

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Hasil Penelitian

##### 1. Pra-Siklus

###### a. *Reconnaissance*

###### 1) Keterampilan Praktik

Keterampilan praktik siswa pada kegiatan pembelajaran pra-siklus yang diamati oleh peneliti dan kolaborator menunjukkan kategori kurang karena siswa jarang melakukan kegiatan praktikum sehingga keterampilan praktik belum dilatihkan secara optimal. Berikut hasil pengamatan mengenai keterampilan praktik siswa pada pembelajaran fisika pra-siklus diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Keterampilan Praktik Siswa Pra-Siklus**

Tingkat	Banyaknya Siswa	Persentase (%)
Sangat Baik	0	0,00
Baik	2	5,00
Cukup	1	2,50
Kurang	37	92,50
Jumlah	40	100

Secara keseluruhan siswa belum memahami aspek-aspek keterampilan praktik mulai dari merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, merumuskan definisi operasional variabel,

mempersiapkan alat percobaan, melakukan pengukuran dengan teliti, merangkai alat untuk suatu percobaan dan terampil dalam melakukan percobaan. Oleh karena itu keterampilan praktik menjadi salah satu variabel yang diteliti pada penelitian ini untuk melihat bagaimana pembelajaran fisika melalui pendekatan saintifik dapat meningkatkan keterampilan praktik siswa SMA.

## 2) Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah siswa pada kegiatan pembelajaran pra-siklus yang diperoleh dari hasil angket menunjukkan beberapa siswa masih memiliki sikap ilmiah pada kategori cukup dan kurang. Berikut hasil pengamatan mengenai sikap ilmiah siswa pada pembelajaran pra-siklus diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.2 Sikap Ilmiah Siswa Pra-Siklus**

<b>Kategori Sikap</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase (%)</b>
Sangat Baik	7	17,50
Baik	28	70,00
Cukup	2	5,00
Kurang	3	7,50
Total	40	100

Sikap ilmiah juga menjadi variabel yang diteliti pada penelitian ini karena diharapkan semua siswa pada kelas amatan tersebut memiliki sikap ilmiah yang berada pada kategori baik atau sangat baik.

Masing-masing dimensi sikap ilmiah pada pembelajaran pra-siklus diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Rerata Skor Dimensi Sikap Ilmiah Siswa Pra-Siklus**

No	Dimensi Sikap Ilmiah	Pra Siklus
1.	Ingin Tahu	2,85
2.	Luwes	2,95
3.	Kritis	2,70
4.	Jujur	2,78
5.	Ketelitian	2,89

Dimensi sikap ilmiah paling tinggi pada kegiatan pra-siklus terdapat pada dimensi luwes. Artinya siswa lebih memiliki sikap ilmiah jika kegiatan pembelajaran dilakukan dalam kegiatan praktikum dengan bekerja sama dengan teman sekelompok.

### 3) Hasil Belajar Fisika

Berdasarkan data ulangan harian siswa pada materi elastisitas yang terdiri dari pretes dan postes pada kegiatan pembelajaran pra-siklus, banyak siswa yang mendapat nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Maksimal (KKM) yang ditargetkan oleh sekolah yaitu sebesar 67 atau setara dengan 2,67.

**Tabel 4.4 Hasil Ulangan Harian Fisika Siswa Pra Siklus**

Nilai Tes	Jumlah Siswa		Persentase	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
93-100	0	0	0,00	0,00
84-92	0	0	0,00	0,00
76-83	1	2	2,50	5,00
67-75	6	13	15,00	32,50

Nilai Tes	Jumlah Siswa		Persentase	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
Kurang dari 67	33	25	82,50	62,50

Dari 40 siswa yang ada di kelas, hanya 7 orang siswa yang tuntas pada saat mengerjakan soal pretes sedangkan sisanya sebanyak 32 orang siswa masih belum tuntas. Pada saat mengerjakan soal postes ternyata terdapat 15 orang siswa yang tuntas mencapai nilai di atas 67 sedangkan sisanya 25 orang siswa masih belum tuntas sehingga harus mengikuti remedial. Dengan digunakannya pendekatan saintifik pada penelitian ini yang berupaya untuk meningkatkan keterampilan praktik dan sikap ilmiah siswa melalui penelitian tindakan kelas sehingga diharapkan hasil belajar fisika siswa juga dapat meningkat.

## **2. Penelitian Siklus I**

### **a. Tahap Perencanaan**

Penelitian siklus I terdiri dari 3 tindakan pembelajaran yaitu tanggal 4, 11 dan 18 Maret 2015. Sebelumnya guru telah memberikan pretes pada tanggal 3 Maret 2015 dengan tujuan ingin mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilaksanakan tindakan pada siklus I. Postes dilaksanakan setelah 3 tindakan pembelajaran pada siklus I dilakukan. Pada setiap tindakan, kegiatan yang dilakukan adalah mengamati efektivitas pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan saintifik. Siswa akan dibagi

menjadi enam kelompok belajar, setiap kelompok terdiri dari enam atau tujuh orang siswa. Kompetensi Dasar pada siklus I adalah menerapkan hukum-hukum pada fluida statis dalam kehidupan sehari-hari. Materi pokok pembelajaran pada tindakan 1 adalah tekanan hidrostatis. Selanjutnya tindakan 2 dilaksanakan pada tanggal 11 Maret 2015 dengan materi pokok hukum Pascal dan hukum Archimedes. Tindakan 3 dilaksanakan pada tanggal 18 Maret 2015 dengan materi pokok tegangan permukaan dan kapilaritas.

Kegiatan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan saintifik ini dibantu oleh tiga orang kolaborator. Peneliti dan kolaborator selalu mengadakan rapat koordinasi sebelum kegiatan pembelajaran dimulai. Tujuan rapat koordinasi tersebut untuk menyamakan persepsi terhadap pelaksanaan tindakan kelas dan mengamati perkembangan kelas amatan. Dengan demikian peneliti juga mendapatkan masukan dari para kolaborator yang bermanfaat dalam pelaksanaan penelitian ini.

## **b. Tahap Pelaksanaan**

### **1) Tindakan 1**

Pada hari Rabu tanggal 4 Maret 2015 dilaksanakan penelitian dengan penerapan pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada kelas amatan untuk siklus I pada tindakan pertama. Kegiatan pembelajaran fisika sesuai

dengan jadwal di sekolah yaitu dimulai pada pukul 11.05 sampai pukul 14.05 WIB dan pada pukul 11.50-12.35 WIB terpotong waktu istirahat.

Sebelum memulai kegiatan tersebut, peneliti dan tiga kolaborator mengadakan pertemuan untuk mengkoordinasikan kegiatan yang akan dilakukan pada siklus I tindakan 1. Dalam pertemuan tersebut dijelaskan pedoman pengamatan aktivitas di kelas melalui rubrik yang sudah disiapkan, dijelaskan pedoman pengamatan keterampilan praktik ilmiah melalui rubrik penilaian unjuk kerja, dijelaskan tabel pengamatan dan cara mengisinya, dijelaskan fungsi dan cara mengisi catatan anekdotal serta membagi kelompok yang akan diobservasi oleh masing-masing kolaborator. Dalam rapat koordinasi antara peneliti dan kolaborator terjadi kesepakatan diantaranya: 1). Peneliti bertindak sebagai guru fisika. 2). Kolaborator akan melengkapi catatan anekdotal apabila pelaksanaan pembelajaran selesai. 3). Evaluasi pelaksanaan tindakan 1 akan dilakukan setelah pencatatan anekdotal selesai.

Pukul 11.05 WIB peneliti beserta tiga kolaborator masuk kelas dengan mengucapkan salam. Guru menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran dan mengabsen kehadiran siswa. Pada hari tersebut terdapat beberapa siswa yang terlambat masuk kelas karena beberapa siswa tersebut masih tes pelajaran sebelumnya yaitu seni budaya. Beberapa siswa yang datang terlambat mulai memasuki kelas dan meminta ijin untuk

mengikuti pelajaran. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan tersebut. Kegiatan mengabsen dan menyampaikan tujuan pembelajaran berlangsung selama 15 menit berdasarkan tabel pengamatan.

Pada menit ke-20 guru membagi siswa ke dalam enam kelompok sambil menjelaskan mengenai mekanisme pembelajaran melalui pendekatan saintifik dan secara singkat menjelaskan inti materi yang menjadi pokok kegiatan pada hari itu. Pada menit ke-20 guru membagikan LKS praktikum kepada masing-masing kelompok dan siswa pun mulai mempelajari LKS secara berkelompok. Salah satu siswa menanyakan mengenai langkah kerja dalam praktikum tekanan hidrostatis pada menit ke-25. Kemudian guru memberi gambaran secara umum mengenai praktikum tekanan hidrostatis. Siswa diberikan format LKS terbuka yang tidak dituliskan langkah percobaannya pada LKS tersebut. Tujuannya adalah agar siswa kritis dan kreatif dalam memecahkan masalah yang telah disajikan. Waktu sudah menunjukkan pukul 11.50 WIB maka sudah menandakan waktu istirahat ke 2 selama 45 menit. Guru memberitahu siswa bahwa setelah istirahat akan dilakukan praktikum berdasarkan LKS yang sudah dikerjakan oleh siswa. Guru pun mempersilahkan siswa keluar kelas dan beristirahat.

Kegiatan inti pembelajaran dilakukan setelah waktu istirahat berakhir yaitu mulai pukul 12.35 WIB. Para kolaborator mulai melakukan observasi keterampilan praktik siswa berdasarkan rubrik unjuk kerja. Pelaksanaan

kegiatan inti pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada siklus I tindakan 1 dimulai pada menit ke-50. Praktikum mengenai tekanan hidrostatik dilakukan di luar kelas. Siswa pun dipersilahkan keluar kelas untuk melakukan praktikum mengenai tekanan hidrostatik berdasarkan langkah praktikum yang telah mereka buat. Selama kelompok melakukan praktikum, guru berkeliling kesetiap kelompok untuk membimbing siswa dalam melakukan praktikum. Terlihat oleh observer ketika kegiatan praktikum dan guru sedang membimbing disalah satu kelompok, beberapa siswa di dalam kelompok yang lain sedang bersantai-santai, memainkan alat praktikum dan bersenda gurau di dalam kelompoknya. Anggota kelompok pada setiap kelompok juga terlihat belum kompak dalam kegiatan praktikum. Hal ini dikarenakan kelompok baru dibentuk dan dipilihkan secara acak sehingga siswa belum beradaptasi dengan kelompoknya masing-masing.



**Gambar 4.1 Siswa Melakukan Praktikum Tekanan Hidrostatik**



Kegiatan saintifik selanjutnya adalah mengasosiasi yaitu menganalisis data hasil praktikum dan menarik kesimpulan berdasarkan diskusi kelompok dari praktikum tekanan hidrostatis yang telah dilakukan. Kegiatan ini dilakukan di dalam kelas dengan bimbingan dari guru dan terjadi pada menit ke-70. Setelah semua kelompok selesai melakukan kegiatan mengasosiasi, dua perwakilan kelompok yang bersedia secara bergantian mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya mengenai praktikum tekanan hidrostatis. Pada saat itu kelompok A dan C bersedia mempresentasikan hasil praktikum yang telah mereka lakukan. Presentasi pertama dipimpin oleh kelompok yang bersedia menjadi moderator yaitu kelompok E. Pada presentasi kedua kelompok B bersedia menjadi moderator. Sedangkan kelompok lainnya diberi kesempatan untuk memberikan pertanyaan atau mengemukakan pendapatnya terhadap kelompok presentasi. Berdasarkan catatan ketiga kolaborator, semua kelompok pada umumnya belum siap dengan presentasi dan tanya jawab hasil praktikum tersebut. Sebagian siswa mengeluh kepada guru karena pendeknya waktu untuk melakukan praktikum dan memahami hasil praktikum tersebut.



**Gambar 4.2 Kelompok A Mempresentasikan Hasil Diskusi**

Pada saat salah seorang siswa dari kelompok E bertanya kepada kelompok A, situasi disetiap kelompok menjadi tidak kondusif. Hal ini dikarenakan jawaban dari anggota kelompok A tidak sesuai dengan yang diharapkan. Pada situasi seperti ini moderator belum bisa mengambil inisiatif untuk meredakan perdebatan. Akhirnya guru mengambil alih, memberi pengarahan dan memberi masukan kepada siswa. Sehingga pada saat presentasi dari kelompok yang kedua terlihat lebih kondusif. Kegiatan diskusi terpaksa diakhiri oleh guru karena waktu presentasi sudah habis meskipun masih terdapat beberapa pertanyaan dari anggota kelompok A dan E yang belum terjawab.

Kemudian guru beserta siswa langsung membuat kesimpulan mengenai percobaan tekanan hidrostatis dan guru meminta kepada setiap kelompok untuk mengumpulkan LKS yang sudah mereka kerjakan. Sebelum pelajaran ditutup, guru menyampaikan pesan bahwa pada pertemuan

berikutnya akan dilakukan praktikum mengenai materi hukum Pascal dan hukum Archimedes. Guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

Keterampilan praktik ilmiah dalam pelaksanaan tindakan 1 dengan menerapkan pembelajaran melalui saintifik menunjukkan tingkat yang rendah. Berikut ini hasil pengamatan para kolaborator mengenai keterampilan praktik siswa pada tanggal 4 Maret 2015 diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Keterampilan Praktik Siswa Siklus I Tindakan 1**

<b>Tingkat</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase (%)</b>
Sangat Baik	0	0,00
Baik	4	10,00
Cukup	2	5,00
Kurang	34	85,00
Jumlah	40	100

Tercatat 85,00% dari jumlah siswa yang ada di kelas amatan memiliki keterampilan praktik ilmiah pada tingkat kurang, 5,00% siswa berada pada tingkat cukup, 10,00% siswa berada pada tingkat baik dan belum ada siswa yang memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan tingkat sangat baik. Hal ini menandakan bahwa keterampilan praktik siswa masih rendah dan perlu dilatihkan agar siswa terbiasa dengan kegiatan praktikum.

Sedangkan bagi subjek penelitian, hasil observasi peneliti dan kolaborator mencatat tingkat keterampilan praktik dalam pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian Siklus I Tindakan 1**

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus I Tindakan 1</b>
Siswa-1	3,00
Siswa-2	2,63
Siswa-3	2,63
Siswa-4	3,00
Siswa-5	3,00
Siswa-6	2,63
Siswa-7	2,00
Siswa-8	1,50
Siswa-9	1,63

Bagi subjek amatan pada tingkat tinggi yaitu siswa-1 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori sebaik sedangkan siswa-2 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori kurang. Siswa-1 terlihat aktif melakukan percobaan tekanan hidrostatis dengan terampil. Siswa-2 sebenarnya terlihat aktif dalam melakukan praktikum tekanan hidrostatis namun tidak fokus karena praktikum dilakukan di lapangan sehingga ikut mengobrol dengan teman kelompoknya. Subjek amatan pada tingkat sedang yaitu siswa-4 dan siswa-5 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori baik. Siswa-4 dan siswa-5 terlihat antusias dalam melakukan praktikum dan terlihat aktif diantara teman kelompoknya yang lain. Berbeda dengan siswa-3 dan siswa-6 yang menunjukkan keterampilan praktik pada kategori kurang. Siswa-3 dan siswa-6 terlihat kaku dan tidak aktif dalam melakukan praktikum bersama teman kelompoknya. Subjek amatan pada tingkat rendah yaitu siswa-7,

siswa-8 dan siswa-9 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori kurang. Ketiga siswa tersebut pada saat melakukan kegiatan praktikum terlihat tidak fokus, memainkan alat praktikum yang ada dan mengobrol.

Pemanfaatan waktu yang tersedia selama proses pembelajaran dalam menerapkan pembelajaran saintifik dapat terlihat pada tabel pengamatan aktivitas guru dan siswa. Berikut ini hasil pengamatan yang dilaksanakan pada siklus I tindakan 1 yaitu tanggal 4 Maret 2015 diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.7 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus I Tindakan 1**

No	Aktivitas	Persentase (%)
	<b>Aktivitas Guru</b>	
1	Mengabsen siswa	7,41
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3,70
3	Membagi siswa dalam kelompok	3,70
4	Menjawab pertanyaan siswa	3,70
5	Membimbing siswa saat mengamati	14,81
6	Membimbing siswa saat praktikum	14,81
7	Membimbing siswa mengolah data	14,81
8	Membimbing diskusi kelas	14,81
	<b>Aktivitas Siswa</b>	
9	Mempersiapkan diri	7,41
10	Menyimak penjelasan guru	7,41
11	Mempelajari LKS	18,52
12	Melakukan praktikum	16,05
13	Bertanya kepada guru	3,70
14	Berdiskusi di dalam kelompok	13,58
15	Mempresentasikan hasil praktikum	22,22
16	Berpendapat dalam diskusi kelas	3,70
17	Bertanya pada kelompok presentasi	7,41
18	Membuat kesimpulan hasil praktikum	7,41
19	Memainkan alat praktikum	12,35

Aktivitas guru dalam menggunakan waktu pembelajaran untuk mengabsen siswa sebesar 7,41%, untuk menyampaikan tujuan pembelajaran sebesar 3,70%, untuk membagi siswa dalam kelompok sebesar 3,70%, untuk menjawab pertanyaan siswa sebesar 3,70%, untuk membimbing siswa dalam mengamati sebesar 14,81%, untuk membimbing siswa saat praktikum sebesar 14,81%, untuk membimbing siswa dalam mengolah data sebesar 14,81% dan untuk membimbing siswa dalam diskusi kelas sebanyak 14,81%.

Aktivitas siswa menggunakan waktu yang tersedia selama tiga jam pelajaran untuk mempersiapkan diri sebelum pelajaran dimulai sebanyak 7,41%, untuk menyimak penjelasan guru sebanyak 7,41%, untuk mempelajari LKS sebanyak 18,52%, untuk melakukan praktikum sebanyak 14,81%, untuk bertanya kepada guru sebanyak 3,70%, untuk berdiskusi di dalam kelompok masing-masing sebanyak 14,81%, untuk mempresentasikan hasil praktikum sebanyak 22,22%, untuk berpendapat dalam diskusi kelas sebanyak 3,70%, untuk bertanya pada kelompok presentasi sebanyak 7,41%, untuk membuat kesimpulan hasil praktikum sebanyak 7,41%, untuk memainkan alat praktikum sebanyak 12,35%.

## 2) Tindakan 2

Penelitian tindakan 2 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 11 Maret 2015, peneliti telah mempersiapkan skenario kedua. Dalam rapat koordinasi disampaikan kepada observer untuk memperbaiki situasi pembelajaran di kelas. Pelaksanaan tindakan 1 disimpulkan bersama kolaborator dengan melakukan praktikum di luar kelas membuat kelompok siswa tidak kondusif dalam melakukan praktikum. Beberapa dari siswa ada yang bersantai-santai, memainkan alat praktikum dan bersenda gurau dalam kelompoknya masing-masing. Padahal kegiatan praktikum pada tindakan 1 dilakukan di luar kelas bertujuan agar ruang kelas atau laboratorium tidak digenangi oleh air yang digunakan pada praktikum tersebut. Pada tindakan 2 kegiatan praktikum dilakukan di laboratorium fisika walaupun masing menggunakan air pada praktikum hukum Pascal dan hukum Archimedes.

