untuk melakukan percobaan terkait pemanfaatan sifat-sifat cahaya pada karya sederhana. Pada kegiatan ini siswa diberi tugas untuk membuat karya sederhana yaitu kaleidoskop. Setelah siswa telah menyelesaikan karya tersebut, tugas mereka selanjutnya adalah melakukan percobaan terkait cara kerja dari kaleidoskop buatan mareka. Siswa melakukan percobaan sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam LKS (terlampir). Dengan

berbekal bahan dan alat yang telah diberikan oleh guru, siswa melakukan percobaan sesuai kelompok masing-masing. Berikut daokumentasi kegiatan percobaan yang dilakukan siswa ketika membuat kaleidoskop.

Gambar 15. Siswa melakukan percobaan untuk membuat kaleidoskop

Setelah selesai melakukan semua percobaan, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan hasil percobaan dan siswa lain menanggapinya. Salah satu siswa mewakili kelompoknya untuk mempresentasikan hasil percobaan kelompoknya. Saat presentasi selesai dilakukan maka terjadilah diskusi dimana siswa lain menanggapi kelompok lain yang maju di depan kelas. Siswa diberi kesempatan untuk melakukan tanya jawab. Guru memberi penjelasan sedikit untuk menyempurnakan

jawaban-jawaban pada saat diskusi berlangsung, sementara siswa diminta untuk mencatat kesimpulan. Guru membantu siswa membuat kesimpulan terhadap percobaan yang telah dilakukan. Guru mengevaluasi siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan secara tertulis. Pertanyaan ini dibuat oleh guru kelas.

Kegiatan Penutup

Setelah siswa melakukan semua kegiatan percobaan di atas, berikut kegiatan penutup yang dilakukan guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

(1) Guru menegaskan kembali kesimpulan proses pembelajaran yang telah dilakukan.

(2) Guru memberi motivasi kepada siswa.

(3) Guru menutup pelajaran dengan berdo'a.

3) Observasi

Tahap ketiga dalam penelitian tindakan kelas ini adalah observasi. Observasi dilakukan bersamaan dengan berlangsungnya tindakan. Observasi dilakukan terhadap guru dan siswa, baik sebelum, saat, maupun sesudah pelaksanaan tindakan dalam pembelajaran di kelas. Observasi ini mengungkapkan berbagai hal dalam pelaksanaan kegiatan percobaan untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa. Data yang dikumpulkan adalah data hasil kegiatan pembelajaran setelah pelaksanaan (keberhasilan produk).

a) Keberhasilan Produk

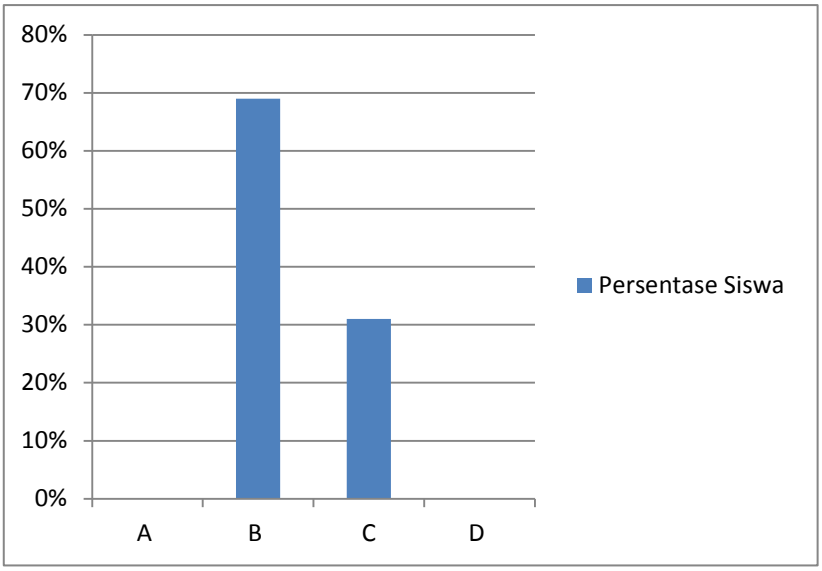
Dalam kegiatan percobaan, siswa diberi kesempatan untuk terjun langsung melakukan percobaan guna menguji kebenaran dari sebuah teori. Ketika siswa sibuk melakukan kegiatan percobaan, disitulah nanti akan muncul sikap ilmiah siswa. Guru dapat memantau serta menilai sikap ilmiah siswa sehingga sikap ilmiah siswa tersebut dapat ditingkatkan supaya menjadi lebih baik. Dengan berbekal sikap ilmiah yang baik, siswa akan terhindar dari perbuatan-perbuatan negatif. Melalui peningkatan sikap ilmiah siswa ini diharapkan dapat membantu pengembangan sikap positif dalam diri siswa.