Landasan penggunaan laboratorium karena laboratorium fisika di sekolah berfungsi sebagai salah satu sumber belajar fisika di sekolah untuk menunjang proses pembelajaran fisika, selain itu laboratorium dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan berbagai kompetensi siswa yang menjadi tujuan proses pembelajaran fisika di sekolah.<sup>1</sup> Kegiatan-kegiatan laboratorium yang diberikan kepada siswa hendaknya dapat digunakan untuk mencapai tujuan-tujuan sebagai berikut:

---

<sup>1</sup> Tim Laboratorium Fisika Sekolah, *Manajemen dan Inventarisasi Peralatan Laboratorium Sekolah* (Bandung: Jurusan Pendidikan Fisika FPMIPA UPI, 2010), h. 12.

1. Menumbuhkan dan meningkatkan rasa ingin tahu para siswa terhadap suatu gejala atau fenomena fisis; 2) Menumbuhkan dan meningkatkan rasa ingin menemukan sendiri mengenai keteraturan dari suatu gejala atau fenomena fisis; 3) mengembangkan keterampilan siswa dalam mengamati dan mengambil data; 4) Mendidik dan membiasakan siswa untuk bekerja dengan sabar dan teliti; 5) Melatih siswa menganalisis data dan menyusun laporan; 6) Melatih siswa menggunakan metode ilmiah dan mengembangkan sikap ilmiah; 7) Melatih siswa untuk terbiasa meneliti.<sup>2</sup>

Pukul 11.05 WIB peneliti beserta para kolaborator masuk ke dalam kelas dan mengucapkan salam. Kemudian guru menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti pembelajaran tindakan 2. Guru mengabsen siswa kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran pada tindakan 2. Pada menit ke-20 guru memberitahukan siswa bahwa praktikum pada tindakan 2 akan dilakukan di laboratorium dan kelompok siswa masih sama seperti pertemuan sebelumnya. Guru membagikan LKS mengenai hukum Archimedes dan hukum Pascal dan siswa langsung membaca dan mempelajarinya secara berkelompok. Siswa menanyakan nama alat dan gambaran umum langkah kerja pada praktikum tersebut. Guru pun menjawab pertanyaan yang diajukan siswa. Waktu sudah menunjukkan pukul 11.50 WIB yang berarti sudah masuk jam istirahat kedua. Maka kegiatan pembelajaran fisika akan dilanjutkan kembali setelah jam istirahat berakhir.

Pelaksanaan kegiatan inti dimulai pada menit ke-50 dan siswa sudah siap di laboratorium fisika pada tempat duduknya masing-masing sesuai

---

<sup>2</sup> *Ibid.*, h. 13.



dengan kelompok mereka. Siswa mulai melakukan praktikum mengenai hukum Pascal dan hukum Archimedes. Guru mulai membimbing siswa disetiap kelompok dalam mengamati, melakukan praktikum sampai mengolah data. Berdasarkan catatan para observer dijelaskan bahwa masing-masing kelompok sudah kondusif dalam melakukan praktikum di laboratorium fisika.



**Gambar 4.3 Guru Membimbing Siswa Melakukan Praktikum**

Kegiatan mengomunikasikan hasil praktikum melalui presentasi dimulai pada menit ke-85. Pada tindakan ke 2 kelompok A dan kelompok B bersedia secara bergantian mempresentasikan hasil praktikum mengenai hukum Pascal dan hukum Archimedes. Kelompok C dan F bersedia sebagai moderator untuk kelompok A dan B. Kelompok C dan F yang bertindak sebagai moderator kurang mengarahkan presentasi sehingga presentasi berjalan agak tersendak. Kelompok A yang bertindak sebagai kelompok yang membawakan presentasi terlihat mampu memperlihatkan kekompakan

kelompoknya dalam menjawab pertanyaan dari perwakilan kelompok E dan F. Walaupun kelompok B belum sekompak kelompok A, tapi kelompok B juga mampu memberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan kepada kelompoknya. Hal ini menandakan bahwa anggota kelompok sudah mulai dapat beradaptasi di dalam kelompoknya masing-masing.

Pada tingkat keterampilan praktik siswa pada pembelajaran tindakan 2 mengalami perubahan jika dibandingkan pada tindakan 1 seperti yang tampak dari tabel berikut:

**Tabel 4.8 Keterampilan Praktik siswa Siklus I Tindakan 2**

<b>Tingkat</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase</b>
Sangat Baik	0	0,00
Baik	11	27,50
Cukup	6	15,00
Kurang	23	57,50
Jumlah	40	100

Sedangkan bagi subjek penelitian, hasil observasi peneliti dan kolaborator mencatat tingkat keterampilan praktik dalam pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 4.9 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian Siklus I Tindakan II**

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus I Tindakan II</b>
Siswa-1	3,00
Siswa-2	2,63
Siswa-3	2,63
Siswa-4	3,00

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus I Tindakan II</b>
Siswa-5	3,00
Siswa-6	2,63
Siswa-7	2,00
Siswa-8	1,50
Siswa-9	1,63

Bagi subjek amatan pada tingkat tinggi yaitu siswa-1 dan siswa-2 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori baik. Siswa-1 melakukan percobaan dengan terampil dan teliti. Siswa-2 juga sudah mulai aktif dalam melakukan praktikum tekanan hidrostatis. Subjek amatan pada tingkat sedang yaitu siswa-3 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori baik. Sedangkan siswa-4, siswa-5 dan siswa-6 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori cukup. Siswa-3 antusias dalam melakukan praktikum dan terlihat aktif diantara teman kelompoknya yang lain. Berbeda dengan siswa-4, siswa-5 dan siswa-6 yang masih kurang aktif dalam melakukan praktikum bersama teman kelompoknya. Pada subjek amatan tingkat bawah yaitu siswa-7, siswa-8 dan siswa-9 masih menunjukkan keterampilan praktik pada kategori kurang. Ketiga siswa tersebut pada saat melakukan kegiatan praktikum terlihat masih belum fokus dan sering memainkan alat praktikum yang ada.

Pada menit ke-130 guru dan siswa membuat kesimpulan dari hasil praktikum yang telah dilakukan pada hari itu. Sebelum guru meninggalkan

kelas, guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKS yang sudah dikerjakan. Guru menutup pelajaran dengan memberikan motivasi serta menyampaikan informasi akan melanjutkan kegiatan pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada materi tegangan permukaan dan gejala kapilaritas.

Pemanfaatan waktu yang tersedia selama proses pembelajaran dalam menerapkan saintifik dapat terlihat dalam tabel pengamatan aktivitas guru dan siswa. Berikut ini hasil pengamatan yang dilaksanakan pada siklus I tindakan 2 pada tanggal 11 Maret 2015 diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.10 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus I Tindakan 2**

No	Aktivitas	Persentase (%)
	<b>Aktivitas Guru</b>	
1	Mengabsen siswa	7,41
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3,70
3	Membagi siswa dalam kelompok	3,70
4	Menjawab pertanyaan siswa	7,41
5	Membimbing siswa saat mengamati	14,81
6	Membimbing siswa saat praktikum	16,05
7	Membimbing siswa mengolah data	16,05
8	Membimbing diskusi kelas	14,81
	<b>Aktivitas Siswa</b>	
9	Mempersiapkan diri	7,41
10	Menyimak penjelasan guru	7,41
11	Mempelajari LKS	18,52
12	Melakukan praktikum	14,81
13	Bertanya kepada guru	7,41
14	Berdiskusi di dalam kelompok	17,28
15	Mempresentasikan hasil praktikum	22,22
16	Berpendapat dalam diskusi kelas	7,41
17	Bertanya pada kelompok presentasi	11,11
18	Membuat kesimpulan hasil praktikum	7,41
19	Memainkan alat praktikum	8,64

Aktivitas guru dalam menggunakan waktu pembelajaran untuk mengabsen siswa sebesar 7,41%, untuk menyampaikan tujuan pembelajaran sebesar 3,70%, untuk membagi siswa dalam kelompok sebesar 3,70%, untuk menjawab pertanyaan siswa sebesar 7,41%, untuk membimbing siswa dalam mengamati sebesar 14,81%, untuk membimbing siswa saat praktikum sebesar 16,05%, untuk membimbing siswa dalam mengolah data sebesar 16,05% dan untuk membimbing siswa dalam diskusi kelas sebanyak 14,81%.

Aktivitas siswa menggunakan waktu yang tersedia selama tiga jam pelajaran untuk mempersiapkan diri sebelum pelajaran dimulai sebanyak 7,41%, untuk menyimak penjelasan guru sebanyak 7,41%, untuk mempelajari LKS sebanyak 18,52%, untuk melakukan praktikum sebanyak 14,81%, untuk bertanya kepada guru sebanyak 7,41%, untuk berdiskusi di dalam kelompok masing-masing sebanyak 17,28%, untuk mempresentasikan hasil praktikum sebanyak 22,22%, untuk berpendapat dalam diskusi kelas sebanyak 7,41%, untuk bertanya pada kelompok presentasi sebanyak 11,11%, untuk membuat kesimpulan hasil praktikum sebanyak 7,41%, untuk memainkan alat praktikum sebanyak 8,64%.

### **3) Tindakan 3**

Pelaksanaan pembelajaran tindakan 3 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 18 Maret 2015. Sebelumnya diadakan koordinasi antara peneliti dengan para kolaborator untuk menentukan langkah lebih lanjut demi memperbaiki situasi pembelajaran supaya kegiatan pembelajaran melalui pendekatan saintifik berjalan dinamis dan mencapai kompetensi yang diharapkan. Rapat koordinasi untuk memulai tindakan 3 dilaksanakan pada saat jam istirahat pertama sebelum peneliti dan para kolaborator masuk ke dalam kelas amatan untuk menentukan langkah lebih lanjut demi memperbaiki situasi pembelajaran melalui pendekatan saintifik berjalan menyenangkan, aktif, dinamis dan dapat mencapai tujuan kompetensi yang diharapkan.

Kolaborator menyampaikan bahwa dari tindakan 1 dan tindakan 2 pada siklus I kelompok D dan F kurang aktif di dalam kegiatan presentasi. Kelompok yang bersedia presentasi selalu kelompok A. Peneliti dan kolaborator akhirnya berencana untuk menetapkan kepada setiap kelompok bahwa mereka memiliki peran yang berbeda-beda pada saat presentasi. Pada tindakan 3 ini kelompok D dan F sebagai kelompok presentasi, kelompok A sebagai moderator untuk kelompok D dan kelompok E sebagai moderator untuk kelompok F, kelompok B dan C sebagai pemberi pertanyaan kepada kelompok presentasi dan kelompok lainnya yang sedang

menunggu giliran untuk presentasi dan menjadi moderator dapat memberikan pendapat kepada kelompok presentasi.

Penetapan peran yang berbeda-beda pada setiap kelompok bertujuan agar setiap kelompok ikut terlibat aktif pada kegiatan presentasi. Hal ini sesuai dengan materi diklat guru mata pelajaran konsep pendekatan *scientific*. Pada pembelajaran atau kelas kolaboratif, guru membagi tugas dan kewenangan peserta didik, khususnya untuk hal-hal tertentu. Cara ini memungkinkan peserta didik menimba pengalaman mereka sendiri, berbagi strategi dan informasi, menghormati antar sesama, mendorong tumbuhnya ide-ide cerdas, terlibat dalam pemikiran kreatif dan kritis, aktif dalam pembelajaran serta memupuk dan menggalakkan mereka dalam mengambil peran secara terbuka dan bermakna.<sup>3</sup>

Rapat koordinasi diakhiri pada pukul 10.00 WIB dan tepat pada pukul 11.05 WIB peneliti bersama ketiga kolaborator memasuki kelas amatan. Setelah mengucapkan salam dan menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran, guru mengabsen kehadiran siswa dan pada menit ke-15 guru memberikan arahan dan penjelasan tujuan materi pembelajaran yang akan dibahas. Setelah itu guru menetapkan kepada setiap kelompok bahwa mereka memiliki peran yang berbeda-beda pada saat presentasi. Pada tindakan 3 ini kelompok presentasi, moderator dan pemberi pertanyaan

---

<sup>3</sup> Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, *Diklat Guru Mata Pelajaran Konsep Pendekatan Scientific* (Jakarta: Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, 2013), h. 9.

sudah ditentukan diawal sehingga semua kelompok ikut terlibat dalam kegiatan presentasi. Kelompok D dan F sebagai kelompok presentasi, kelompok A sebagai moderator untuk kelompok D dan kelompok E sebagai moderator untuk kelompok F, kelompok B dan C sebagai pemberi pertanyaan kepada kelompok presentasi dan kelompok lainnya yang sedang menunggu giliran untuk presentasi dan menjadi moderator dapat memberikan pendapat kepada kelompok presentasi.

. Menit ke-20 guru membagikan LKS mengenai percobaan pada tindakan 3. Siswa mempelajari LKS tersebut dan bertanya kepada guru mengenai langkah kerja pada percobaan mengenai tegangan dan gejala kapilaritas. Guru memberikan gambaran secara umum mengenai kegiatan praktikum yang akan mereka lakukan. Terlihat dari hasil pekerjaan LKSnya, siswa sudah mulai terbiasa dengan format LKS terbuka tanpa dituliskan langkah percobaannya. Beberapa kelompok dari mereka sudah mampu mengeksplorasi kegiatan praktikum lebih dalam. Tepat pada pukul 11.50 WIB bel menunjukkan waktu istirahat kedua, guru pun mempersilahkan siswa untuk istirahat terlebih dahulu.

Pukul 12.35 WIB pelajaran fisika dilanjutkan kembali di laboratorium fisika, setiap kelompok mulai melakukan praktikum mengenai tegangan permukaan dan gejala gejala kapilaritas dibantu dengan bimbingan dari guru yang terus mengelilingi meja praktikum setiap kelompok. Menurut catatan



kolaborator pada tindakan 3 situasi pembelajaran membuat siswa lebih terkonsentrasi melakukan praktikum.

Kelompok D dan F pada pertemuan ini bertindak sebagai kelompok presentasi sehingga semua anggota kelompok berdiskusi untuk menyimpulkan hasil praktikum yang telah mereka lakukan yaitu mengenai tegangan permukaan dan gejala kapilaritas. Anggota kelompok D dan F juga membaca buku literatur untuk mengetahui dasar teori dari materi tersebut. Pada saat kelompok B dan C memberikan pertanyaan, jawaban dari anggota kelompok E dan F sangat berbobot.



**Gambar 4.4 Kelompok D Melakukan Diskusi Kelompok**

Kelompok moderator yaitu kelompok A dan E juga memiliki kemampuan dalam mengarahkan diskusi kelas sehingga jalannya diskusi kelas terlihat dinamis. Kelompok moderator menutup jalannya diskusi kelas dengan membacakan hasil diskusi kepada seluruh anggota kelas. Menurut

catatan kolaborator pada tindakan 3 setiap kelompok melakukan perannya masing-masing dengan fokus dan sungguh-sungguh. Hal tersebut membuat pembelajaran melalui pendekatan saintifik berlangsung dengan baik dan masing-masing anggota kelompok antusias dalam kegiatan presentasi.

Data tabel keterampilan praktik siswa terlihat adanya peningkatan keterampilan praktik siswa saat kegiatan pembelajaran saintifik.

**Tabel 4.11 Keterampilan Praktik Siswa Siklus I Tindakan 3**

<b>Tingkat</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase (%)</b>
Sangat Baik	0	0,00
Baik	20	50,00
Cukup	11	27,50
Kurang	9	22,50
Jumlah	40	100

Sedangkan bagi subjek penelitian, hasil observasi peneliti dan kolaborator mencatat tingkat keterampilan praktik dalam pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 4.12 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian Siklus I Tindakan 3**

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus I tindakan 3</b>
Siswa-1	3,38
Siswa-2	3,00
Siswa-3	3,25
Siswa-4	3,38
Siswa-5	3,00
Siswa-6	2,75
Siswa-7	2,50

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus I tindakan 3</b>
Siswa-8	2,50
Siswa-9	2,00

Subjek penelitian pada tingkat tinggi terlihat lebih bersemangat dalam mengikuti jalannya pembelajaran dengan pendekatan saintifik. Siswa-1 dan siswa-2 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori baik. Subjek penelitian pada tingkat sedang yaitu siswa-3, siswa-4, siswa-5 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori baik. Sedangkan siswa-6 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori cukup. Siswa-3, siswa-4 dan siswa-5 terlihat antusias dalam melakukan praktikum dan aktif diantara teman kelompoknya yang lain. Berbeda dengan siswa-6 yang masih pendiam dalam melakukan praktikum bersama teman kelompoknya. Pada subjek penelitian tingkat bawah yaitu siswa-7, siswa-8 dan siswa-9 masih menunjukkan keterampilan praktik pada kategori kurang. Ketiga siswa tersebut pada saat melakukan kegiatan praktikum masih belum fokus dan sering memainkan alat praktikum yang ada.

Walaupun belum ada siswa yang memiliki tingkat sangat baik, tetapi pada tingkat baik memperoleh persentase yang lebih tinggi jika dibandingkan pada tindakan 1 dan tindakan 2. Hal ini berarti keterampilan praktik siswa yang tadinya banyak berada di tingkat kurang baik sudah mulai bergeser ke tingkat cukup baik dan baik.

Sampai pada menit ke-125 jalannya langkah-langkah saintifik sudah berakhir dengan hasil diskusi kelas yang baik. Kemudian guru mengambil alih merangkum hasil diskusi kelas mengenai praktikum yang telah dilakukan pada tindakan 3. Guru meminta siswa mengumpulkan LKS hasil pekerjaan kelompoknya. Kemudian guru memberikan apersepsi atas jalannya pembelajaran saintifik dan memberi tahu siswa mengenai materi selanjutnya kemudian menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Pemanfaatan waktu yang tersedia selama proses pembelajaran dalam menerapkan saintifik dapat terlihat pada tabel pengamatan. Berikut ini hasil pengamatan yang dilaksanakan pada siklus I tindakan 3 yaitu tanggal 18 Maret 2015 diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.13 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus I Tindakan 3**

No	Aktivitas	Persentase (%)
	<b>Aktivitas Guru</b>	
1	Mengabsen siswa	7,41
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3,70
3	Membagi siswa dalam kelompok	3,70
4	Menjawab pertanyaan siswa	14,81
5	Membimbing siswa saat mengamati	17,28
6	Membimbing siswa saat praktikum	18,52
7	Membimbing siswa mengolah data	18,52
8	Membimbing diskusi kelas	18,52
	<b>Aktivitas Siswa</b>	
9	Mempersiapkan diri	7,41
10	Menyimak penjelasan guru	7,41
11	Mempelajari LKS	18,52
12	Melakukan praktikum	18,52
13	Bertanya kepada guru	14,81
14	Berdiskusi di dalam kelompok	22,22
15	Mempresentasikan hasil praktikum	22,22

No	Aktivitas	Persentase (%)
16	Berpendapat dalam diskusi kelas	11,11
17	Bertanya pada kelompok presentasi	11,11
18	Membuat kesimpulan hasil praktikum	7,41
19	Memainkan alat praktikum	7,41

Aktivitas guru dalam menggunakan waktu pembelajaran untuk mengabsen siswa sebesar 7,41%, untuk menyampaikan tujuan pembelajaran sebesar 3,70%, untuk membagi siswa dalam kelompok sebesar 3,70%, untuk menjawab pertanyaan siswa sebesar 14,81%, untuk membimbing siswa dalam mengamati sebesar 17,28%, untuk membimbing siswa saat praktikum sebesar 18,52%, untuk membimbing siswa dalam mengolah data sebesar 18,52% dan untuk membimbing siswa dalam diskusi kelas sebanyak 18,52%.

Aktivitas siswa menggunakan waktu yang tersedia selama tiga jam pelajaran untuk mempersiapkan diri sebelum pelajaran dimulai sebanyak 7,41%, untuk menyimak penjelasan guru sebanyak 7,41%, untuk mempelajari LKS sebanyak 18,52%, untuk melakukan praktikum sebanyak 18,52%, untuk bertanya kepada guru sebanyak 14,81%, untuk berdiskusi di dalam kelompok masing-masing sebanyak 22,22%, untuk mempresentasikan hasil praktikum sebanyak 22,22%, untuk berpendapat dalam diskusi kelas sebanyak 11,11%, untuk bertanya pada kelompok presentasi sebanyak 11,11%, untuk membuat kesimpulan hasil praktikum sebanyak 7,41%, untuk memainkan alat praktikum sebanyak 7,41%.

### **c. Tahap Analisis Data**

#### **1) Pelaksanaan Tindakan**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kolaborator selama pelaksanaan tindakan pembelajaran fisika dengan menerapkan pendekatan pembelajaran saintifik selama siklus I yang berlangsung dalam 3 tindakan diperoleh data sebagai berikut:

##### **1.1 Pelaksanaan Tindakan Pertama**

Pelaksanaan tindakan dilakukan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang telah dibuat berdasarkan kegiatan yang ada pada pendekatan pembelajaran saintifik. Pembelajaran saintifik dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasi/menalar dan mengomunikasikan. Pemanfaatan waktu untuk kegiatan pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada tindakan I juga kurang efektif karena siswa belum terbiasa secara maksimal mengikuti kegiatan pembelajaran di dalam pendekatan saintifik. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan LKS kelompok yang tidak terselesaikan seluruhnya. Pada saat proses mengamati, menanya, mencoba/mengumpulkan data, mengasosiasikan/menalar dan mengomunikasikan hanya beberapa siswa yang terlibat aktif dalam kegiatan kelompok sedangkan sebagian lainnya hanya diam dan terlihat bingung. Apalagi dengan format LKS yang terbuka

tanpa dilengkapi dengan langkah percobaan. Langkah percobaan harus dituliskan sendiri oleh masing-masing kelompok.

Pada tindakan 1 untuk proses mencoba/mengumpulkan data dilakukan di luar kelas. Ternyata dengan cara tersebut membuat kegiatan mencoba/mengumpulkan data menjadi tidak fokus dan diantara siswa ada yang bermain-main dengan alat praktikum yang digunakan bahkan mengobrol dengan sesama anggota kelompoknya. Hal ini menyebabkan keterampilan praktik siswa termasuk rendah. Tercatat masih 85% siswa di kelas amatan yang memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan kategori sangat tidak Baik. Selain itu pada kegiatan mengomunikasikan hasil praktikum kelompok siswa terlihat belum siap. Baik kelompok presentasi, kelompok pemberi pertanyaan maupun kelompok moderator. Hanya kelompok siswa yang presentasi dan moderator saja yang terlihat aktif. Sedangkan kelompok yang tidak mengajukan diri untuk presentasi, pemberi pertanyaan dan moderator menjadi pasif dan tidak bereaksi bahkan diantara mereka berbicara dengan teman di dalam kelompoknya.

### **1.2 Pelaksanaan Tindakan Kedua**

Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada tindakan kedua dilakukan di laboratorium. Hal ini dimaksudkan untuk mengembangkan keterampilan proses, membantu siswa belajar menggunakan metode ilmiah dan memecahkan masalah untuk

melaksanakan praktikum. Hasilnya ternyata siswa terlihat lebih fokus dengan kegiatan praktikum yang mereka lakukan di dalam kelompoknya masing-masing. Keterampilan praktik siswa juga mengalami peningkatan pada tingkat baik dan cukup walaupun belum ada siswa yang keterampilan ilmiahnya mencapai tingkat sangat baik. Siswa juga sudah lebih mengerti cara mengisi LKS terbuka.

Kegiatan presentasi berjalan cukup baik dengan berlangsungnya tanya jawab secara dinamis walaupun agak tersendak karena moderator belum mampu mengarahkan jalannya presentasi. Hal tersebut terlihat dari catatan para kolaborator bahwa aktivitas siswa sebanyak 17,28% waktu digunakan untuk berdiskusi di dalam kelompoknya masing-masing untuk mempersiapkan kegiatan presentasi mengalami peningkatan dari tindakan 1. Namun beberapa siswa masih terlihat memainkan alat praktikum pada saat kegiatan praktikum sedang berlangsung.

Para kolaborator juga memperhatikan bahwa kelompok D dan F dari pelaksanaan tindakan 1 sampai tindakan 2 belum terlihat keaktifannya pada kegiatan presentasi dan tanya jawab. Lain halnya dengan kelompok A yang selalu antusias dengan mengajukan diri sebagai kelompok presentasi pada tindakan I dan II. Hal ini membuat tidak semua kelompok aktif dalam kegiatan presentasi.



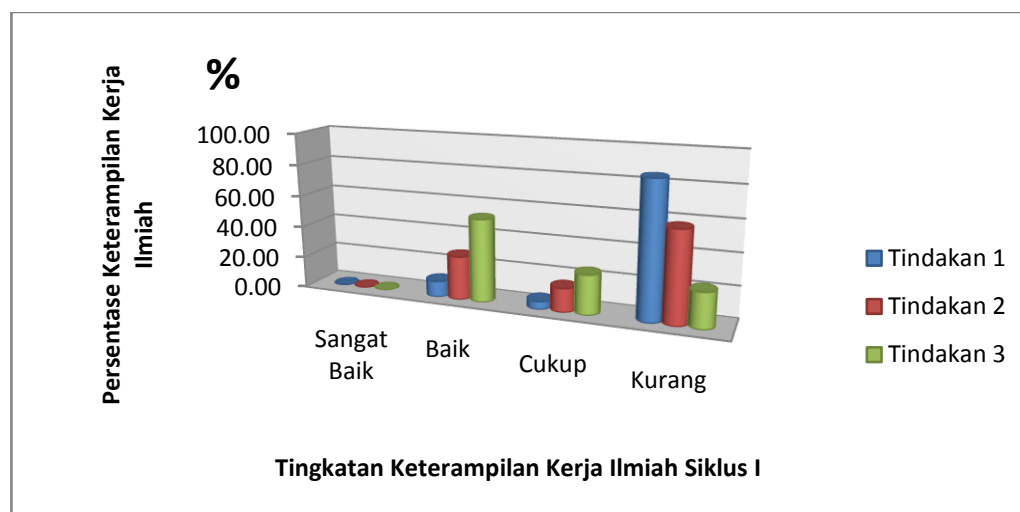
### **1.3 Pelaksanaan Tindakan Ketiga**

Menjelang pelaksanaan pembelajaran tindakan ketiga diadakan koordinasi kembali antara peneliti dengan para kolaborator. Terjadi kesepakatan bahwa pelaksanaan pembelajaran pada tindakan 3 perlu dipersiapkan lebih matang lagi, diantaranya adalah berencana untuk memberikan peran yang berbeda-beda ketika kegiatan presentasi kepada setiap kelompok. Penetapan peran yang berbeda-beda pada setiap kelompok bertujuan agar setiap kelompok ikut terlibat aktif pada kegiatan presentasi.

Hasilnya membawa efek yang nyata, kegiatan presentasi lebih baik ditandai dengan anggota kelompok yang bertanya dan anggota kelompok yang menjawab terlihat lebih bersemangat untuk menunjukkan kemampuannya dalam menyampaikan hasil praktikum serta dipandu oleh kelompok moderator yang lebih siap dan mampu menjadikan suasana kegiatan presentasi berlangsung sangat dinamis. Kelompok D dan F yang pada tindakan 1 dan 2 terlihat tidak begitu aktif pada kegiatan presentasi ternyata mampu mempresentasikan hasil praktikum dan memberikan jawab atas pertanyaan dari kelompok lain dengan sangat berbobot.

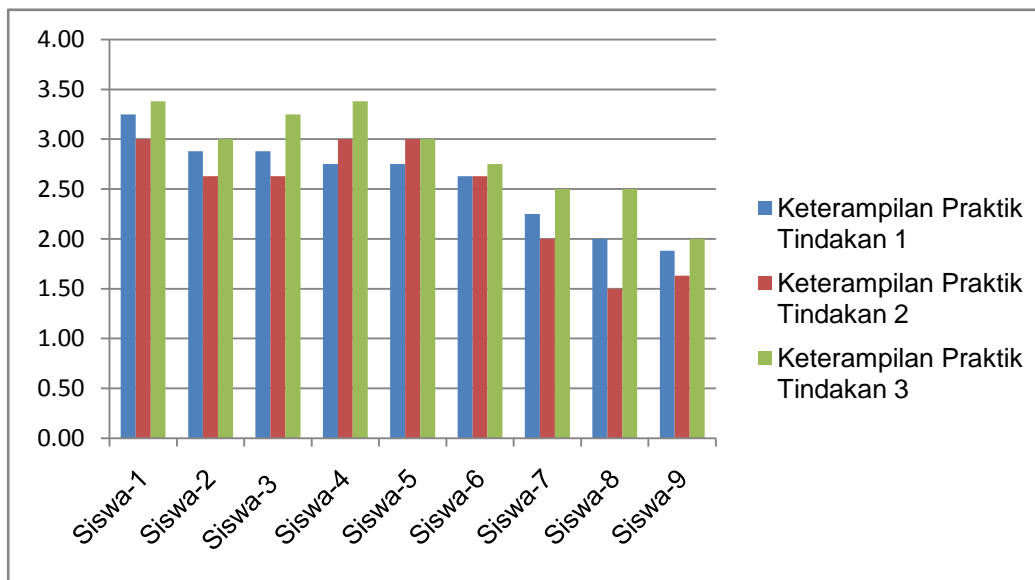
## 2) Keterampilan Praktik Siswa Siklus I

Keterampilan praktik siswa selama pelaksanaan pembelajaran siklus I tindakan pertama, para kolaborator menyatakan keterampilan praktik siswa berada pada tingkatan kurang sebesar 85%. Ketiga kolaborator menyatakan rendahnya keterampilan praktik siswa terhadap melaksanakan pembelajaran saintifik disebabkan belum terbiasanya siswa mengikuti kegiatan pembelajaran tersebut. Siswa juga belum mengerti cara mengerjakan LKS dengan format LKS terbuka yang tidak dituliskan langkah percobaannya pada LKS tersebut. Pada tindakan 1 kolaborator mencatat beberapa siswa ada yang masih santai-santai, memainkan alat praktikum dan bersenda gurau dalam kelompoknya pada saat kegiatan pembelajaran sedang berlangsung. Sebagaimana terlihat pada grafik keterampilan praktik siswa sebagai berikut ini:



**Gambar 4.5 Diagram Keterampilan Praktik Siswa Siklus I**

Memasuki tindakan kedua pada siklus I siswa sudah mulai mengerti apa yang harus dilakukan pada saat diterapkannya pendekatan saintifik melalui pembelajaran secara berkelompok di dalam kegiatan praktikum. Pada pembelajaran siklus I tindakan 2, moderator masih terlihat belum siap dan belum terbiasa menjadi moderator sebelumnya sehingga jalannya presentasi sedikit tersendak dan keadaan siswa menjadi sedikit gaduh. Maka guru sempat mengambil alih tugas moderator untuk membuat suasana kelas kondusif kembali dan presentasi bisa dilanjutkan. Beberapa siswa yang santai-santai, memainkan alat praktikum dan bersenda gurau dalam kelompoknya pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung mulai terbawa situasi saintifik siswa lain, sehingga semakin berkurang siswa yang santai-santai, memainkan alat praktikum dan bersenda gurau dalam kelompoknya. Meskipun mulai mengarah pada upaya beberapa siswa terlihat terlibat dalam keterampilannya dalam melakukan praktikum. Meskipun mulai mengarah pada upaya beberapa siswa aktif melakukan praktikum sebagaimana terlihat pada diagram keterampilan praktik subjek penelitian sebagai berikut:



**Gambar 4.6 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian Siklus I**

Memasuki tindakan ketiga situasi pembelajaran semakin membaik. Menurut catatan kolaborator pada tindakan ketiga situasi pembelajaran membuat siswa lebih terkonsentrasi melakukan praktikum. Hal ini juga menyebabkan keterampilan praktik siswa pada kegiatan pembelajaran saintifik mengalami peningkatan pada tingkat baik dan cukup baik.

Seiring berjalannya tindakan pada siklus I dapat menyebabkan pergeseran pada tingkatan kurang menjadi cukup dan baik. Pada siklus I keterampilan praktik siswa belum ada yang mencapai tingkatan sangat baik. Hal ini menandakan bahwa keterampilan praktik siswa masih perlu dilatihkan agar siswa terbiasa dengan kegiatan praktikum.

### 3) Analisis Angket Sikap Ilmiah Siklus I

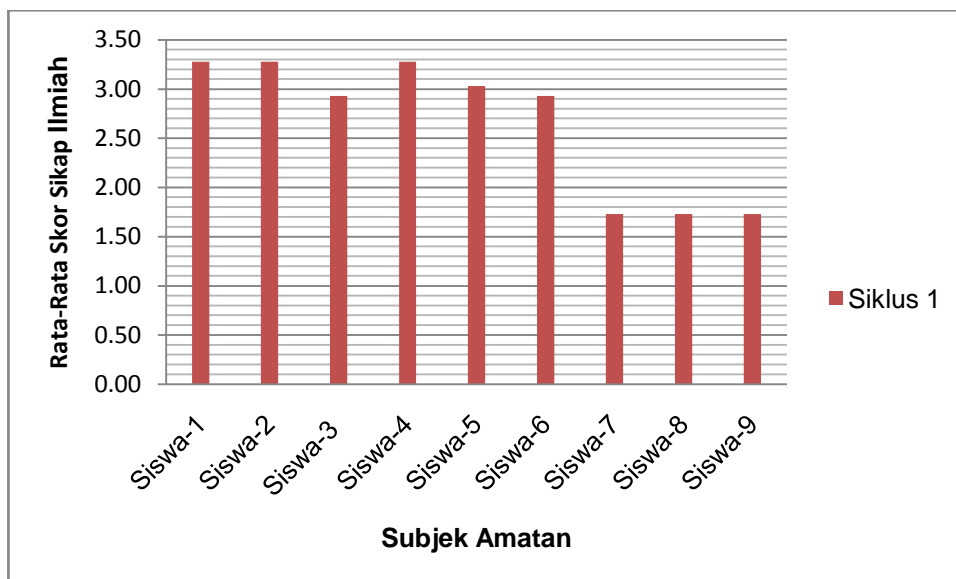
Angket sikap ilmiah diberikan setelah pelaksanaan siklus I kepada seluruh siswa kelas amatan yaitu hari Rabu tanggal 18 Maret 2015. Berdasarkan hasil validasi terhadap angket yang berikan sebelum siklus I untuk  $n = 40$  didapatkan  $\alpha$  sebesar 0,05 didapat nilai  $r_{tabel} = 0.312$ , maka nilai koefisien korelasi di antara skor butir dengan skor total dari 40 butir angket digunakan.

Berdasarkan acuan kriteria yang telah dibuat oleh peneliti, maka jumlah siswa yang termasuk kriteria sikap ilmiah sangat tinggi sebanyak 20%, sikap ilmiah tinggi sebanyak 60%, siswa yang mempunyai sikap ilmiah cukup sebanyak 12,5% dan siswa yang mempunyai sikap ilmiah kurang sebanyak 7,5%.

**Tabel 4.14 Sikap Ilmiah Siswa Siklus I**

Kategori Sikap	Banyaknya Siswa	Persentase (%)
Sangat Baik	8	20,00
Baik	24	60,00
Cukup	5	12,50
Kurang	3	7,50
Total	40	100

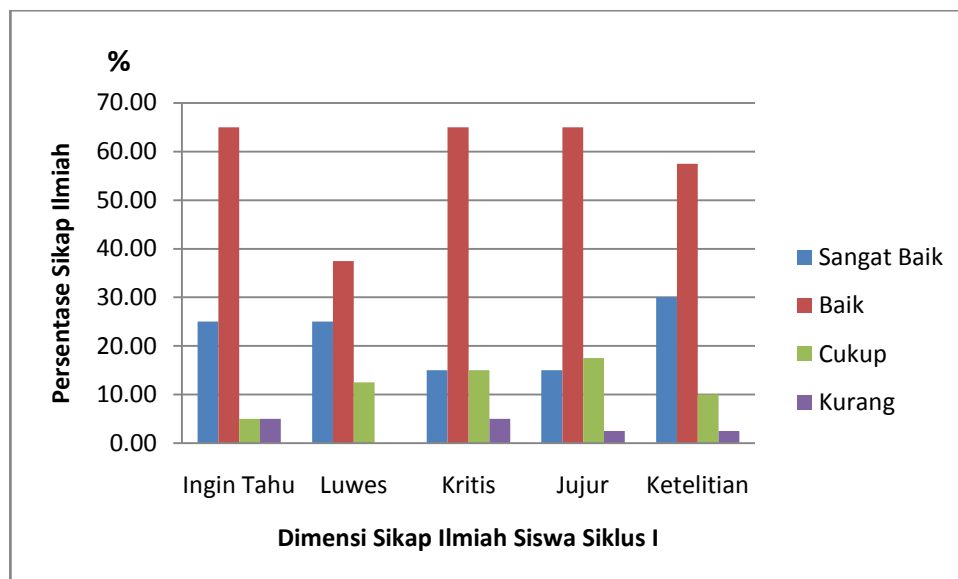
Sedangkan tingkat sikap ilmiah subjek penelitian terlihat dalam diagram batang berikut ini:



**Gambar 4.7 Skor Sikap Ilmiah Subjek Penelitian Siklus I**

Diagram batang 4.7 menunjukkan bahwa sikap ilmiah subjek penelitian pada siklus I mengalami peningkatan jika dibandingkan pada pra-siklus. Pada siklus I siswa-1, siswa-2 dan siswa-4 memiliki sikap ilmiah pada kategori sangat baik. Siswa-3, siswa-5 dan siswa-6 memiliki sikap ilmiah pada kategori baik. Sedangkan siswa-7, siswa-8 dan siswa-9 memiliki sikap ilmiah pada kategori kurang.

Adapun rekapitulasi sikap ilmiah siswa pada setiap dimensi pada siklus I dapat terlihat pada diagram batang berikut ini:



**Gambar. 4.8 Diagram Dimensi Sikap Ilmiah Siswa Siklus I**

Diagram batang pada gambar 4.6 menunjukkan bahwa sikap ilmiah pada dimensi ingin tahu berada pada kategori sangat tinggi sebesar 25%, kategori tinggi sebesar 65%, kategori cukup dan kurang masing-masing sebesar 5%. Sikap ilmiah pada dimensi luwes berada pada kategori sangat tinggi sebesar 25%, kategori tinggi sebesar 37,5% dan pada kategori cukup sebesar 12,5% dan tidak ada yang berada pada kategori kurang. Sikap ilmiah pada dimensi kritis berada pada kategori sangat tinggi sebesar 15%, kategori tinggi sebesar 65%, kategori cukup sebesar 15% dan pada kategori kurang sebesar 5%. Sikap ilmiah pada dimensi jujur berada pada kategori sangat tinggi sebesar 15%, kategori tinggi sebesar 65%, kategori cukup sebesar 17,5% dan pada kategori kurang sebesar 2,5%. Sikap ilmiah pada dimensi ketelitian berada pada kategori sangat tinggi sebesar 30%, kategori

tinggi sebesar 57,5%, kategori cukup sebesar 10% dan pada kategori kurang sebesar 2,5%.