Persentase perolehan nilai sikap ilmiah siswa pada tindakan siklus II pertemuan I dapat digambarkan pada tabel berikut.

Tabel 10. Persentase Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Tindakan Siklus II Pertemuan I

No	Nilai	Kriteria Penilaian	Jumlah Siswa	Persentase	Persentase Komulatif
1.	60-72	A	-	0%	0%
2.	47-59	B	20	68,97%	68,97%
3.	34-46	C	9	31,03%	100%
4.	20-33	D	-	0%	0%
Jumlah			29	100%	100%

Persentase perolehan penilaian sikap ilmiah pada siklus II pertemuan I juga dapat divisualisasikan dalam histogram sebagai berikut.



Gambar 16. Persentase Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Siklus II Pertemuan I

Hasil penilaian unjuk kerja sikap ilmiah pasca tindakan siklus II pertemuan I diikuti oleh 29 siswa. Hasilnya adalah 20 siswa (68,97%) memperoleh nilai B, dan 9 siswa (31,03%) memperoleh nilai C pada penilaian unjuk kerja sikap ilmiah. Dari hasil penilaian unjuk kerja sikap ilmiah pasca tindakan siklus II pertemuan I dapat diketahui sebanyak 20 siswa (68,97%) telah mencapai kriteria keberhasilan tindakan yaitu memperoleh nilai minimal B, sedangkan sebanyak 9 siswa (31,03%) masih memperoleh nilai C. Berikut perolehan nilai sikap ilmiah siswa pada tindakan siklus II pertemuan II.

Tabel 11. Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Tindakan Siklus II

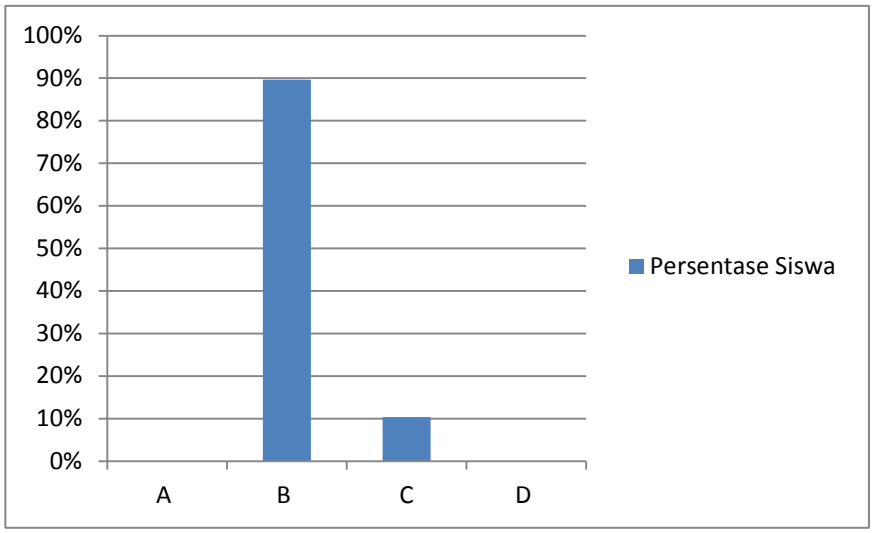
Total Skor	**1478**
Skor Tertinggi	**56**
Skor Terendah	**38**
Rata-rata	**50,97**

Persentase perolehan nilai sikap ilmiah siswa pada tindakan siklus II pertemuan II dapat digambarkan seperti pada tabel berikut.

Tabel 12. Persentase Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa pada Tindakan Siklus II Pertemuan II

No	Nilai	Kriteria Penilaian	Jumlah Siswa	Persentase	Persentase Komulatif
1.	60-72	A	-	0%	0%
2.	47-59	B	26	89,66%	89,66%
3.	34-46	C	3	10,34%	100%
4.	20-33	D	-	0%	0%
Jumlah			**29**	**100%**	**100%**

Persentase perolehan penilaian sikap ilmiah pada siklus II pertemuan II juga dapat divisualisasikan dalam histogram sebagai berikut.