#### 4) Hasil Belajar Fisika Siklus I

Hasil belajar fisika dapat diketahui dengan melaksanakan pretes dan postes yang masing-masing berdurasi 60 menit. Bentuk soal yang digunakan yaitu jenis soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Pretes dilaksanakan menjelang akan dilakukannya 3 tindakan pada siklus 1. Postes dilaksanakan setelah dilakukan 3 tindakan pembelajaran pada siklus I. Kegiatan postes diadakan untuk memperoleh informasi apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah adanya tindakan pembelajaran siklus I. Berikut ini hasil tes setelah tindakan siklus I:

**Tabel 4.15 Perolehan Nilai Pretes dan Postes Siklus I**

Rentang Nilai	Frekuensi		Persentase (%)	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
92-100	0	0	0,00	0,00
84-92	0	0	0,00	0,00
76-83	0	0	0,00	0,00
67-75	9	16	22,50	40,00
Kurang dari 66	31	24	77,50	60,00

KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan dari sekolah adalah 67. Dapat terlihat pada tabel 4.8 jumlah siswa yang memperoleh nilai di atas KKM pada saat pretes sebanyak 9 orang berada pada rentang nilai 67-75 atau sebesar 22,50% dan sisanya belum memenuhi standar ketuntasan sebanyak 31 orang atau sebesar 77,50%. Pada saat postes



sebanyak 16 siswa berada pada rentang 67-75 atau sebesar 40,00% dan sisanya belum memenuhi standar ketuntasan sebanyak 24 orang atau sebesar 60,00%. Nilai rata-rata pretes sebesar 42,63 sedangkan nilai rata-rata postes sebesar 56,63. Nilai tertinggi pada pretes 70 dan pada postes 75. Nilai terendah pretes 30 dan pada postes juga 30.

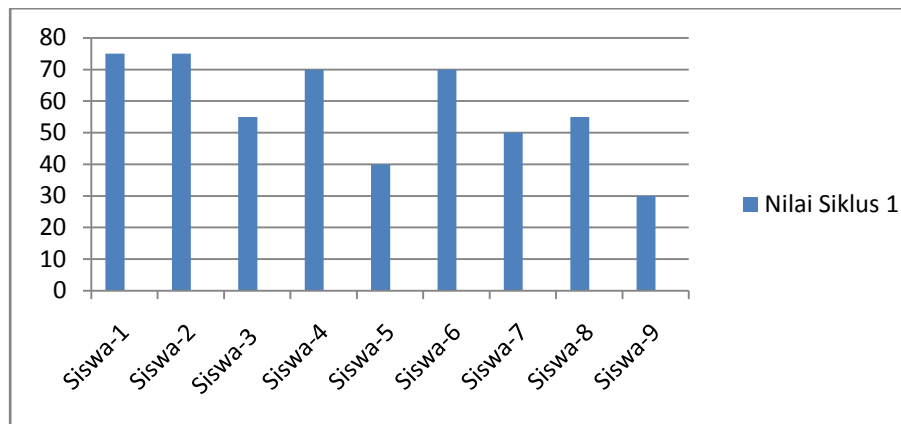
Sedangkan sebaran tingkat kognitif yang terdapat dalam soal ujian dan rata-rata jawaban benar sebagai berikut:

**Tabel 4.16 Tingkatan Kognitif Soal Ujian Siklus I**

Tingkat Kognitif	No Soal Ujian	Jawaban Benar	
		Pretes	Postes
CI (Mengingat)	7,18	87,50	81,25
C2 (Memahami)	1,2,4,5,9,11,13	42,50	56,07
C3 (Mengaplikasikan)	3,6,8,10,12,14,19	30,00	50,36
C4 (Menganalisis)	15,16,17,20	16,88	35,00

Berdasarkan tabel 4.16 menunjukkan hasil tes pada ranah kognitif diketahui soal yang mampu dijawab dengan betul yaitu tertinggi pada tingkat CI (mengingat) baik pada pretes maupun postes yaitu masing-masing sebanyak 87,50% dan 81,25%. Sedangkan soal yang terjawab dengan rendah yaitu pada soal tingkat C3 (mengaplikasikan) dengan jumlah siswa 16,88% pada pretes dan 35,00% pada postes.

Sejalan dengan hasil tes siswa amatan tersebut, nilai hasil tes subjek penelitian terlihat pada tabel di bawah ini:



**Gambar 4.9 Nilai Tes Fisika Subjek Penelitian Siklus I**

Berdasarkan diagram batang gambar 4.9 diketahui bahwa subjek penelitian belum semuanya memenuhi nilai KKM fisika yang telah ditetapkan. Hanya siswa-1, siswa-2, siswa-4 dan siswa-6 yang memenuhi nilai KKM tersebut. Dalam tabel pengamatan kolaborator tercatat bahwa siswa-3, siswa-5, siswa-7, siswa-8 dan siswa-9 belum menunjukkan keterampilan praktik yang optimal dalam mengikuti pembelajaran fisika sehingga mendapatkan nilai yang tidak memuaskan.

#### **d. Tahap Refleksi**

Penerapan pembelajaran melalui pendekatan saintifik dalam pembelajaran siklus I dapat berjalan cukup baik. Siswa telah menunjukkan kemampuannya dalam melakukan kegiatan yang ada pada pendekatan saintifik walaupun pada awalnya merasa bingung karena belum terbiasa. Tingkat keterampilan praktik siswa selama tindakan 1 sampai tindakan 3 juga menunjukkan adanya perubahan serta peningkatan, namun perlu

dilatihkan lagi agar siswa terbiasa dengan kegiatan praktikum. Sedangkan skor sikap ilmiah siswa rata-rata berada pada kategori sikap baik.

Berdasarkan hasil rapat antara peneliti dengan para kolaborator, terbentuk kesepakatan bahwa perlu adanya pelaksanaan tindakan pada siklus II. Pelaksanaan tindakan siklus II dijalankan dengan teknis seperti pada pelaksanaan tindakan siklus I tindakan 3 yang bertujuan untuk melihat tingkat konsistensi situasi pembelajaran fisika dengan penerapan pendekatan saintifik.

Konsistensi teknis pembelajaran melalui pendekatan saintifik yang dimaksud diantaranya praktikum yang dilakukan di laboratorium, terdapat enam kelompok yang masing-masing terdiri dari enam atau tujuh orang siswa. Pembagian tugas untuk masing-masing kelompok pada saat kegiatan presentasi hasil praktikum terdiri sebagai kelompok presentasi, kelompok moderator dan kelompok pemberi pertanyaan yang sudah ditentukan terlebih dahulu oleh guru pada saat pembelajaran akan dimulai.

Wawancara dengan subjek penelitian pada tanggal 26 Maret 2015 dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan saintifik dan sikap siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran. Siswa-1 merasa belajar lebih menyenangkan dan mudah dipahami jika pelaksanaan pembelajaran fisika menerapkan pendekatan saintifik karena kreativitas dan rasa ingin tahu siswa lebih tersalurkan. Siswa-

3 merasa kegiatan praktikum dan presentasi membuat siswa termotivasi dan bersemangat karena ingin membuktikan prediksi yang mereka buat. Siswa-7 berpendapat bahwa guru telah memimpin jalannya pembelajaran dengan sangat menarik sehingga pembelajaran dengan pendekatan saintifik terasa mengasyikan karena ada kegiatan praktikum. Berikut ini hasil wawancara dengan beberapa subjek penelitian:

---

*Peneliti : "Menurut kamu bagaimana guru memimpin kegiatan pembelajaran fisika kemarin?"*

*Siswa-1: "Menurut saya kemarin guru mengajar dengan mengasyikan dan menarik bu."*

*Peneliti : "Apanya yang menarik?"*

*Siswa-1: "Menariknya pada kegiatan pembelajaran yang selalu ada kegiatan praktikum. Kegiatan praktikum itu memacu kreativitas dalam memahami materi fisika."*

---

*Peneliti : "Menurut kamu bagaimana guru memimpin kegiatan pembelajaran fisika kemarin?"*

*Siswa-3 : "Menurut saya belajar yang kemarin itu menarik bu."*

*Peneliti : "Apanya yang menarik?"*

*Siswa-3: "Kita jadi termotivasi belajarnya apalagi pas praktikum sama presentasi. Tambah semangat juga dan penasaran sama prediksi dikegiatan praktikum yang sudah kita buat."*

---

*Peneliti : "Menurut kamu bagaimana guru memimpin kegiatan pembelajaran fisika kemarin?"*

*Siswa-7 : "Menarik bu."*

*Peneliti : "Apanya yang menarik?"*

*Siswa-7: "Kegiatan praktikumnya lumayan asyik."*

---

Berdasarkan hasil kesepakatan dalam rapat koordinasi antara peneliti dengan kolaborator jika dilihat pada penerapan pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada siklus I belum berlangsung optimal. Keterampilan praktik siswa belum ada yang memperoleh tingkat sangat baik, masih terdapat siswa yang memperoleh kategori sikap kurang dan dari hasil tes

belajar siswa pada saat postes setelah kegiatan pembelajaran saintifik diterapkan hanya 8 orang siswa yang tuntas melebihi nilai KKM dari 40 orang siswa dalam pembelajaran fisika. Pembelajaran melalui pendekatan saintifik belum menjadikan siswa terbiasa dan sepenuhnya memahami peran dan fungsinya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian siklus II untuk melihat konsistensi pelaksanaan pembelajaran saintifik, sehingga dengan kondisi siswa lebih siap, lebih paham dan terbiasa dengan pembelajaran saintifik diharapkan hasil yang diperoleh jauh lebih baik lagi.

## **2. Penelitian Siklus 2**

### **a. Tahap Perencanaan**

Penelitian siklus II terdiri dari 3 tindakan pembelajaran yaitu tanggal 1, 8 dan 22 April 2015. Secara umum mekanisme pengaturan kelompok masih sama dengan siklus I yaitu kelas akan dibagi menjadi enam kelompok belajar yang setiap kelompok terdiri dari enam atau tujuh orang siswa. Namun pada siklus II anggota setiap kelompok mengalami perubahan jika dibandingkan pada siklus I. Guru menentukan pembagian anggota kelompok berdasarkan tingkat keterampilan praktik ilmiah pada siklus I. Setiap kelompok memiliki peran yang berbeda-beda pada setiap tindakan tersebut. Pada tindakan 1 kelompok A dan B sebagai kelompok presentasi, sedangkan kelompok C dan D sebagai pemberi pertanyaan dan kelompok E dan F sebagai

moderator. Kompetensi dasar yang dibahas adalah menganalisis pengaruh kalor dan perpindahan kalor pada kehidupan sehari-hari. Materi pokok adalah suhu dan pemuaian.

Selanjutnya pada tindakan 2 dilaksanakan pada tanggal 8 April 2015, setiap kelompok bertukar peran yaitu kelompok A dan B sebagai moderator, kelompok C dan D sebagai kelompok presentasi sedangkan kelompok E dan F sebagai kelompok pemberi pertanyaan. Materi pokok pembelajaran pada tindakan 2 adalah mengenai kalor dan asas Black.

Tindakan 3 dilaksanakan pada tanggal 18 Maret 2015, kelompok A dan B sebagai pemberi pertanyaan, kelompok C dan D sebagai moderator sedangkan kelompok E dan F sebagai kelompok presentasi. Materi pokok pembelajaran pada tindakan 3 adalah perpindahan kalor.

Kegiatan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran saintifik pada siklus II masih dibantu oleh tiga orang kolaborator. Peneliti dan kolaborator selalu melaksanakan rapat koordinasi diawal maupun diakhir pelaksanaan tindakan pembelajaran. Pada siklus II ini tujuan diadakannya rapat koordinasi dengan kolaborator lebih ditekankan pada penyamaan persepsi terhadap pelaksanaan tindakan kelas serta mengamati perkembangan kelas amatan sehingga terbentuk mekanisme pembelajaran melalui pendekatan saintifik yang terbaik serta mampu meningkatkan

keterampilan praktik siswa, sikap ilmiah siswa dan juga hasil belajar fisika siswa.

## **b. Tahap Pelaksanaan**

### **1) Tindakan 1**

Pada hari Rabu tanggal 1 April 2015 dilaksanakan penelitian dengan penerapan pembelajaran saintifik pada kelas amatan untuk siklus II pada tindakan pertama. Kegiatan pembelajaran fisika sesuai dengan jadwal di sekolah yaitu dimulai pada pukul 11.05 sampai pukul 14.05 WIB dan pada pukul 11.50-12.35 WIB terpotong waktu istirahat.

Sebelum memulai kegiatan tersebut, pada hari sebelumnya yaitu Selasa tanggal 31 Maret 2015 peneliti dan tiga kolaborator mengadakan pertemuan untuk mengkoordinasikan kegiatan yang akan dilakukan pada siklus II tindakan pertama. Rapat koordinasi tersebut membahas mengenai agenda penyampaian hasil ujian pretes dan postes setelah pelaksanaan pembelajaran pada siklus I dengan tujuan memacu motivasi siswa terhadap pencapaian hasil belajar yang mereka peroleh setelah mereka mengikuti pembelajaran. Peneliti juga menyampaikan bahwa pelaksanaan pembelajaran pada siklus I berjalan cukup baik namun perlu dilatihkan kembali kegiatan pada langkah saintifik agar siswa terbiasa. Pada siklus II tindakan 1 peneliti juga mengusahakan untuk memberikan batasan waktu lebih ketat terhadap jalannya pembelajaran saintifik.

Pukul 11.05 WIB peneliti beserta tiga kolaborator masuk kelas dengan mengucapkan salam. Guru menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran dan mengabsen kehadiran siswa sambil membagikan hasil tes pretes dan postes siswa pada siklus I. Guru juga memberikan motivasi kepada siswa supaya lebih tekun lagi dalam mengikuti pembelajaran fisika. Kemudian guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan tersebut. Kegiatan mengabsen dan menyampaikan tujuan pembelajaran berlangsung selama 15 menit berdasarkan tabel pengamatan.



**Gambar 4.10 Guru Membagikan Hasil Tes Siklus I Sambil Memberikan Motivasi**

Masuk pada menit ke-20, guru membagi jumlah siswa menjadi enam kelompok belajar yang masing-masing kelompok terdiri dari enam atau tujuh orang siswa. Anggota kelompok pada siklus II berbeda dengan anggota kelompok pada siklus I karena disesuaikan berdasarkan keterampilan praktik siswa siklus I. Berdasarkan hasil rapat dengan para kolaborator, hal ini



bertujuan agar anggota kelompok lebih heterogen berdasarkan keterampilan praktik ilmiahnya. Diharapkan siswa yang sudah memiliki keterampilan praktik ilmiah pada tingkat baik dapat menarik teman kelompoknya yang masih memiliki tingkat kurang menjadi tingkat baik juga.

Masing-masing kelompok diberikan tugas yang berbeda-beda dan ditetapkan diawal pelajaran. Kelompok A dan B bertugas sebagai kelompok presentasi, kelompok C dan D bertugas sebagai kelompok moderator dan kelompok E dan F sebagai kelompok pemberi pertanyaan. Selanjutnya guru memberikan gambaran materi pembelajaran yang akan dibahas yaitu mengenai suhu dan pemuaian dan guru menuliskan tema materi tersebut di papan tulis untuk mempertegas pokok materi yang dibahas.

Guru membagikan LKS untuk kegiatan praktikum pada materi tersebut, siswa pun langsung mempelajari LKS yang telah diberikan oleh guru. Seperti biasa guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam mengamati LKS dengan berkeliling ke setiap kelompok. Waktu sudah hampir menunjukkan pukul 11.50 WIB yang akan menandakan waktu istirahat ke 2 selama 45 menit. Guru kembali mengingatkan bahwa setelah istirahat berakhir siswa harus sudah berada di laboratorium fisika dan bersiap untuk melakukan praktikum. Selanjutnya guru menjelaskan kembali tugas masing-masing kelompok.



**Gambar 4.11 Siswa Mengamati LKS dengan Bimbingan Guru**

Kegiatan inti pembelajaran dilakukan setelah waktu istirahat berakhir yaitu mulai pukul 12.35 WIB. Para kolaborator mulai melakukan observasi keterampilan praktik siswa pada siklus II berdasarkan rubrik yang telah dibuat. Siswa mulai melakukan praktikum mengenai suhu dan pemuaian. Selama kelompok melakukan praktikum, guru berkeliling kesetiap kelompok untuk membimbing siswa dalam melakukan praktikum. Masih terlihat oleh kolaborator ketika kegiatan praktikum siswa memainkan alat praktikum sambil melakukan praktikum.

Kegiatan saintifik selanjutnya adalah mengasosiasi yaitu menganalisis data hasil praktikum dan menarik kesimpulan berdasarkan diskusi kelompok dari praktikum suhu dan pemuaian yang telah dilakukan dengan bimbingan dari guru. Setelah semua kelompok selesai melakukan kegiatan mengasosiasi, kelompok A dan B secara bergantian mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya mengenai praktikum tersebut. Presentasi pertama

dipimpin oleh kelompok C sebagai moderator sedangkan presentasi ke kedua dimoderatori oleh kelompok D. Kelompok E dan F bertindak sebagai kelompok pemberi pertanyaan kepada kelompok presentasi. Berdasarkan catatan kolaborator, moderator kelompok C kurang serius dalam mengarahkan jalannya diskusi. Maka guru pun ikut membantu mengarahkan jalannya diskusi.

Masing-masing kelompok sudah mengerti tugas dan peran yang akan mereka jalankan dalam melaksanakan pembelajaran saintifik. Kelompok A yang bertugas sebagai kelompok presentasi terlihat aktif dan semua anggota kelompok terlihat kompak dalam menjawab pertanyaan. Kelompok B sebagai kelompok presentasinya kedua, diawal agak lambat dalam menjawab pertanyaan dan terlihat masih kurang kompak saat menjawab pertanyaan dari kelompok pemberi pertanyaan. Kelompok E dan F juga memberikan pertanyaan hasil penelitian berdasarkan realitanya di dalam kehidupan sehari-hari. Sedangkan peran kelompok C kurang aktif sebagai moderator dalam mengarahkan peserta diskusi, moderator lebih banyak menunggu, menurut pandangan observer hal ini dikarenakan faktor kebiasaan yang belum pernah mereka lakukan. Sedangkan untuk moderator kelompok D sudah terlihat dapat mengarahkan jalannya diskusi dengan memberikan batasan waktu kepada kelompok presentasi. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, sebagian siswa ada yang merasa kurang senang dengan

dipisahkannya kelompok mereka yang kemarin sehingga pada tindakan 1 siklus II ini beberapa siswa canggung dan kurang kompak di dalam kelompoknya.

Keterampilan praktik ilmiah dalam pelaksanaan tindakan 1 dalam menerapkan pembelajaran saintifik menunjukkan tingkat yang baik. Tercatat sebesar 77,50% dari jumlah siswa kelas amatan menunjukkan keterampilan praktik ilmiahnya pada pelaksanaan siklus II tindakan 1. Terlihat dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.17 Keterampilan Praktik siswa Siklus II Tindakan 1**

<b>Tingkat</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase (%)</b>
Sangat Baik	0	0,00
Baik	31	77,50
Cukup	4	10,00
Kurang	5	12,50
Jumlah	40	100

Tercatat 12,50% dari jumlah siswa yang ada di kelas amatan memiliki keterampilan praktik ilmiah pada tingkat kurang, 10,00% siswa berada pada tingkat cukup, 77,50% siswa berada pada tingkat baik dan belum ada satu orang siswa pun yang memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan tingkat sangat baik. Namun jika dibandingkan dengan tabel keterampilan praktik siswa siklus I, keterampilan praktik siswa pada siklus II tindakan 1 mengalami peningkatan.

Sedangkan bagi subjek penelitian, hasil observasi peneliti dan kolaborator mencatat tingkat keterampilan praktik dalam pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 4.18 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian  
Siklus II Tindakan I**

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus II Tindakan I</b>
Siswa-1	3,50
Siswa-2	3,13
Siswa-3	3,25
Siswa-4	3,50
Siswa-5	3,25
Siswa-6	2,88
Siswa-7	2,63
Siswa-8	2,50
Siswa-9	2,25

Hampir semua subjek penelitian terlihat lebih bersemangat dalam mengikuti jalannya pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada kegiatan praktikum terutama pada subjek penelitian kategori tinggi dan cukup sudah mencapai kriteria keberhasilan pada keterampilan praktik dengan memiliki skor rata-rata keterampilan praktik di atas 2,67 atau berada di kategori baik dan sangat baik. Namun pada subjek penelitian tingkat bawah yaitu siswa-7, siswa-8 dan siswa-9 menunjukkan keterampilan praktik pada kategori kurang. Ketiga siswa tersebut masih kurang fokus dan bersemangat pada saat melakukan praktikum.

Setelah kegiatan presentasi kelompok selesai, guru beserta siswa membuat kesimpulan mengenai hasil praktikum suhu dan pemuaiian. Sebelum pelajaran ditutup, guru menyampaikan pesan bahwa kegiatan lanjutan akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya dengan memutar peran masing-masing kelompok dan guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

Pemanfaatan waktu yang tersedia selama proses pembelajaran dalam menerapkan pembelajaran saintifik dapat terlihat pada tabel pengamatan aktivitas guru dan siswa. Berikut ini hasil pengamatan yang dilaksanakan pada siklus II tindakan 1 yaitu tanggal 1 April 2015 diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.19 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus II Tindakan 1**

No	Aktivitas	Persentase (%)
	<b>Aktivitas Guru</b>	
1	Mengabsen siswa	7,41
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3,70
3	Membagi siswa dalam kelompok	3,70
4	Menjawab pertanyaan siswa	18,52
5	Membimbing siswa saat mengamati	18,52
6	Membimbing siswa saat praktikum	18,52
7	Membimbing siswa mengolah data	18,52
8	Membimbing diskusi kelas	18,52
	<b>Aktivitas Siswa</b>	
9	Mempersiapkan diri	7,41
10	Menyimak penjelasan guru	7,41
11	Mempelajari LKS	18,52
12	Melakukan praktikum	18,52
13	Bertanya kepada guru	18,52
14	Berdiskusi di dalam kelompok	22,22
15	Mempresentasikan hasil praktikum	22,22

16	Berpendapat dalam diskusi kelas	11,11
17	Bertanya pada kelompok presentasi	11,11
18	Membuat kesimpulan hasil praktikum	7,41
19	Memainkan alat praktikum	3,70

Aktivitas guru dalam menggunakan waktu pembelajaran untuk mengabsen siswa sebesar 7,41%, untuk menyampaikan tujuan pembelajaran sebesar 3,71%, untuk membagi siswa dalam kelompok sebesar 3,70%, untuk menjawab pertanyaan siswa sebesar 18,52%, untuk membimbing siswa dalam mengamati sebesar 18,52%, untuk membimbing siswa saat praktikum sebesar 18,52%, untuk membimbing siswa dalam mengolah data sebesar 18,52% dan untuk membimbing siswa dalam diskusi kelas sebanyak 18,52%.

Aktivitas siswa menggunakan waktu yang tersedia selama tiga jam pelajaran untuk mempersiapkan diri sebelum pelajaran dimulai sebanyak 7,41%, untuk menyimak penjelasan guru sebanyak 7,41%, untuk mempelajari LKS sebanyak 18,52%, untuk melakukan praktikum sebanyak 18,52%, untuk bertanya kepada guru sebanyak 18,52%, untuk berdiskusi di dalam kelompok masing-masing sebanyak 22,22%, untuk mempresentasikan hasil praktikum sebanyak 22,22%, untuk berpendapat dalam diskusi kelas sebanyak 11,11%, untuk bertanya pada kelompok presentasi sebanyak 11,11%, untuk membuat kesimpulan hasil praktikum sebanyak 7,41%, untuk memainkan alat praktikum sebanyak 3,70%.

## 2) Tindakan 2

Penelitian tindakan 2 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 8 April 2015, peneliti telah mempersiapkan rencana pembelajaran sebelum memasuki kelas dan dalam rapat koordinasi disampaikan kepada para kolaborator bahwa pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran melalui pendekatan saintifik selama siklus 1 tindakan tiga sampai dengan siklus II tindakan 1 sudah berjalan cukup baik.

Sehingga pelaksanaan pembelajaran tindakan 2 kali ini dicoba untuk melihat konsistensi situasi pembelajaran. Diantara pendapat kolaborator yang akan dijalankan yaitu pemanfaatan waktu harus dibatasi dengan ketat dan menghimbau siswa untuk tidak memainkan alat praktikum. Hal ini berdasarkan catatan para kolaborator dari pelaksanaan siklus I tindakan 1 sampai dengan siklus II tindakan 1 masih saja terdapat siswa yang memainkan alat praktikum.

Pukul 11.05 WIB peneliti beserta para kolaborator masuk ke dalam kelas dan mengucapkan salam. Kemudian guru menanyakan kesiapan siswa mengikuti pembelajaran tindakan kedua dan kemudian mengabsen siswa. Pada menit ke-15 guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menekankan pentingnya kedisiplinan penggunaan waktu agar digunakan semaksimal mungkin. Guru membagikan LKS mengenai kalor dan asas Black. Siswa langsung membaca dan mempelajari LKS tersebut secara



berkelompok. Waktu sudah menunjukkan pukul 11.50 WIB yang berarti sudah masuk jam istirahat kedua. Maka kegiatan pembelajaran fisika akan dilanjutkan kembali setelah jam istirahat telah berakhir.

Pelaksanaan kegiatan inti dimulai pada menit ke-50 setelah waktu istirahat berakhir. Siswa sudah siap di tempat duduknya masing-masing sesuai dengan kelompok mereka dan mulai melakukan praktikum mengenai pemuaian dan asas Black secara berkelompok. Guru mulai membimbing siswa disetiap kelompok dalam mengamati, kerja kelompok sampai mengolah data. Pada tindakan ini waktu untuk masing-masing kegiatan sangat diperhatikan dan harus sesuai dengan waktu yang sudah ditetapkan. 30 menit untuk melakukan praktikum, 30 menit untuk mengolah data dan 35 untuk mempresentasikan hasil praktikum dan tanya jawab antar kelompok. Berdasarkan catatan para kolaborator dijelaskan bahwa masing-masing kelompok kondusif dalam melakukan praktikum dan diskusi di dalam kelompoknya masing-masing. Mereka juga menunjukkan kekompakan di dalam pembelajaran supaya dapat mengefisienkan waktu pembelajaran yang telah ditetapkan.



**Gambar 4.12 Siswa Melakukan Praktikum pada Siklus II Tindakan 2**

Kelompok C dan D bertugas sebagai kelompok presentasi, secara bergantian mereka pun mempresentasikan hasil praktikum mengenai hukum suhu dan pemuai. Kelompok A dan B bertindak sebagai pemberi pertanyaan. Kelompok E dan F yang bertindak sebagai moderator. Kelompok C dan D yang bertindak sebagai kelompok presentasi terlihat mampu memperlihatkan kekompakan kelompoknya dalam menjawab pertanyaan dari kelompok A dan B. Kelompok B sangat sibuk untuk memberikan pendapat dan tanggapan atas jawaban yang baik dari kelompok C. Kelompok E dan F juga telah memainkan perannya dengan baik karena membuka diskusi dengan cukup baik, beberapa kali menegur kelompok D untuk berefisiensi waktu dengan segera menjawab pertanyaan yang diajukan oleh kelompok A. Kelompok moderator mampu menguasai jalannya presentasi dan tanya jawab dengan cukup baik.

Sampai dengan menit ke-120 semua pertanyaan dari kelompok A dan B dapat terjawab. Sebelum guru meninggalkan kelas, guru menutup pelajaran dengan memberikan motivasi serta menyampaikan informasi akan melanjutkan kegiatan pembelajaran saintifik pada perpindahan kalor dan peran kelompok pada kegiatan presentasi akan digilir.

Pada tingkat keterampilan praktik siswa pada pembelajaran tindakan 2 sebesar 5% siswa menunjukkan keterampilan praktik ilmiahnya pada tingkat sangat baik, 82,50% menunjukkan keterampilan praktik ilmiahnya pada tingkat baik, 2,50% menunjukkan keterampilan praktik ilmiahnya pada tingkat cukup dan 10,00% menunjukkan keterampilan praktik ilmiahnya pada tingkat kurang. Sebagaimana terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.20 Keterampilan Praktik Siswa Siklus II Tindakan 2**

<b>Tingkat</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase (%)</b>
Sangat Baik	2	5,00
Baik	33	82,50
Cukup	1	2,50
Kurang	4	10,00
Jumlah	40	100

Sedangkan bagi subjek penelitian, hasil observasi peneliti dan kolaborator mencatat tingkat keterampilan praktik dalam pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 4.21 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian  
Siklus II Tindakan I**

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus II Tindakan 2</b>
Siswa-1	3,63
Siswa-2	3,25
Siswa-3	3,38
Siswa-4	3,63
Siswa-5	3,38
Siswa-6	3,00
Siswa-7	2,75
Siswa-8	2,50
Siswa-9	2,38

Keterampilan praktik subjek penelitian dari siswa-1 sampai dengan siswa-7 pada siklus II tindakan 2 semakin mengalami peningkatan. Siswa sudah lebih memahami aspek dalam keterampilan praktik yang harus mereka kuasai. Siswa-1 sampai siswa-9 berada pada kategori sangat baik baik dan baik. Hanya tinggal siswa-8 dan siswa-9 yang masih berada pada kategori cukup.

Pemanfaatan waktu yang tersedia selama proses pembelajaran dalam menerapkan saintifik dapat terlihat dalam tabel pengamatan aktivitas guru dan siswa. Berikut ini hasil pengamatan yang dilaksanakan pada siklus II tindakan 2 pada tanggal 8 April 2015 diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 4.22 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus II Tindakan 2

No	Aktivitas	Persentase (%)
	<b>Aktivitas Guru</b>	
1	Mengabsen siswa	7,41
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3,70
3	Membagi siswa dalam kelompok	3,70
4	Menjawab pertanyaan siswa	18,52
5	Membimbing siswa saat mengamati	18,52
6	Membimbing siswa saat praktikum	20,99
7	Membimbing siswa mengolah data	20,99
8	Membimbing diskusi kelas	18,52
	<b>Aktivitas Siswa</b>	
9	Mempersiapkan diri	7,41
10	Menyimak penjelasan guru	7,41
11	Mempelajari LKS	18,52
12	Melakukan praktikum	20,99
13	Bertanya kepada guru	18,52
14	Berdiskusi di dalam kelompok	25,93
15	Mempresentasikan hasil praktikum	22,22
16	Berpendapat dalam diskusi kelas	14,81
17	Bertanya pada kelompok presentasi	14,81
18	Membuat kesimpulan hasil praktikum	11,11
19	Memainkan alat praktikum	0,00

Aktivitas guru dalam menggunakan 7,41% waktu pembelajaran untuk mengabsen siswa, 3,70% untuk menyampaikan tujuan pembelajaran, 3,70% untuk membagi siswa ke dalam kelompok, 18,52% untuk menjawab pertanyaan siswa, 18,52% untuk membimbing siswa dalam mengamati, 20,99% untuk membimbing siswa saat praktikum, 20,99% untuk membimbing siswa dalam mengolah data dan 18,52% untuk membimbing diskusi kelas.

Aktivitas siswa menggunakan waktu yang tersedia selama tiga jam pelajaran untuk mempersiapkan diri sebanyak 7,41%, menyimak penjelasan guru sebanyak 7,41%, mempelajari LKS sebanyak 18,52%, untuk melakukan praktikum sebanyak 20,99%, bertanya kepada guru sebanyak 18,52%, berdiskusi di dalam kelompok sebanyak 25,93%, mempresentasikan hasil praktikum sebanyak 22,22%, berpendapat dalam diskusi kelas sebanyak 14,81%, untuk bertanya pada kelompok presentasi sebanyak 14,81%, membuat kesimpulan hasil praktikum sebanyak 11,11% dan catatan para kolaborator tidak terdapat siswa yang memainkan alat praktikum.

### **3) Tindakan 3**

Pelaksanaan pembelajaran tindakan 3 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 22 April 2015. Seperti biasanya sebelum melaksanakan pembelajaran, peneliti mengadakan rapat koordinasi dengan para kolaborator yang dilaksanakan di ruang guru. Peneliti menyampaikan apresiasi terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan saintifik yang sudah berjalan cukup baik dari siklus I tindakan 1 sampai dengan siklus II tindakan 2. Namun peneliti masih ingin melihat konsistensi pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada siklus II tindakan 3 serta mencoba untuk meningkatkan kembali keterampilan praktik ilmiah, sikap ilmiah dan hasil belajar fisika.

Tepat pada pukul 11.05 WIB peneliti bersama ketiga kolaborator memasuki kelas amatan. Setelah mengucapkan salam dan menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran, guru mengabsen kehadiran siswa dan pada menit ke-15 guru memberikan arahan dan penjelasan tujuan materi pembelajaran yang akan dibahas. Efisiensi waktu ditekankan kembali pada siklus II tindakan 3 ini. Guru membagikan LKS kepada setiap kelompok. Siswa langsung mempelajari LKS tersebut secara berkelompok dan bertanya kepada guru jika ada yang belum dipahami. Tepat pukul 11.50 WIB siswa istirahat terlebih dahulu dan nanti pelajaran fisika akan dilanjutkan kembali.



**Gambar 4.13 Siswa Bertanya kepada Guru**

Pada pukul 12.35 WIB pelajaran fisika dilanjutkan kembali di laboratorium dan setiap kelompok melakukan langkah-langkah pembelajaran saintifik pada saat melakukan percobaan perpindahan kalor dengan dibantu bimbingan guru. Menurut catatan kolaborator pada tindakan 3 situasi kelas tertata lebih rapi dan semakin kondusif sehingga siswa terkonsentrasi

melakukan praktikum. Hal tersebut membuat pembelajaran saintifik berlangsung dengan baik dan masing-masing anggota kelompok antusias dalam melakukan praktikum dan serius pada saat presentasi. Pada setiap kegiatan pembelajaran saintifik siswa terlihat sudah tahu sekali apa-apa saja yang harus mereka lakukan. Berdasarkan catatan kolaborator siswa saling berbagi tugas di dalam kelompoknya masing-masing dan saling melengkapi.

Kelompok moderator yaitu kelompok C membuka presentasi oleh kelompok E dengan baik. Pada pembelajaran kali ini yang bertugas sebagai kelompok penanya adalah kelompok A dan B. Kelompok D yang menjadi moderator untuk kelompok F juga memiliki kemampuan dalam mengarahkan presentasi dan tanya jawab sehingga jalannya diskusi terlihat hidup. Selama 30 menit kegiatan presentasi dan tanya jawab kelompok berjalan dengan sangat baik. Pertanyaan yang telah disampaikan dapat dijawab oleh kelompok yang berperan melaksanakan tugasnya. Ketika waktu sudah menunjukkan menit ke-125 guru memperingati waktu presentasi tanya jawab akan berakhir. Kelompok moderator menutup jalannya diskusi kelas dengan membacakan hasil diskusi kepada seluruh anggota kelas.

Data tabel keterampilan praktik siswa tercatat sebanyak 7,50% siswa memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah sangat baik, sebanyak 82,50% siswa memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah baik, tidak ada siswa



memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah cukup dan 10,00% siswa memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah sangat baik.

**Tabel 4.23 Keterampilan Praktik siswa Siklus II Tindakan 3**

<b>Tingkat</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase (%)</b>
Sangat Baik	3	7,50
Baik	33	82,50
Cukup	0	0,00
Kurang	4	10,00
Jumlah	40	100

Berdasarkan tabel keterampilan praktik siswa dalam pembelajaran saintifik tercatat sebesar 7,50% dari jumlah siswa memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan tingkat sangat baik, sebanyak 82,50% memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan tingkat baik, pada siklus II tindakan 3 ini tidak ada siswa memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan tingkat cukup, 10,00% masih memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan tingkat kurang.

Sedangkan bagi subjek penelitian, hasil observasi peneliti dan kolaborator mencatat tingkat keterampilan praktik dalam pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 4.24 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian  
Siklus II Tindakan I**

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus III Tindakan I</b>
Siswa-1	3,75
Siswa-2	3,38
Siswa-3	3,50
Siswa-4	3,75
Siswa-5	3,50
Siswa-6	3,13
Siswa-7	2,88
Siswa-8	2,50
Siswa-9	2,50

Keterampilan praktik subjek penelitian dari siswa-1 sampai dengan siswa-7 pada siklus II tindakan 2 semakin mengalami peningkatan. Siswa sudah lebih memahami aspek dalam keterampilan praktik yang harus mereka kuasai. Siswa-1 sampai siswa-9 berada pada kategori sangat baik baik dan baik. Hanya tinggal siswa-8 dan siswa-9 yang masih berada pada kategori cukup.

Pada menit ke-130 guru mengambil alih merangkum hasil diskusi kelas mengenai perpindahan kalor. Guru memberikan apersepsi atas jalannya pembelajaran saintifik dan memberi tahu siswa mengenai materi selanjutnya. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Pemanfaatan waktu yang tersedia selama proses pembelajaran dalam menerapkan saintifik dapat terlihat pada tabel pengamatan. Berikut ini

hasil pengamatan yang dilaksanakan pada siklus III tindakan 3 yaitu tanggal 22 April 2015 diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.25 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus II Tindakan 3**

No	Aktivitas	Persentase (%)
	<b>Aktivitas Guru</b>	
1	Mengabsen siswa	7,41
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3,70
3	Membagi siswa dalam kelompok	3,70
4	Menjawab pertanyaan siswa	22,22
5	Membimbing siswa saat mengamati	18,52
6	Membimbing siswa saat praktikum	22,22
7	Membimbing siswa mengolah data	22,22
8	Membimbing diskusi kelas	18,52
	<b>Aktivitas Siswa</b>	
9	Mempersiapkan diri	7,41
10	Menyimak penjelasan guru	7,41
11	Mempelajari LKS	18,52
12	Melakukan praktikum	22,22
13	Bertanya kepada guru	22,22
14	Berdiskusi di dalam kelompok	25,93
15	Mempresentasikan hasil praktikum	22,22
16	Berpendapat dalam diskusi kelas	14,81
17	Bertanya pada kelompok presentasi	14,81
18	Membuat kesimpulan hasil praktikum	11,11
19	Memainkan alat praktikum	0,00

Aktivitas guru dalam menggunakan 7,41% waktu pembelajaran untuk mengabsen siswa, 3,70% untuk menyampaikan tujuan pembelajaran, 3,70% untuk membagi siswa ke dalam kelompok, 22,22% untuk menjawab pertanyaan siswa, 18,52% untuk membimbing siswa dalam mengamati, 22,22% untuk membimbing siswa saat praktikum, 22,22% untuk

membimbing siswa dalam mengolah data dan 18,52% untuk membimbing diskusi kelas.