Gambar 17. Persentase Perolehan Nilai Sikap Ilmiah Siswa Pada Siklus II Pertemuan II

4) Refleksi

Tahap keempat dalam penilitian tindakan kelas ini adalah refleksi. Dalam tahap refleksi, peneliti dan guru melakukan evaluasi proses kegiatan percobaan yang telah dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan sikap ilmiah siswa melalui penggunaan pendekatan *verification laboratory* pada siklus 2.

Berdasarkan hasil penilaian sikap ilmiah siswa ketika mengikuti pembelajaran yang menggunakan pendekatan *verification laboratory* pasca tindakan siklus 2 dapat diketahui

adanya peningkatan sikap ilmiah siswa. Berikut evaluasi terhadap siklus 2.

a) Pada tahap percobaan awal, guru mengajak siswa untuk mengamati fenomena alam yang ada kaitannya dengan materi pelajaran. Semua siswa memperhatikan penjelasan guru dengan baik. Guru benar-benar memantau siswa supaya tidak ada siswa yang bermain.
b) Pada tahap pengamatan, siswa diharapkan mengamati dan mencatat terkait materi yang sedang oleh guru. Guru perlahan-lahan membimbing siswa siswa supaya mau dan mampu untuk membuat catatan terkait penjelasan yang diberikan oleh guru.
c) Pada tahap hipotesis awal, siswa sudah bisa membuat hipotesis awal. Hal ini tidak lepas dari bimbingan yang diberikan guru melalui pemberian pertanyaan-pertanyaan yang merangsang pengetahuan siswa. Siswa dipancing supaya mengeluarkan perkiraan/pengetahuan mereka terkait materi.
d) Pada tahap verifikasi, keantusiasan siswa dalam melakukan percobaan sudah bagus. Hal ini terbukti sebagian besar siswa sudah tidak malu ataupun takut untuk melakukan percobaan. Semua siswa melakukan percobaan bersama kelompok masing-masing. Guru memberikan dukungan penuh agar siswa mau dan mampu untuk melakukan percobaan. Kerjasama antar anggota dalam kelompok sudah semakin bagus. Begitu juga

dalam membuat laporan hasil percobaan, mereka membuat laporan sesuai dengan hasil percobaan meskipun kadang ada siswa yang mencuri-curi kesempatan untuk melihat hasil dari kelompok lain. Guru memantau siswa supaya tidak mencontoh hasil percobaan kelompok lain.

e) Pada tahap aplikasi konsep, siswa sudah mengerti mengamplikasikan konsep yang mereka temukan ketika melakukan percobaan. Kebingungan siswa dalam mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari sudah dapat diatasi. Guru membimbing siswa sampai siswa mengetahui pengaplikasian dari konsep yang mereka temukan. Guru selalu merangsang pengetahuan siswa.

f) Pada tahap evaluasi, ketika guru memberikan pertanyaan secara spontanitas untuk mengevaluasi pembelajaran yang telah dilakukan, siswa sudah berani untuk menjawab pertanyaan dari guru. siswa juga terlihat mencari informasi dari buku untuk menjawaban dari pertanyaan yang diberikan oleh guru. Siswa sudah semakin berani untuk bertanya kepada guru apabila belum memahami terkait materi yang telah dipelajari. Guru memotivasi siswa supaya tidak takut untuk bertanya. Guru lebih mendekatkan diri kepada siswa agar siswa merasa punya keberanian untuk mengungkapkan kesulitan yang mereka alami.

Pada siklus 2, penilaian sikap ilmiah siswa pasca tindakan mengalami peningkatan dari siklus I. Hasil penilaian sikap ilmiah siswa ketika mengikuti pembelajaran melalui penggunaan pendekatan *verification laboratory* yang memperoleh nilai minimal B pada siklus 2 adalah (89,66%) yakni meningkat sebesar (51,73%) dari siklus I. Hasil penilaian sikap ilmiah siswa dalam kegiatan percobaan siklus 2 dirasa cukup memuaskan, karena indikator keberhasilan dalam penelitian ini sudah tercapai. Kriteria keberhasilan dalam penelitian yang sudah ditetapkan peneliti dan guru yakni antara 75% dari jumlah siswa mengikuti kegiatan pembelajaran IPA melalui penggunaan pendekatan *verification laboratory* telah mencapai taraf keberhasilan minimal B pada penilaian unjuk kerja.

3. Peningkatan Sikap Ilmiah Siswa melalui Penggunaan Pendekatan *Verification Laboratory*

Tinggi rendahnya sikap ilmiah siswa ketika melakukan sebuah percobaan dalam penelitian ini dilihat dari sikap siswa ketika melakukan percobaan yang dilakukan pada masing-masing siklus. Terdapat 18 item pada penilaian unjuk kerja sikap ilmiah melalui pendekatan *verification laboratory*, baik siklus I maupun siklus II.

a. Peningkatan Sikap Ilmiah pada Siklus I

Berdasarkan hasil penilaian unjuk kerja kegiatan percobaan pasca tindakan siklus I, sikap ilmiah siswa meningkat dibandingkan

pada penilaian unjuk kerja yang dilakukan pada saat pratindakan. Peningkatan tersebut terlihat pada persentase perolehan nilai sikap ilmiah siswa, yaitu dari 20,69% pada penilaian unjuk kerja pratindakan menjadi 37,93% pada penilaian unjuk kerja pasca tindakan siklus I. Pada siklus ini penilaian unjuk kerja meningkat sebesar 17,24% dari penilaian unjuk kerja pratindakan.

b. Peningkatan Sikap Ilmiah pada Siklus 2

Pada siklus II, hasil penilaian sikap ilmiah siswa ketika melakukan percobaan meningkat dibandingkan pada penilaian unjuk kerja pasca tindakan siklus I. Peningkatan tersebut terlihat pada persentase perolehan nilai sikap ilmiah siswa, yaitu dari 37,93% pada penilaian unjuk kerja pasca tindakan siklus I menjadi 89,66% pada penilaian unjuk kerja pasca tindakan siklus 2. Pada siklus ini, penilaian unjuk kerja meningkat sebesar 51,73% dari penilaian unjuk kerja pasca tindakan siklus I.

c. Peningkatan Sikap Ilmiah pada Siklus I dan Siklus 2

Sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan yang dialami siswa dalam melakukan kegiatan percobaan secara produk. Secara produk peningkatan dapat dilihat dari adanya perubahan kearah perbaikan dan meningkatnya tindak belajar, meliputi peningkatan keaktifan dan keantusiasan siswa dalam mengikuti kegaiatan percobaan. Selain itu, guru juga memberikan respon positif karena penerapan pendekatan

verification laboratory dapat mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran dan mampu bekerja sama serta menjadikan suasana kelas menjadi lebih komunikatif.

Peningkatan sikap ilmiah siswa secara produk ditunjukkan dengan penilaian unjuk kerja pratindakan. Siswa yang memperoleh nilai minimal B sebesar 20,69%, sedangkan pada siklus I sebesar 37,93%. Hal ini berarti terjadi peningkatan sebesar 17,24%. Hal serupa juga terjadi pada siklus 2, di mana pada siklus 2 ini sikap ilmiah siswa mengalami peningkatan.

Penggunaan pendekatan *verification laboratory* untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa di kelas V SD Negeri I Kebon Gembong mendapat respon positif dari guru maupun siswa.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam bab ini diuraikan pembahasan hasil penelitian mengenai peningkatan sikap ilmiah siswa pada pratindakan, siklus I, dan siklus 2.

1. Hasil Penelitian pada Pratindakan

Sikap ilmiah siswa pada saat pratindakan masih sangat rendah. Hal tersebut ditunjukkan dengan presentase siswa yang mendapatkan nilai B masih sedikit. Dari 29 siswa, hanya 20,69% yang mendapatkan nilai B. Selama pembelajaran berlangsung, rasa ingin tahu, sikap berpikir kritis, respek terhadap data/fakta, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, serta ketekunan masih sangat rendah. Dari aspek rasa ingin tahu, terbukti ketika guru memberikan sebuah pertanyaan kepada siswa, hanya ada 8 siswa

yang antusias untuk mencari jawaban, sedangkan 21 siswa lainnya hanya diam dan mendengarkan, tidak ada itikad untuk mencari jawaban dari pertanyaan yang diberikan oleh guru.