Aktivitas siswa menggunakan waktu yang tersedia selama tiga jam pelajaran untuk mempersiapkan diri sebelum pelajaran dimulai sebanyak 7,41%, untuk menyimak penjelasan guru sebanyak 7,41%, untuk mempelajari LKS sebanyak 18,52%, untuk melakukan praktikum sebanyak 20,99%, untuk bertanya kepada guru sebanyak 22,22%, untuk berdiskusi di dalam kelompok sebanyak 22,22%, untuk mempresentasikan hasil praktikum sebanyak 25,93%, untuk berpendapat dalam diskusi kelas sebanyak 22,22%, untuk bertanya pada kelompok presentasi sebanyak 14,81%, untuk membuat kesimpulan hasil praktikum sebanyak 14,81% dan catatan para kolaborator tidak terdapat siswa yang memainkan alat praktikum.

### **c. Tahap Analisis Data**

#### **1) Pelaksanaan Tindakan**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kolaborator selama pelaksanaan tindakan pembelajaran fisika dengan menerapkan pendekatan pembelajaran saintifik selama siklus II yang berlangsung dalam 3 tindakan diperoleh data sebagai berikut:

##### **1.1 Pelaksanaan Tindakan Pertama**

Pada pelaksanaan siklus ke II anggota kelompok dibuat berbeda dengan anggota kelompok pada siklus I. Pembagian anggota kelompok

pada siklus ke II dikelompokkan berdasarkan keterampilan praktik ilmiah yang dimiliki siswa pada siklus I. Berdasarkan hasil rapat dengan para kolaborator, hal ini bertujuan agar anggota kelompok lebih homogen berdasarkan keterampilan praktik ilmiahnya. Masing-masing kelompok diberikan tugas yang berbeda-beda dan ditetapkan diawal pelajaran. Kelompok A dan B bertugas sebagai sebagai kelompok presentasi, kelompok C dan D bertugas sebagai kelompok moderator dan kelompok E dan F sebagai kelompok pemberi pertanyaan.

Siswa mulai melakukan praktikum mengenai suhu dan pemuaiian di laboratorium. Selama kelompok melakukan praktikum, guru berkeliling kesetiap kelompok untuk membimbing siswa dalam melakukan praktikum. Pada saat kegiatan praktikum kolaborator masih melihat ada beberapa siswa yang memainkan alat praktikum sambil melakukan praktikum. Pada saat kegiatan presentasi, moderator kelompok C kurang serius dalam mengarahkan jalannya diskusi. Maka guru pun ikut membantu mengarahkan jalannya diskusi. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, pembagian anggota kelompok yang berbeda dengan sebelumnya membuat sebagian siswa tidak menyukai sehingga menyebabkan sesama anggota kelompok menjadi canggung dan kurang kekompakan. Keterampilan praktik ilmiah dalam pelaksanaan tindakan 1 dalam menerapkan pembelajaran saintifik menunjukkan tingkat yang baik. Tercatat sebesar 77,50% dari jumlah siswa

kelas amatan menunjukkan keterampilan praktik ilmiahnya pada pelaksanaan siklus II tindakan 1.

### **1.2 Pelaksanaan Tindakan Kedua**

Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada tindakan kedua dilakukan karena peneliti karena ingin melihat konsistensi situasi pembelajaran. Diantara pendapat kolaborator yang akan dijalankan pada pelaksanaan tindakan 2 siklus II yaitu pemanfaatan waktu harus dibatasi dengan ketat dan menghimbau siswa untuk tidak memainkan alat praktikum. Hal ini berdasarkan catatan para kolaborator dari pelaksanaan siklus I tindakan 1 sampai dengan siklus II tindakan 1 masih saja terdapat siswa yang memainkan alat praktikum.

Pada tindakan 2 praktikum yang dilakukan di laboratorium adalah mengenai kalor dan asas Black. Guru mulai membimbing siswa disetiap kelompok dalam mengamati, kerja kelompok sampai mengolah data. Pada tindakan ini waktu untuk masing-masing kegiatan sangat diperhatikan dan harus sesuai dengan waktu yang sudah ditetapkan. 30 menit untuk melakukan praktikum, 30 menit untuk mengolah data dan 35 untuk mempresentasikan hasil praktikum dan tanya jawab antar kelompok. Berdasarkan catatan para kolaborator dijelaskan bahwa masing-masing kelompok kondusif dalam melakukan praktikum dan diskusi di dalam kelompoknya masing-masing. Kegiatan presentasi pada tindakan 2 siklus II

berjalan baik dan mereka juga menunjukkan kekompakan di dalam pembelajaran sehingga dapat mengefisienkan waktu pembelajaran yang telah ditetapkan. Masing-masing anggota kelompok sudah mulai menyesuaikan diri dengan anggota kelompok barunya.

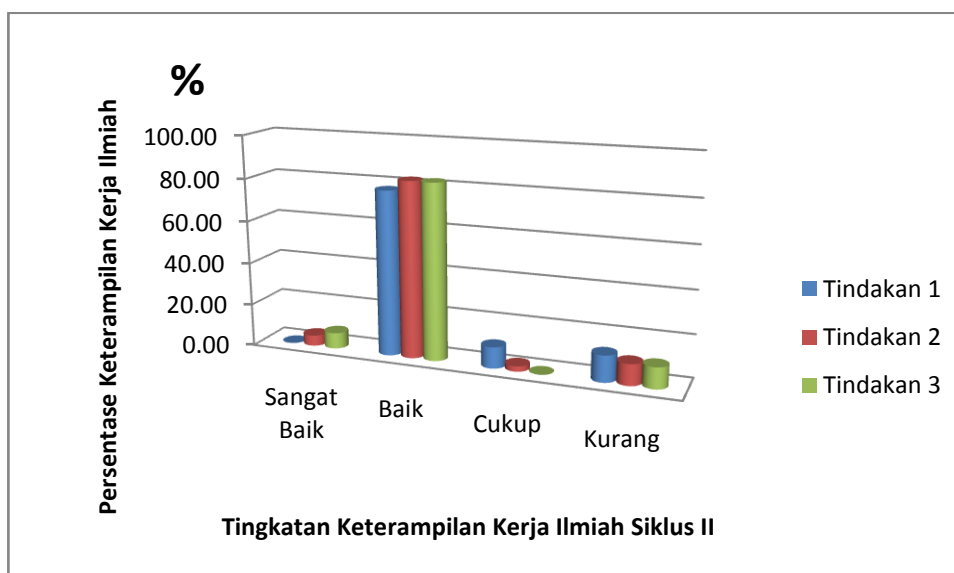
### **1.3 Pelaksanaan Tindakan Ketiga**

Pelaksanaan tindakan 3 siklus II bertujuan untuk meningkatkan kembali keterampilan praktik ilmiah, sikap ilmiah dan hasil belajar fisika. Percobaan dilakukan di laboratorium dan setiap kelompok melakukan langkah-langkah pembelajaran saintifik mengenai perpindahan kalor dengan bimbingan guru. Menurut catatan kolaborator pada tindakan 3 situasi kelas tertata lebih rapi dan semakin kondusif sehingga siswa terkonsentrasi melakukan praktikum. Hal tersebut membuat pembelajaran saintifik berlangsung dengan baik dan masing-masing anggota kelompok antusias dalam melakukan praktikum dan serius pada saat presentasi.

Berdasarkan catatan kolaborator siswa saling berbagi tugas di dalam kelompoknya masing-masing dan saling melengkapi. Data tabel keterampilan praktik siswa tercatat sebanyak 7,50% siswa memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah sangat baik, sebanyak 82,50% siswa memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah baik, tidak ada siswa memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah cukup dan 10,00% siswa memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah kurang.

## 2) Keterampilan Praktik siswa Siklus II

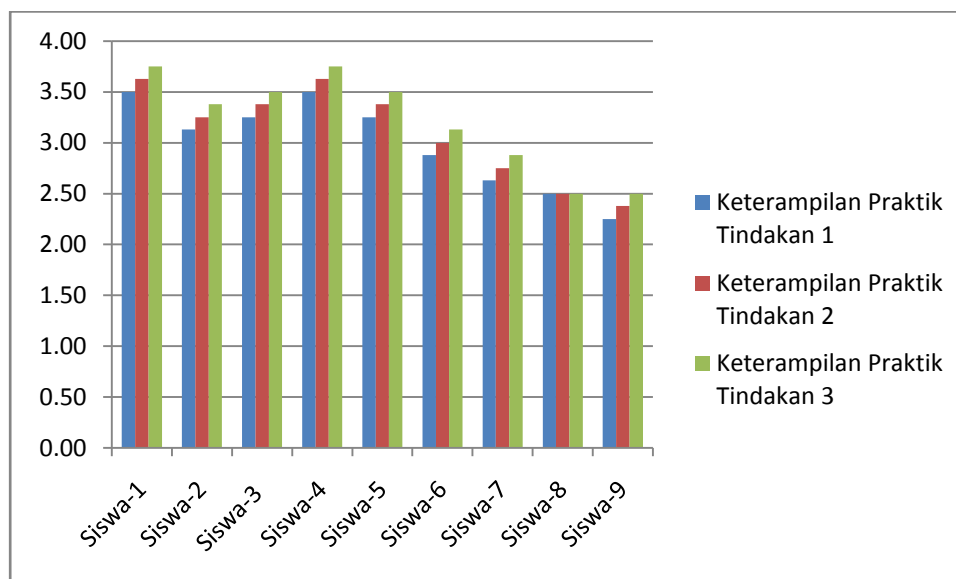
Para kolaborator menyatakan keterampilan praktik siswa selama pelaksanaan pembelajaran siklus II secara umum mengalami peningkatan dari siklus I dan memiliki rata-rata 80,83% dan berada pada tingkatan baik. Peningkatan keterampilan praktik siswa pada siklus II mengalami peningkatan dibandingkan pada siklus I dikarenakan anggota pada setiap kelompok mengalami perubahan dan ditentukan oleh guru berdasarkan tingkat keterampilan praktik ilmiah pada siklus I. Siswa yang memiliki keterampilan praktik ilmiah pada tingkat baik dapat memberikan motivasi kepada teman kelompoknya yang masih memiliki tingkat kurang menjadi tingkat baik juga.



**Gambar 4.14 Grafik Keterampilan Praktik Siswa Siklus II**



Keterampilan praktik subjek penelitian dapat dilihat pada gambar diagram batang 4.15 sebagai berikut:



**Gambar 4.15 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian Siklus II**

Memasuki kegiatan siklus II situasi pembelajaran semakin membaik. Menurut catatan kolaborator situasi pembelajaran pada siklus II membuat siswa lebih terkonsentrasi melakukan praktikum. Hal ini juga menyebabkan keterampilan praktik siswa pada kegiatan pembelajaran saintifik mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I. Hanya saja siswa-8 mulai dari siklus II tindakan 1, tindakan 2 dan tindakan 3 keterampilan praktiknya tidak mengalami peningkatan. Siswa-9 ini termasuk siswa yang pendiam dan kurang terampil dalam melakukan praktikum.

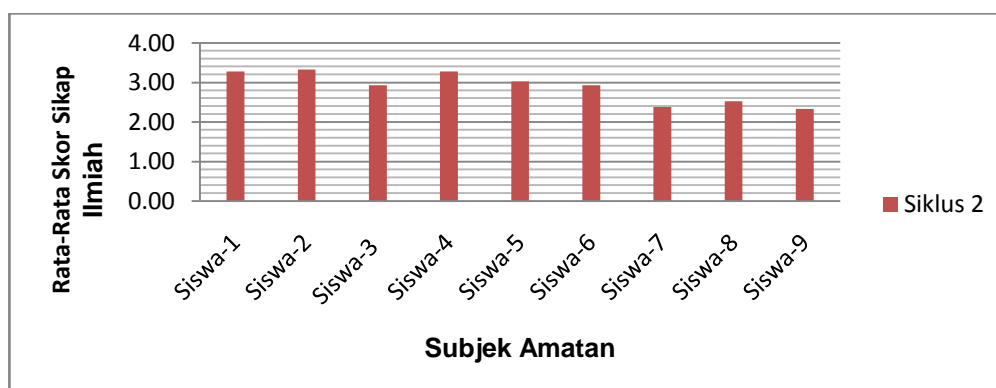
### 3) Analisis Angket Sikap Ilmiah Siswa Siklus II

Angket sikap ilmiah siswa diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran siklus 2 pada seluruh siswa kelas amatan yaitu pada hari Kamis tanggal 23 April 2015. Siswa yang memiliki kriteria sikap ilmiah sangat baik berjumlah 12 siswa atau 30%, sikap ilmiah baik sebanyak 24 siswa atau 60%, sikap ilmiah cukup sebanyak 4 siswa atau sekitar 40% dan tidak ada satupun siswa yang memiliki kategori sikap ilmiah kurang seperti terlihat dalam tabel berikut:

**Tabel 4.26 Sikap Ilmiah Siswa Siklus II**

Kategori Sikap	Banyaknya Siswa	Persentase (%)
Sangat Baik	12	30,00
Baik	24	60,00
Cukup	4	10,00
Kurang	0	0
Total	40	100

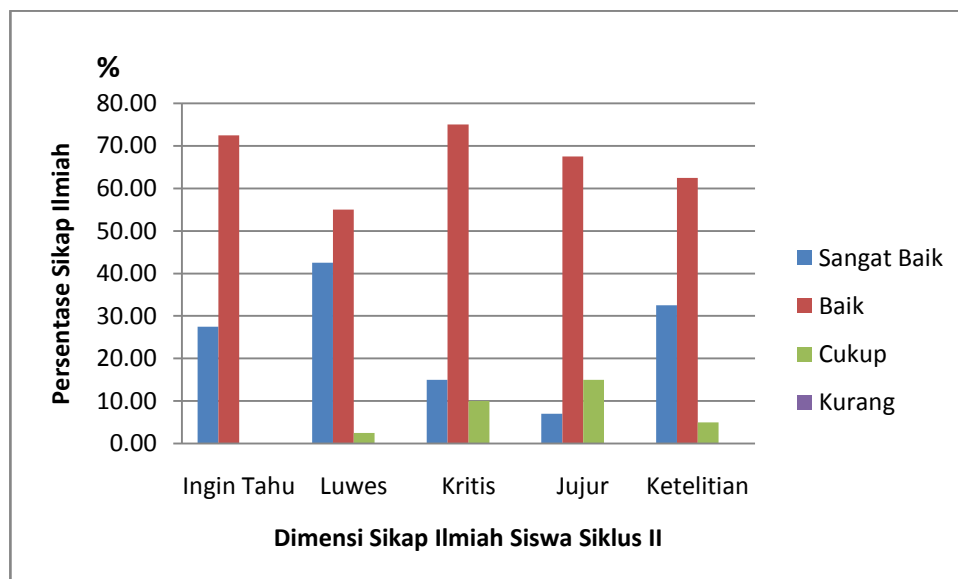
Skor sikap ilmiah subjek penelitian dapat terlihat dalam diagram batang berikut ini:



**Gambar 4.16 Skor Sikap Ilmiah Subjek Penelitian Siklus II**

Diagram batang pada gambar 4.16 menunjukkan bahwa sikap ilmiah subjek penelitian pada siklus II mengalami peningkatan jika dibandingkan pada siklus I. Pada siklus I siswa-1 dan siswa-2 dan siswa-4 memiliki sikap ilmiah pada kategori sangat baik. Siswa-3, siswa-5, siswa-6 dan siswa-8 memiliki sikap ilmiah pada kategori sangat baik. Siswa-3, siswa-5, siswa-6 dan siswa-8 memiliki sikap ilmiah pada kategori baik. Sedangkan siswa-7 dan siswa-9 memiliki sikap ilmiah pada kategori cukup.

Adapun rekapitulasi sikap ilmiah siswa pada setiap dimensi pada siklus 2 dapat terlihat pada diagram batang berikut ini:



**Gambar 4.17 Diagram Perolehan Persentase pada Dimensi Sikap Ilmiah Siswa Siklus II**

Diagram batang 4.17 menunjukkan bahwa sikap ilmiah pada dimensi ingin tahu berada pada kategori sangat tinggi sebesar 27,5%, kategori tinggi sebesar 72,5% dan tidak ada yang berada pada kategori cukup dan kurang.

Sikap ilmiah pada dimensi luwes berada pada kategori sangat tinggi sebesar 42,5%, kategori tinggi sebesar 55% dan pada kategori cukup sebesar 2,5% dan tidak ada yang berada pada kategori kurang. Sikap ilmiah pada dimensi kritis berada pada kategori sangat tinggi sebesar 15%, kategori tinggi sebesar 75%, kategori cukup sebesar 10% dan tidak ada yang berada pada kategori kurang. Sikap ilmiah pada dimensi jujur berada pada kategori sangat tinggi sebesar 7%, kategori tinggi sebesar 67,5%, kategori cukup sebesar 15% dan tidak ada yang berada pada kategori kurang. Sikap ilmiah pada dimensi ketelitian berada pada kategori sangat tinggi sebesar 32,5%, kategori tinggi sebesar 62,5%, kategori cukup sebesar 5% dan tidak ada yang berada pada kategori kurang.

#### **4) Hasil Belajar Fisika Siklus II**

Pretes siklus II untuk materi suhu dan kalor dilaksanakan pada tanggal 31 Maret 2015 pada pukul 10.00 sampai dengan pukul 11.00 atau selama 60 menit. Postesnya dilaksanakan setelah dilakukan tiga tindakan pada siklus II yaitu dilaksanakan pada tanggal 22 April 2015 pukul 14.05 sampai dengan pukul 15.05 atau selama 60 menit. Bentuk soal yang digunakan yaitu jenis soal pilihan ganda sebanyak 20 soal. Tingkatan kognitif yang digunakan pada penelitian ini dari tingkat mengingat (C1) sampai pada tingkat analisis (C4). Berikut ini hasil tes pretes maupun postes setelah tindakan siklus II:

**Tabel 4.27 Perolehan Nilai Pretes dan Postes Siklus II**

Rentang Nilai	Frekuensi		Persentase (%)	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
92-100	0	0	0,00	0,00
84-92	0	5	0,00	12,50
76-83	0	10	0,00	25,00
67-75	9	6	22,50	15,00
Kurang dari 66	31	19	77,50	47,50

KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan dari sekolah adalah 67. Dapat terlihat pada tabel 4.17 jumlah siswa yang memperoleh nilai di atas KKM pada saat pretes sebanyak 9 orang berada pada rentang nilai 67-75 atau sebesar 22,50% dan sisanya belum memenuhi standar ketuntasan sebanyak 31 orang atau sebesar 77,50%. Pada saat postes sebanyak 5 orang berada pada rentang 84-92 atau sebesar 12,50%, sebanyak 10 siswa berada pada rentang 76-83 atau sebesar 25,00%, sebanyak 6 orang berada pada rentang 67-75 atau sebesar 15,00% dan sisanya belum memenuhi standar ketuntasan sebanyak 19 orang atau sebesar 47,50%. Nilai rata-rata pretes sebesar 45,63 sedangkan nilai rata-rata postes sebesar 65,38. Nilai tertinggi pada pretes 70 dan pada postes 90. Nilai terendah pretes 30 dan pada postes juga 30.