Selain rasa ingin tahu, sikap berpikir kritis siswa juga masih sangat rendah. Hal ini ditunjukkan oleh sikap siswa ketika terdapat jawaban yang berbeda dari tugas yang diberikan oleh guru. Hanya 6 siswa yang mempertanyakan perbedaan tersebut, 23 siswa lainnya tidak merespon hal itu. Mereka terkesan tidak peduli. Hal ini dikarenakan mereka tidak mau/malas untuk mencari tahu alasan perbeedaan jawaban tersebut. Sikap respek terhadap data juga terlihat rendah. Hal ini terbukti ketika siswa mendapatkan tugas untuk dikerjakan secara berkelompok. Terdapat 13 siswa yang dengan sungguh-sungguh mengerjakan tugas tersebut sesuai kemampuannya, sedangkan 16 siswa yang lainnya asyik mencontoh jawaban dari kelompok lain.

Sikap berpikiran terbuka dan bekerjasama siswa di kelas tersebut juga masih tendah. Hal ini ditunjukkan ketika guru membentuk kelas tersebut menjadi beberapa kelompok untuk melakukan diskusi. Dari 29 siswa yang mengikuti pembelajaran IPA, hanya ada 8 siswa yang aktif dalam kegiatan diskusi. Sedangkan 21 siswa yang lainnya masih sangat pasif, partisipasi siswa dalam kegiatan tersebut masih sangat kurang. Alhasil guru lah yang mendominasi kegiatan diskusi. Begitu juga sikap ketekunan siswa. Rendahnya ketekunan siswa terlihat dari sikap siswa ketika mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Terdapat 10 siswa

yang mau menyelesaikan tugas meskipun kelompok lain sudah selesai lebih awal. Sedangkan 19 siswa di kelas tersebut tidak mau mengerjakan lagi apabila kelompok lain sudah selesai mengerjakan.

Kondisi seperti ini dikarenakan guru dalam mengajar masih menggunakan metode ceramah. Metode ceramah digunakan guru dalam menyampaikan materi IPA. Guru hanya melakukan ceramah, melihat buku teks, kemudian dilanjutkan dengan pembahasan secara verbal. Dalam pembelajaran tidak ada kegiatan percobaan atau bentuk pembelajaran konkret lainnya yang dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa. Keterlibatan siswa secara langsung dalam kegiatan pembelajaran juga masih sangat kurang. Kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran mengakibatkan siswa menjadi pasif hanya diam mendengarkan materi yang dsampaikan guru tanpa ikutserta dalam proses pembelajaran. Pada akhir pembelajaran, penilaian yang dilakukan oleh guru hanya berpusat pada aspek kognitif (penguasaan materi), sedangkan penilaian pada aspek afektif (sikap ilmiah) kurang diperhatikan.

Melihat kondisi tersebut, guru dan peneliti berusaha untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa di kelas tersebut. Guru dan peneliti berunding mencari solusi untuk mengatasi permsalahan tersebut. Didapatkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu dengan menerapkan metode yang dapat melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan pembelajaran.

Keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPA merupakan jembatan guna menumbuhkan serta meningkatkan sikap ilmiah siswa. Melalui pendekatan *verification laboratory*, guru dapat memantau, menilai, serta meningkatkan sikap ilmiah siswa. Hal ini dikarenakan ketika seorang siswa melakukan sebuah percobaan, tanpa disadari sikap ilmiah siswa akan tampak, misal sikap berpikir kritis, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama. Mereka dituntut untuk membuktikan sendiri kebenaran dari sebuah teori. Hal ini sejalan dengan pendapat Collette, Alferd T & Eugene L. Chiappetta (1994: 203) yang mengemukakan bahwa dalam proses belajar mengajar dengan menggunakan pendekatan *verification laboratory*, siswa diberi kesempatan untuk melakukan percobaan guna membuktikan kebenaran dari sebuah teori. Siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri atau melakukan sendiri, mengikuti suatu proses, mengamati suatu objek, menganalisis, membuktikan dan menarik kesimpulan sendiri mengenai suatu objek, keadaan, atau proses sesuatu.

Berbagai rancangan akan disusun oleh peneliti bersama guru. Berbekal hasil observasi, peneliti dan guru akan mempersiapkan perlengkapan-perlengkapan yang dirasa dibutuhkan dalam pelaksanaan tindakan kelas untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa.