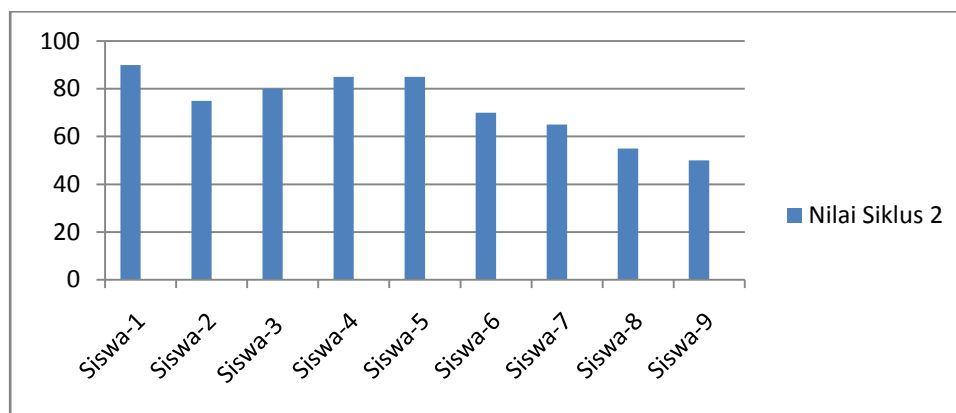
Sedangkan sebaran tingkat kognitif yang terdapat dalam soal ujian dan rata-rata jawaban benar sebagai berikut:

Tabel 4.28 Tingkatan Kognitif Soal Ujian Siklus II

Tingkat Kognitif	No Soal Ujian	Jawaban Benar (%)	
		Pretes	Postes
C1 (Mengingat)	3,16	48,75	86,25
C2 (Memahami)	1,4,9,13,14,18,19,20	47,19	66,07
C3 (Mengaplikasikan)	2,5,6,8,10,12,15,17	44,38	59,69
C4 (Menganalisis)	7,11	40,00	56,25

Berdasarkan tabel 4.28 menunjukkan hasil tes pada ranah kognitif diketahui soal yang mampu dijawab dengan betul yaitu tertinggi pada tingkat C1 (mengingat) baik pada pretes maupun postes yaitu masing-masing sebanyak 48,75% dan 86,25%. Sedangkan soal yang terjawab dengan rendah yaitu pada soal tingkat C4 (mengaplikasikan) dengan jumlah siswa 40,00% pada pretes dan 56,25% pada postes.

Sejalan dengan nilai hasil tes siswa amatan tersebut, nilai hasil tes subjek penelitian pada siklus II terlihat pada tabel di bawah ini:



Gambar 4.18 Nilai Tes Fisika Subjek Penelitian Siklus II

Berdasarkan diagram batang gambar 4.18 diketahui bahwa subjek penelitian belum semuanya memenuhi nilai KKM fisika yang telah ditetapkan. Siswa-1, siswa-2, siswa-3, siswa-4 dan siswa-5 dan siswa-6 adalah siswa yang telah memenuhi nilai KKM pada ujian soal fisika di siklus II. Sedangkan siswa-7, siswa-8 dan siswa-9 masih perlu mengikuti pembelajaran karena mendapatkan nilai yang tidak memuaskan.

#### **d. Tahap Refleksi**

Berdasarkan hasil rapat antara peneliti dengan para kolaborator, terbentuk kesepakatan bahwa perlu adanya pelaksanaan tindakan pada siklus III. Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II sudah berjalan lebih baik jika dibandingkan dengan pembelajaran pada siklus I. Berdasarkan catatan para kolaborator keterampilan praktik siswa pada siklus II sudah mengalami peningkatan. Begitu pula dengan sikap ilmiah siswa sudah mengalami peningkatan namun jika dilihat dari hasil belajar belum mengalami kenaikan yang signifikan. Berdasarkan hasil postes siklus III sebanyak 19 orang atau sebesar 47,50% belum mencapai nilai KKM fisika.

Sebagian besar siswa mengatakan bahwa sudah mulai terbiasa mengikuti pembelajaran melalui pendekatan saintifik walaupun awalnya agak canggung dan belum bisa menemukan kekompakan ketika anggota kelompok harus berbeda dari yang sebelumnya. Siswa4 berpendapat pendekatan saintifik sangat menyenangkan karena tidak cepat

membosankan dan materi pelajaran lebih cepat masuk ketika kita menemukan sendiri hasilnya daripada diberi tahu oleh guru.

Siswa-2 berpendapat pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada bab 2 lebih menarik, mudah dimengerti dan tidak membosankan. Terlihat usaha siswa untuk menunjukkan kemampuannya bahwa setiap kelompok harus lebih unggul dengan kelompok lainnya. Siswa-4 berpendapat bahwa pembelajaran saintifik pada bab 2 praktikumnya lebih asyik sehingga materi pelajaran lebih melekat dalam ingatan. Siswa-8 berpendapat praktikum dibab 2 lebih asyik dan menantang karena pakai api dan air. Berikut hasil wawancara dengan subjek penelitian:

---

*Peneliti : "Menurut kamu bagaimana pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada bab 2?"*

*Siswa-2: "Menurut saya pada bab 2 lebih menarik terus lebih mudah dimengerti dan tidak membosankan jika dibandingkan pada pembelajaran pada bab 1."*

*Peneliti : "Mengapa demikian?"*

*Siswa-2: "Soalnya setiap siswa mulai berlomba-lomba untuk menjadi kelompok yang unggul sehingga kegiatan presentasi lebih seru."*

*Peneliti : "Menurut kamu bagaimana pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada bab 2?"*

*Siswa-4 : "Kalau menurut saya sih bu lebih asyik."*

*Peneliti : "Mengapa demikian?"*

*Siswa-4: "Praktikumnya seru jadi saya mudah mengingat materinya."*

*Peneliti : "Menurut kamu bagaimana pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada bab 2?"*

*Siswa-8 : "Menarik, menantang."*

*Peneliti : "Mengapa demikian?"*

*Siswa-8: "Praktikumnya pakai air dan api juga."*

---



Peneliti dan kolaborator sepakat untuk melanjutkan kegiatan pembelajaran saintifik hingga siklus III. Pelaksanaan tindakan siklus III dijalankan dengan teknis seperti pada pelaksanaan tindakan siklus II tindakan 3. Sedikit perbedaan yang akan dilakukan pada siklus II adalah pada akhir tindakan akan diberikan latihan soal fisika yang akan dikerjakan di rumah dan pada pertemuan berikutnya akan dibahas jika ada latihan soal fisika yang dianggap sulit. Selama siklus I dan II peneliti tidak memberikan latihan soal berupa pekerjaan rumah karena fokus menyiapkan keperluan kegiatan pembelajaran saintifik di kelas dan di laboratorium. Memberikan latihan soal fisika didasarkan pada pendapat Thorndike mengenai hukum kedua dalam proses pembelajaran yaitu *Law of exercise*, yaitu dengan adanya latihan yang selalu dikerjakan maka hubungan antara stimulus dan respons akan menjadi lancar.<sup>4</sup> Hal ini berarti siswa harus diberikan latihan untuk mereka kerjakan sehingga siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi fisika.

Kesepakatan dalam rapat koordinasi peneliti dengan kolaborator tersebut juga didasarkan pada pendapat menurut Thorndike mengenai hukum ketiga dalam proses pembelajaran yaitu *Law of effect*, yaitu hubungan antara stimulus dan respons akan menjadi lebih baik jika dapat menimbulkan hal-hal ini cenderung akan selalu diulang.<sup>5</sup> Artinya penerapan

---

<sup>4</sup> *Ibid.*, h. 11.

<sup>5</sup> *Ibid.*, h. 12.

pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada siklus I dan siklus II masih perlu dibiasakan kepada siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian siklus III untuk melihat konsistensi pelaksanaan pembelajaran saintifik, sehingga dengan semakin terbiasa dan banyak latihan soal fisika membuat hasil pembelajaran yang diperoleh menjadi lebih baik lagi.

### **3. Penelitian Siklus III**

#### **a. Tahap Perencanaan**

Penelitian siklus I terdiri dari 3 tindakan pembelajaran yang dilaksanakan pada tanggal 29 April, 6 Mei dan 13 Mei 2015. Kompetensi Dasar pada siklus III adalah menganalisis cara kerja alat optik menggunakan sifat pencerminan dan pembiasan cahaya oleh cermin dan lensa. Materi pokok pada siklus III adalah optik geometri. Secara mekanisme dan teknis penelitian pada siklus III sama seperti pada siklus II hanya saja pada siklus III ingin lebih meningkatkan hasil belajar siswa yang dapat diperoleh dari nilai ulangan harian.

Kegiatan pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran saintifik pada siklus III masih dibantu oleh tiga orang kolaborator. Peneliti dan kolaborator selalu melaksanakan rapat koordinasi diawal maupun diakhir pelaksanaan tindakan pembelajaran. Pada siklus III ini tujuan diadakannya rapat koordinasi dengan kolaborator ditekankan kembali pada penyamaan

persepsi terhadap pelaksanaan tindakan kelas serta mengamati perkembangan kelas amatan sehingga terbentuk mekanisme pembelajaran melalui pendekatan saintifik yang terbaik serta mampu meningkatkan keterampilan praktik siswa, sikap ilmiah siswa dan juga hasil belajar fisika siswa.

## **b. Tahap Pelaksanaan**

### **1) Tindakan 1**

Pada hari Rabu tanggal 29 April 2015 dilaksanakan penelitian dengan penerapan pembelajaran saintifik pada kelas amatan untuk siklus III pada tindakan pertama. Kegiatan pembelajaran fisika masih sama yaitu dimulai pada pukul 11.05 sampai pukul 14.05 WIB dan pada pukul 11.50-12.35 WIB terpotong waktu istirahat. Pada hari sebelumnya yaitu Selasa tanggal 28 April 2015 siswa telah mengerjakan soal pretes mengenai optik geometri.



**Gambar 4.19 Siswa Mengerjakan Soal Pretes Optik Geometri**

Sebelum memulai kegiatan tersebut, pada pagi harinya peneliti dan tiga kolaborator mengadakan pertemuan untuk mengkoordinasikan kegiatan yang akan dilakukan pada siklus III tindakan pertama. Rapat koordinasi tersebut membahas mengenai agenda penyampaian hasil ujian pretes dan postes setelah pelaksanaan pembelajaran pada siklus II dengan tujuan memacu motivasi siswa terhadap pencapaian hasil belajar yang mereka peroleh setelah mereka mengikuti pembelajaran. Peneliti juga menyampaikan bahwa pelaksanaan pembelajaran pada siklus II berjalan baik. Pada siklus III diharapkan hasil belajar siswa mengalami peningkatan yang signifikan jika dibandingkan pada siklus sebelumnya seperti halnya keterampilan praktik ilmiah dan sikap ilmiah siswa yang sudah terlihat peningkatannya yang signifikan pada siklus II. Tindakan yang akan dilakukan pada siklus III adalah dengan memberikan soal latihan fisika sebagai pekerjaan rumah dan akan dibahas pada pertemuan berikutnya jika soal tersebut belum terselesaikan oleh siswa.

Pukul 11.05 WIB peneliti beserta tiga kolaborator masuk kelas dengan mengucapkan salam. Guru menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran dan mengabsen kehadiran siswa sambil membagikan hasil ulangan harian pretes dan postes pada siklus II. Kegiatan mengabsen dan menyampaikan tujuan pembelajaran berlangsung selama 15 menit berdasarkan tabel pengamatan. Guru memberikan motivasi kepada siswa

dan menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan tersebut. Pada siklus III tindakan 1 guru kembali membagi siswa ke dalam kelompok dengan anggota kelompok yang berbeda lagi dari siklus sebelumnya dan diacak berdasarkan skor keterampilan praktik ilmiah.

Guru memberikan gambaran materi pembelajaran yang akan dibahas yaitu mengenai pemantulan cahaya dan guru menuliskan tema materi tersebut di papan tulis untuk mempertegas pokok materi yang dibahas. Guru membagikan LKS untuk kegiatan praktikum pada materi tersebut, siswa pun langsung mempelajari KLS yang telah diberikan oleh guru. Seperti biasa guru berkeliling untuk membimbing siswa dalam mengamati LKS dengan berkeliling ke setiap kelompok. Waktu sudah hampir menunjukkan pukul 11.50 WIB yang akan menandakan waktu istirahat ke 2 selama 45 menit. Guru kembali mengingatkan bahwa setelah istirahat berakhir siswa harus sudah berada di laboratorium fisika dan bersiap untuk melakukan praktikum. Selanjutnya guru menjelaskan kembali tugas masing-masing kelompok.

Kegiatan inti pembelajaran dilakukan setelah waktu istirahat berakhir yaitu mulai pukul 12.35 WIB. Para kolaborator mulai melakukan observasi keterampilan praktik siswa pada siklus II berdasarkan rubrik yang telah dibuat. Siswa mulai melakukan praktikum mengenai suhu dan pemuaian. Selama kelompok melakukan praktikum, guru berkeliling kesetiap kelompok untuk membimbing siswa dalam melakukan praktikum dan mengasosiasi

hasil praktikum. Pada pelaksanaan siklus III tindakan 1 pada saat kegiatan presentasi, kelompok A dan B bertugas sebagai sebagai kelompok presentasi, kelompok C dan D bertugas sebagai kelompok moderator dan kelompok E dan F sebagai kelompok pemberi pertanyaan. Berdasarkan catatan kolaborator, kegiatan presentasi berjalan lancar dan suasana presentasi lebih hidup. Masing-masing kelompok sudah mengerti tugas dan peran yang akan mereka jalankan dalam melaksanakan pembelajaran saintifik.

Keterampilan praktik siswa dalam pelaksanaan siklus III tindakan 1 dengan menerapkan pembelajaran saintifik menunjukkan tingkat yang tinggi. Tercatat sebesar 20,00% memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah yang sangat baik, 75,00% siswa memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah yang baik dan sisanya 5,00% siswa memiliki tingkat keterampilan praktik ilmiah cukup. Terlihat dalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.29 Keterampilan praktik siswa Siklus III Tindakan 1**

<b>Tingkat</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase (%)</b>
Sangat Baik	8	20,00
Baik	30	75,00
Cukup	2	5,00
Kurang	0	0,00
Jumlah	40	100

Sedangkan bagi subjek penelitian, hasil observasi peneliti dan kolaborator mencatat tingkat keterampilan praktik dalam pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 4.30 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian  
Siklus III Tindakan I**

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus III Tindakan 1</b>
Siswa-1	3,75
Siswa-2	3,50
Siswa-3	3,63
Siswa-4	3,75
Siswa-5	3,63
Siswa-6	3,25
Siswa-7	3,13
Siswa-8	2,28
Siswa-9	2,75

Keterampilan praktik subjek penelitian pada siklus III semakin mengalami peningkatan jika dibandingkan pada siklus I maupun siklus II. Pada kegiatan pembelajaran di siklus III subjek penelitian berdasarkan catatan kolaborator terlihat lebih bersemangat dalam mengikuti jalannya pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan sudah mulai terlihat keterampilannya dalam melakukan praktikum.

Setelah kegiatan presentasi kelompok selesai, guru beserta siswa membuat kesimpulan mengenai hasil praktikum pemantulan cahaya. Sebelum pelajaran ditutup, guru menyampaikan pesan bahwa kegiatan lanjutan akan dilaksanakan pada pertemuan berikutnya dengan memutar

peran masing-masing kelompok. Guru memberikan soal latihan fisika untuk dijadikan pekerjaan rumah, selanjutnya guru meninggalkan kelas dengan mengucapkan salam.

Pemanfaatan waktu yang tersedia selama proses pembelajaran dalam menerapkan pembelajaran saintifik dapat terlihat pada tabel pengamatan aktivitas guru dan siswa. Berikut ini hasil pengamatan yang dilaksanakan pada siklus III tindakan 1 yaitu tanggal 29 April 2015 diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.31 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus III Tindakan 1**

No	Aktivitas	Persentase (%)
	<b>Aktivitas Guru</b>	
1	Mengabsen siswa	7,41
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3,70
3	Membagi siswa dalam kelompok	3,70
4	Menjawab pertanyaan siswa	25,93
5	Membimbing siswa saat mengamati	18,52
6	Membimbing siswa saat praktikum	22,22
7	Membimbing siswa mengolah data	22,22
8	Membimbing diskusi kelas	18,52
	<b>Aktivitas Siswa</b>	
9	Mempersiapkan diri	7,41
10	Menyimak penjelasan guru	7,41
11	Mempelajari LKS	18,52
12	Melakukan praktikum	22,22
13	Bertanya kepada guru	25,93
14	Berdiskusi di dalam kelompok	25,93
15	Mempresentasikan hasil praktikum	22,22
16	Berpendapat dalam diskusi kelas	22,22
17	Bertanya pada kelompok presentasi	14,81
18	Membuat kesimpulan hasil praktikum	11,11
19	Memainkan alat praktikum	0



Aktivitas guru dalam menggunakan waktu pembelajaran untuk mengabsen siswa sebesar 7,41%, untuk menyampaikan tujuan pembelajaran sebesar 3,70%, untuk membagi siswa dalam kelompok sebesar 3,70%, untuk menjawab pertanyaan siswa sebesar 25,93%, untuk membimbing siswa dalam mengamati sebesar 18,52%, untuk membimbing siswa saat praktikum sebesar 22,22%, untuk membimbing siswa dalam mengolah data sebesar 22,22% dan untuk membimbing siswa dalam diskusi kelas sebanyak 18,52%.

Aktivitas siswa menggunakan waktu yang tersedia selama tiga jam pelajaran untuk mempersiapkan diri sebelum pelajaran dimulai sebanyak 7,41%, untuk menyimak penjelasan guru sebanyak 7,41%, untuk mempelajari LKS sebanyak 18,52%, untuk melakukan praktikum sebanyak 22,22%, untuk bertanya kepada guru sebanyak 25,93%, untuk berdiskusi di dalam kelompok masing-masing sebanyak 25,93%, untuk mempresentasikan hasil praktikum sebanyak 22,22%, untuk berpendapat dalam diskusi kelas sebanyak 22,22%, untuk bertanya pada kelompok presentasi sebanyak 14,81%, untuk membuat kesimpulan hasil praktikum sebanyak 11,11% dan tidak ada siswa yang memainkan alat praktikum.

## 2) Tindakan 2

Penelitian tindakan 2 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 6 Mei 2015. Pelaksanaan pembelajaran tindakan 2 pada siklus iii dilakukan untuk melihat konsistensi situasi pembelajaran. Pukul 11.05 WIB peneliti beserta para kolaborator masuk ke dalam kelas dan mengucapkan salam. Kemudian guru menanyakan kesiapan siswa mengikuti pembelajaran tindakan kedua dan kemudian mengabsen siswa. Pada menit ke-15 guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menanyakan mengenai soal latihan fisik yang sudah diberikan pada pertemuan sebelumnya. Beberapa soal dibahas oleh guru di depan kelas. Selanjutnya guru membagikan LKS mengenai pembiasan cahaya. Siswa langsung membaca dan mempelajari LKS tersebut secara berkelompok. Waktu sudah menunjukkan pukul 11.50 WIB yang berarti sudah masuk jam istirahat kedua. Maka kegiatan pembelajaran fisika akan dilanjutkan kembali setelah jam istirahat telah berakhir.