2. Hasil Penelitian Siklus I

Sikap ilmiah siswa pada siklus I sudah mengalami peningkatan jika dibandingkan saat pratindakan. Hal tersebut ditunjukkan dengan persentase siswa yang memperoleh nilai B lebih meningkat bila

dibandingkan pada saat pratindakan. Persentase nilai sikap ilmiah siswa yang memperoleh nilai B pada saat pratindakan sebesar 20,69% meningkat menjadi 62,07% pada siklus I. Dengan demikian pada siklus ini, terjadi peningkatan sebesar 17,24%. Peningkatan ini dinilai masih kurang, seperti halnya yang telah dijelaskan pada refleksi tindakan siklus I. Pada siklus I, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa.

Selama pembelajaran berlangsung, rasa ingin tahu, sikap berpikir kritis, respek terhadap data/fakta, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, serta ketekunan sudah mengalami perubahan ke arah yang lebih baik meskipun belum sesuai dengan kriteria keberhasilan yang telah ditentukan. Dari aspek rasa ingin tahu, terbukti ketika guru memberikan sebuah pertanyaan kepada siswa, terlihat 12 siswa yang berusaha mencari jawaban, dan 17 siswa yang lainnya masih kurang menunjukkan keantusiasannya. Hal tersebut sudah lebih baik dibandingkan pada pratindakan. Ini merupakan suatu perubahan yang baik sehingga nanti dapat ditingkatkan supaya lebih baik lagi.

Selain rasa ingin tahu, sikap berpikir kritis siswa juga terlihat adanya perubahan. Hal ini ditunjukkan oleh sikap siswa ketika terdapat jawaban yang berbeda dari tugas yang diberikan oleh guru. Terlihat 10 siswa sudah mau mencari tahu/mempertanyakan apabila terdapat jawaban yang berbeda. Meskipun demikian, 19 siswa lainnya masih takut apabila disuruh menguji kembali hasil percobaan tersebut. Hal itu dikarenakan

kurangnya pengalaman siswa dalam melakukan percobaan, serta siswa masih takut untuk bertanya sehingga siswa mengalami kesulitan. Sikap respek terhadap data juga mengalami perubahan. Terbukti ketika siswa mendapatkan tugas untuk dikerjakan secara berkelompok, 14 siswa sudah mau mengerjakan sendiri. Namun, masih ada 15 siswa yang tetap mencontoh jawaban/hasil percobaan kelompok lain. Sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam menjawab pertanyaan yang tercantum di LKS karena mereka belum terbiasa mengerjakannya.

Selain pengalaman serta keberanian siswa yang kurang, permasalahan ini juga dikarenakan guru kurang dalam memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan. Pendekatan *verification laboratory* terbilang tidak pernah dilaksanakan dalam kelas tersebut. Hal itu mengakibatkan guru masih bingung dalam memberi pengarahan serta membimbing siswa dalam melakukan percobaan. Hal tersebut tidak sejalan dengan pendapat Wayan Memes (2000, 22) yang mengungkapkan bahwa peranan guru dalam pendekatan *verification laboratory* adalah sebagai advisor, artinya guru hendaknya dapat memberikan bimbingan kepada anak didiknya dalam menghadapi tantangan maupun kesulitan dalam melakukan percobaan.

Sikap berpikiran terbuka dan bekerjasama siswa di kelas tersebut juga terjadi peningkatan meskipun masih terbilang rendah. Hal ini ditunjukkan ketika guru membentuk kelas tersebut menjadi beberapa kelompok untuk melakukan mengikuti kegiatan percobaan. Pembagian

tugas pada kelompok tersebut masih sangat kurang. Terbukti ketika melakukan kegiatan percobaan berlangsung. Percobaan didominasi oleh siswa tertentu saja. Dari 29 siswa di kelas tersebut, hanya 10 siswa yang mendominasi kegiatan percobaan. Sedangkan 19 siswa yang lainnya masih terlihat sangat pasif. Kerjasama dalam masing-masing kelompok masih terbilang kurang. Hal ini tidak sejalan dengan pendapat Moedjiono & Moh. Dimyati (1991, 60) yang menyatakan bahwa dalam kerja kelompok ditandai adanya tugas bersama, pembagian tugas dalam kelompok, dan adanya kerjasama antara anggota kelompok dalam menyelesaikan tugas.

Begitu juga sikap ketekunan siswa. Aspek sikap ketekunan siswa ini mengalami peningkatan meskipun masih belum baik. Hal ini terlihat dari sikap siswa pada siklus ini, yaitu ketika siswa melakukan percobaan. Hanya ada 13 siswa yang masih melanjutkan kegiatan percobaan meskipun kelompok lain sudah selesai melakukan percobaan. Sedangkan 16 siswa lainnya tidak mau melanjutkan kegiatan percobaan apabila kelompok lain sudah selesai. Mereka memilih mencontoh hasil percobaan kelompok lain. Hal lain juga terlihat ketika salah satu kelompok mengalami kegagalan dalam melakukan percobaan. Anggota kelompok tersebut langsung menyudahi kegiatan percobaannya. Mereka tidak mau melanjutkannya karena percobaan yang mereka lakukan mengalami kegagalan.

Meskipun guru belum memberikan bimbingan dengan maksimal, berdasarkan hasil refleksi hal tersebut tidak berpengaruh besar terhadap kegiatan percobaan, terbukti siswa tetap dapat aktif dalam pembelajaran. Pembelajaran yang berlangsung lebih interaktif dibanding sebelum menggunakan pendekatan *verification laboratory*.

3. Hasil Penelitian Siklus II

Sikap ilmiah siswa pada siklus II sangat baik jika dibandingkan dengan siklus I. Hal tersebut ditunjukkan dengan persentase siswa yang memperoleh nilai B pada siklus I 37,93% meningkat menjadi 89,66% pada siklus II. Dengan demikian pada siklus ini terjadi peningkatan sebesar 51,73%. Peningkatan ini dikarenakan pada kegiatan pembelajaran diklus 2 siswa lebih bersemangat saat mengikuti pembelajaran. Pada siklus 2, siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari 2-3 orang siswa.

Selama pembelajaran berlangsung, rasa ingin tahu, sikap berpikir kritis, respek terhadap data/fakta, sikap berpikiran terbuka dan kerjasama, serta ketekunan semakin meningkat. Dari aspek rasa ingin tahu, terbukti ketika guru memberikan sebuah pertanyaan kepada siswa, 27 siswa di kelas tersebut sudah terlihat sangat antusias dalam mencari jawaban. Mereka aktif mencari informasi dari buku pegangan untuk menambah pengetahuan supaya bisa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. Sedangkan 3 siswa lainnya masih kurang menunjukkan keantusiasannya dalam mencari jawaban. Selain itu, siswa mulai berani untuk bertanya

apabila ia belum paham terkait materi yang telah dipelajari. Hal ini tidak lepas dari peran guru dalam pelaksanaan pembelajaran IPA dengan menggunakan pendekatan *verification laboratory*. Guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Wayan Memes (2000, 22) yang mengungkapkan bahwa peranan guru dalam pendekatan *verification laboratory* adalah sebagai advisor, artinya guru hendaknya dapat memberikan bimbingan kepada anak didiknya dalam menghadapi tantangan maupun kesulitan dalam melakukan percobaan. Hal ini menjadikan siswa tidak malu ataupun takut apabila ia mengalami kesulitan maupun belum paham terkait materi yang telah dipelajari.

Selain rasa ingin tahu, sikap berpikir kritis siswa juga terlihat adanya peningkatan. Hal ini ditunjukkan oleh sikap siswa ketika terdapat hasil percobaan yang berbeda. Terdapat 19 siswa sudah terlihat kesadarannya untuk melakukan pengujian ulang apabila terdapat hasil percobaan yang berbeda. Mereka melakukan percobaan ulang untuk mencari tahu kebenarannya. Hal ini sesuai dengan salah satu dimensi sikap yang dikembangkan oleh Harlen (Patta Bundu, 2006: 140-141), yaitu sikap berpikir kritis. Siswa menguji kembali apabila terdapat hasil percobaan yang berbeda. Namun, 10 siswa di kelas tersebut masih belum terlihat adanya itikad untuk melakukan pengujian ulang. Meskipun demikian, hal tersebut tidak menjadi kendala bagi guru dalam membimbing serta

memotivasi siswa supaya mau untuk melakukan pengujian ulang terhadap hasil percobaan yang berbeda.

Sikap respek terhadap data juga mengalami peningkatan. Terbukti ketika siswa mendapatkan tugas untuk dikerjakan secara berkelompok, 24 siswa di kelas tersebut sudah mau mengerjakan sendiri. Namun, masih terdapat 5 siswa yang terkadang mancuri-curi kesempatan untuk mencontoh hasil percobaan kelompok lain. Hal ini tidak membuat guru menjadi patah semangat. Guru sangat tegas dan ketat dalam mengawasi siswa ketika mengerjakan tugas, sehingga tindakan mencontoh jawaban/hasil percobaan kelompok lain hampir tidak ada. Setiap kelompok mencatat sesuai dengan hasil percobaan kelompoknya.

Sikap berpikiran terbuka dan bekerjasama siswa di kelas tersebut juga mengalami peningkatan. Hal ini ditunjukkan ketika guru membentuk kelas tersebut menjadi beberapa kelompok untuk melakukan kegiatan percobaan. Seperti yang telah dijelaskan di atas, bahwa pada siklus ini guru membagi siswa ke dalam kelompok yang lebih kecil dibandingkan pada siklus sebelumnya yaitu setiap kelompok beranggota 2-3 siswa. Pembagian kelompok yang lebih kecil dibandingkan pada tindakan siklus I membawa dampak positif, yaitu partisipasi siswa dalam kelompoknya semakin besar. Hal ini sejalan dengan pendapat Moedjiono & Moh. Dimyati (1991, 62) yang menyatakan bahwa pengelompokkan untuk memperbesar partisipasi siswa sebagai anggota kelompok dapat dilakukan dengan cara membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang relatif

kecil (3-4 orang), sehingga setiap anggota kelompok dapat dijamin keterlibatannya dalam kerja kelompok. Keterlibatan siswa pada siklus ini dapat dilihat dari keantusiasan siswa dalam mengikuti pembelajaran, keaktifan siswa dalam mengikuti kegiatan percobaan, serta kerjasama antar siswa dalam kelompoknya. Dengan demikian, pembentukan kelompok kecil dapat membuat sikap ilmiah siswa lebih terlihat, sehingga guru dapat memantau, menilai, serta meningkatkannya.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, terdapat 21 siswa sudah aktif dalam kegiatan percobaan, sedangkan 8 siswa lainnya masih terlihat pasif. Namun, hal ini tidak menjadi kendala bagi guru. Guru tidak patah semangat dalam memitovasi siswa untuk aktif dalam kegiatan percobaan kelompoknya. Alhasil siswa-siswa yang pasif tersebut sudah memperlihatkan perubahan. Mereka sudah terlihat aktif mengikuti kegiatan percobaan bersama masing-masing kelompok.

Sikap ketekunan siswa pada siklus ini juga mengalami perubahan. Perubahan ini terlihat ketika ada kelompok yang sudah selesai melakukan percobaan, terlihat 26 siswa masih tetap melanjutkan percobaannya sampai selesai. Begitu juga ketika salah satu kelompok mengalami kegagalan dalam melakukan percobaan. Siswa tersebut pantang menyerah sampai percobaan yang dialkukannya berhasil. Meskipun demikian masih terdapat 3 siswa yang enggan melanjutkan percobaan apabila kelompok lain sudah selesai. Hal ini menjadi penyemangat guru dalam memotivasi siswa supaya mereka mau melanjutkan percobaan sampai selesai. Alhasil

siswa di kelas tersebut mau melakukan kegiatan percobaan sampai selesai meskipun kelompok lain sudah selesai. Guru tetap memantau kegiatan siswa.

Dari pemaparan di atas, sudah jelas bahwa melalui pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam kegiatan pembelajaran dapat meningkatkan sikap ilmiah siswa. Hal itu dibuktikan dengan persentase perolehan nilai sikap ilmiah siswa yang semakin meningkat dari siklus ke siklus. Dengan dilakukannya tindakan berupa pelaksanaan kegiatan percobaan untuk meningkatkan sikap ilmiah siswa, siswa lebih leluasa dalam menampakkan sikap ilmiahnya. Hal tersebut cukup menggambarkan sikap ilmiah siswa dalam pembelajaran IPA melalui pendekatan *verification laboratory* yang baik, sehingga penelitian pun dilakukan hanya sampai siklus 2.