Pelaksanaan kegiatan inti dimulai pada menit ke-50 setelah waktu istirahat berakhir. Siswa sudah siap di tempat duduknya masing-masing sesuai dengan kelompok mereka dan mulai melakukan praktikum mengenai pemuaian dan asas Black secara berkelompok. Guru mulai membimbing siswa disetiap kelompok dalam mengamati, kerja kelompok sampai mengolah data. Pada tindakan ini waktu untuk masing-masing kegiatan sangat diperhatikan dan harus sesuai dengan waktu yang sudah ditetapkan.

30 menit untuk melakukan praktikum, 30 menit untuk mengolah data dan 35 untuk mempresentasikan hasil praktikum dan tanya jawab antar kelompok. Berdasarkan catatan para kolaborator dijelaskan bahwa masing-masing kelompok kondusif dalam melakukan praktikum dan diskusi di dalam kelompoknya masing-masing. Mereka juga menunjukkan kekompakan di dalam pembelajaran supaya dapat mengefisienkan waktu pembelajaran yang telah ditetapkan. Pada saat kegiatan presentasi setiap kelompok memainkan perannya cukup baik. Sampai dengan menit ke-120 semua pertanyaan dari kelompok A dan B dapat terjawab. Sebelum guru meninggalkan kelas, guru menutup pelajaran dengan memberikan latihan soal fisika sebagai pekerjaan rumah serta menyampaikan informasi akan melanjutkan kegiatan pembelajaran saintifik pada materi alat-alat optik dan peran kelompok pada kegiatan presentasi akan digilir.

Dilihat pada keterampilan praktik siswa dalam pembelajaran siklus III tindakan 2 ini selama waktu 30 menit pada saat melakukan praktikum, siswa memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan tingkat sangat baik sebanyak 30,00% dan sisanya 70,00% berada pada tingkat keterampilan praktik ilmiah baik. Sebagaimana terlihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.32 Keterampilan Praktik siswa Siklus III Tindakan 2**

<b>Tingkat</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase</b>
Sangat Baik	12	30,00
Baik	28	70,00

<b>Tingkat</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase</b>
Cukup	0	0,00
Tidak Baik	0	0,00
Jumlah	40	100

Sedangkan bagi subjek penelitian, hasil observasi peneliti dan kolaborator mencatat tingkat keterampilan praktik dalam pembelajaran sebagai berikut:

**Tabel 4.33 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian Siklus III Tindakan 2**

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus II Tindakan 2</b>
Siswa-1	3,88
Siswa-2	3,63
Siswa-3	3,63
Siswa-4	3,88
Siswa-5	3,75
Siswa-6	3,50
Siswa-7	3,25
Siswa-8	3,13
Siswa-9	3,00

Semua subjek penelitian pada siklus III tindakan 2 sudah memiliki keterampilan praktik dalam kategori baik dan sangat baik. Subjek penelitian antusias dalam melakukan praktikum dan aktif di dalam kelompoknya masing-masing.

Pemanfaatan waktu yang tersedia selama proses pembelajaran dalam menerapkan saintifik dapat terlihat dalam tabel pengamatan aktivitas

guru dan siswa. Berikut ini hasil pengamatan yang dilaksanakan pada siklus III tindakan 2 pada tanggal 6 Mei 2015 diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.34 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus III Tindakan 2**

No	Aktivitas	Persentase (%)
	<b>Aktivitas Guru</b>	
1	Mengabsen siswa	7,41
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3,70
3	Membagi siswa dalam kelompok	3,70
4	Menjawab pertanyaan siswa	27,16
5	Membimbing siswa saat mengamati	18,52
6	Membimbing siswa saat praktikum	22,22
7	Membimbing siswa mengolah data	22,22
8	Membimbing diskusi kelas	18,52
	<b>Aktivitas Siswa</b>	
9	Mempersiapkan diri	7,41
10	Menyimak penjelasan guru	7,41
11	Mempelajari LKS	18,52
12	Melakukan praktikum	22,22
13	Bertanya kepada guru	27,16
14	Berdiskusi di dalam kelompok	25,93
15	Mempresentasikan hasil praktikum	22,22
16	Berpendapat dalam diskusi kelas	22,22
17	Bertanya pada kelompok presentasi	14,81
18	Membuat kesimpulan hasil praktikum	11,11
19	Memainkan alat praktikum	0

Aktivitas guru dalam menggunakan 7,41% waktu pembelajaran untuk mengabsen siswa, 3,70% untuk menyampaikan tujuan pembelajaran, 3,70% untuk membagi siswa ke dalam kelompok, 27,16% untuk menjawab pertanyaan siswa, 18,52% untuk membimbing siswa dalam mengamati, 22,22% untuk membimbing siswa saat praktikum, 22,22% untuk

membimbing siswa dalam mengolah data dan 18,52% untuk membimbing diskusi kelas.

Aktivitas siswa menggunakan waktu yang tersedia selama tiga jam pelajaran untuk mempersiapkan diri sebelum pelajaran dimulai sebanyak 7,41%, untuk menyimak penjelasan guru sebanyak 7,41%, untuk mempelajari LKS sebanyak 18,52%, untuk melakukan praktikum sebanyak 22,22%, untuk bertanya kepada guru sebanyak 27,16%, untuk berdiskusi di dalam kelompok sebanyak 25,93%, untuk mempresentasikan hasil praktikum sebanyak 22,22%, untuk berpendapat dalam diskusi kelas sebanyak 22,22%, untuk bertanya pada kelompok presentasi sebanyak 14,81%, untuk membuat kesimpulan hasil praktikum sebanyak 11,11% dan catatan para kolaborator tidak terdapat siswa yang memainkan alat praktikum.

### **3) Tindakan 3**

Pelaksanaan pembelajaran tindakan 3 dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 13 Mei 2015. Seperti biasanya sebelum melaksanakan pembelajaran, peneliti mengadakan rapat koordinasi dengan para kolaborator yang dilaksanakan di ruang guru. Peneliti menyampaikan apresiasi terhadap pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan saintifik yang semakin baik pada pelaksanaan siklus III tindakan 1 dan tindakan 2. Peneliti dan para kolaborator juga berharap hasil belajar siswa dapat

mengalami peningkatan yang signifikan setelah pada setiap tindakannya siswa diberikan latihan soal fisika sebagai pekerjaan rumah.

Tepat pada pukul 11.05 WIB peneliti bersama ketiga kolaborator memasuki kelas amatan. Setelah mengucapkan salam dan menanyakan kesiapan siswa untuk mengikuti pelajaran, guru mengabsen kehadiran siswa dan pada menit ke-15 guru memberikan arahan dan penjelasan tujuan materi pembelajaran yang akan dibahas. Efisiensi waktu ditekankan kembali pada siklus III tindakan 3. Siswa menanyakan mengenai soal latihan fisika yang diberikan pada pertemuan sebelumnya. Guru memberikan penyelesaian soal tersebut. Selanjutnya guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Siswa langsung mempelajari LKS tersebut secara berkelompok dan bertanya kepada guru jika ada yang belum dipahami. Tepat pukul 11.50 WIB siswa istirahat terlebih dahulu dan nanti pelajaran fisika akan dilanjutkan kembali.

Pada pukul 12.35 WIB pelajaran fisika dilanjutkan kembali di laboratorium dan setiap kelompok melakukan langkah-langkah pembelajaran saintifik pada saat melakukan percobaan alat optik dengan dibantu bimbingan guru. Menurut catatan kolaborator pada tindakan 3 pembelajaran saintifik berlangsung dengan baik dan masing-masing anggota kelompok antusias dalam melakukan praktikum dan serius pada saat presentasi. Pada setiap kegiatan pembelajaran saintifik siswa terlihat sudah tahu sekali apa-

apa saja yang harus mereka lakukan. Berdasarkan catatan kolaborator siswa saling berbagi tugas di dalam kelompoknya masing-masing dan saling melengkapi.



**Gambar 4.20 Siswa Melakukan Praktikum Optik**

Berdasarkan tabel keterampilan praktik siswa dalam pembelajaran saintifik tercatat 40% siswa memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan tingkat sangat baik dan sisanya sebesar 60% memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan tingkat baik.

**Tabel 4.35 Keterampilan Praktik siswa Siklus III Tindakan 3**

Tingkat	Banyaknya Siswa	Persentase (%)
Sangat Baik	16	40,00
Baik	24	60,00
Cukup	0	0,00
Kurang	0	0,00
Jumlah	40	100

Sedangkan bagi subjek penelitian, hasil observasi peneliti dan kolaborator mencatat tingkat keterampilan praktik dalam pembelajaran sebagai berikut:



**Tabel 4.36 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian  
Siklus III Tindakan 3**

<b>Subjek Penelitian</b>	<b>Rata-Rata Keterampilan Praktik Siklus III Tindakan 3</b>
Siswa-1	3,88
Siswa-2	3,75
Siswa-3	3,63
Siswa-4	3,88
Siswa-5	3,75
Siswa-6	3,50
Siswa-7	3,38
Siswa-8	3,13
Siswa-9	3,25

Keterampilan praktik pada kegiatan pembelajaran siklus III tindakan 3 pada subjek penelitian semakin mengalami peningkatan. Sudah tidak ada lagi subjek penelitian yang memainkan alat praktikum, mengobrol dan main-main saat kegiatan praktikum. Semua subjek penelitian antusias dan bersemangat melakukan kegiatan praktikum bersama teman sekelompoknya. Pada siklus III tindakan 3 keterampilan praktik subjek penelitian berada pada kategori baik dan sangat baik sudah tidak ada subjek penelitian yang keterampilan praktiknya berada dikategori cukup dan kurang.

Pada menit ke-130 guru mengambil alih merangkum hasil diskusi kelas mengenai alat optik. Guru memberikan apersepsi atas jalannya pembelajaran saintifik dan memberikan postes kepada siswa. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam.

Pemanfaatan waktu yang tersedia selama proses pembelajaran dalam menerapkan saintifik dapat terlihat pada tabel 4.36 pengamatan. Berikut ini hasil pengamatan yang dilaksanakan pada siklus III tindakan 3 yaitu tanggal 18 Maret 2015 diperoleh data sebagai berikut:

**Tabel 4.37 Aktivitas Guru dan Siswa Siklus III Tindakan 3**

No	Aktivitas	Persentase (%)
<b>Aktivitas Guru</b>		
1	Mengabsen siswa	7,41
2	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3,70
3	Membagi siswa dalam kelompok	3,70
4	Menjawab pertanyaan siswa	29,63
5	Membimbing siswa saat mengamati	18,52
6	Membimbing siswa saat praktikum	22,22
7	Membimbing siswa mengolah data	22,22
8	Membimbing diskusi kelas	18,52
<b>Aktivitas Siswa</b>		
9	Mempersiapkan diri	7,41
10	Menyimak penjelasan guru	7,41
11	Mempelajari LKS	18,52
12	Melakukan praktikum	22,22
13	Bertanya kepada guru	29,63
14	Berdiskusi di dalam kelompok	25,93
15	Mempresentasikan hasil praktikum	22,22
16	Berpendapat dalam diskusi kelas	25,93
17	Bertanya pada kelompok presentasi	22,22
18	Membuat kesimpulan hasil praktikum	11,11
19	Memainkan alat praktikum	0,00

Aktivitas guru dalam menggunakan 7,41% waktu pembelajaran untuk mengabsen siswa, 3,70% untuk menyampaikan tujuan pembelajaran, 3,70% untuk membagi siswa ke dalam kelompok, 29,63% untuk menjawab pertanyaan siswa, 18,52% untuk membimbing siswa dalam mengamati,

22,22% untuk membimbing siswa saat praktikum, 22,22% untuk membimbing siswa dalam mengolah data dan 18,52% untuk membimbing diskusi kelas.

Aktivitas siswa menggunakan waktu yang tersedia selama tiga jam pelajaran untuk mempersiapkan diri sebelum pelajaran dimulai sebanyak 7,41%, untuk menyimak penjelasan guru sebanyak 7,41%, untuk mempelajari LKS sebanyak 18,52%, untuk melakukan praktikum sebanyak 22,22%, untuk bertanya kepada guru sebanyak 29,63%, untuk berdiskusi di dalam kelompok sebanyak 25,93%, untuk mempresentasikan hasil praktikum sebanyak 22,22%, untuk berpendapat dalam diskusi kelas sebanyak 25,93%, untuk bertanya pada kelompok presentasi sebanyak 22,22%, untuk membuat kesimpulan hasil praktikum sebanyak 11,11% dan catatan para kolaborator tidak terdapat siswa yang memainkan alat praktikum.

### **c. Tahap Analisis Data**

#### **1. Pelaksanaan Tindakan**

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan kolaborator selama pelaksanaan tindakan pembelajaran fisika dengan menerapkan pendekatan pembelajaran saintifik selama siklus II yang berlangsung dalam 3 tindakan diperoleh data sebagai berikut:

### **1.1 Pelaksanaan Tindakan Pertama**

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus II sebenarnya sudah berjalan baik. Namun pada siklus II belum mampu meningkatkan hasil belajar siswa jika dibandingkan pada siklus sebelumnya seperti halnya keterampilan praktik ilmiah dan sikap ilmiah siswa yang sudah terlihat peningkatannya. Tindakan yang akan dilakukan pada siklus III adalah dengan memberikan soal latihan fisika sebagai pekerjaan rumah dan akan dibahas pada pertemuan berikutnya jika soal tersebut belum terselesaikan oleh siswa. Berdasarkan catatan kolaborator, kegiatan pembelajaran pada siklus III tindakan 1 berjalan lancar dan suasana presentasi lebih hidup. Masing-masing kelompok sudah mengerti tugas dan peran yang akan mereka jalankan dalam melaksanakan pembelajaran saintifik. Sebelum mengakhiri pelajaran guru memberikan latihan soal fisika sebagai pekerjaan rumah kepada siswa.

### **1.2 Pelaksanaan Tindakan Kedua**

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran inti, guru membahas beberapa soal latihan fisika yang ditanyakan oleh siswa. Berdasarkan catatan para kolaborator dijelaskan bahwa masing-masing kelompok kondusif dalam melakukan praktikum dan diskusi di dalam kelompoknya masing-masing. Mereka juga menunjukkan kekompakan di dalam pembelajaran supaya dapat mengefisienkan waktu pembelajaran yang telah

ditetapkan. Pada saat kegiatan presentasi setiap kelompok memainkan perannya cukup baik. Sampai dengan menit ke-120 semua pertanyaan dari kelompok A dan B dapat terjawab. Sebelum guru meninggalkan kelas, guru menutup pelajaran dengan memberikan latihan soal fisika sebagai pekerjaan rumah.

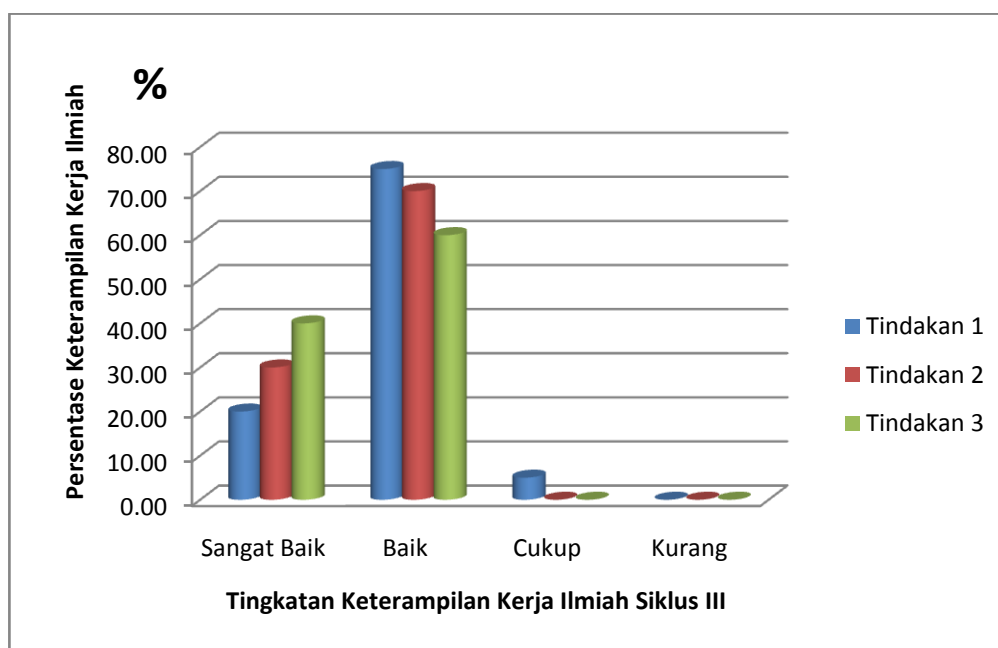
### **1.3 Pelaksanaan Tindakan Ketiga**

Menurut catatan kolaborator pada tindakan 3 pembelajaran saintifik berlangsung dengan baik dan masing-masing anggota kelompok antusias dalam melakukan praktikum dan serius pada saat presentasi. Pada setiap kegiatan pembelajaran saintifik siswa terlihat sudah tahu sekali apa-apa saja yang harus mereka lakukan. Berdasarkan catatan kolaborator siswa saling berbagi tugas di dalam kelompoknya masing-masing dan saling melengkapi.

#### **2) Keterampilan Praktik siswa Siklus III**

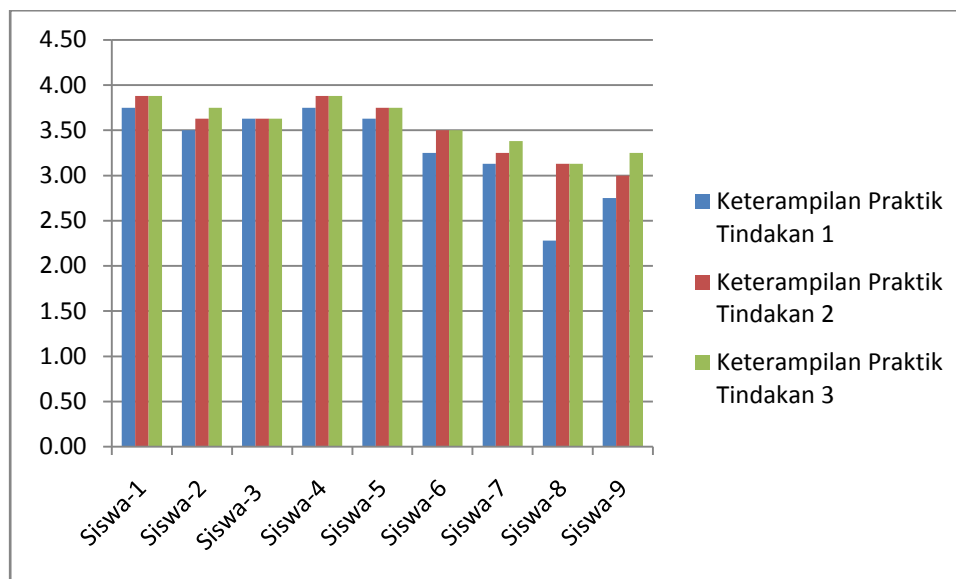
Para kolaborator menyatakan keterampilan praktik siswa selama pelaksanaan pembelajaran siklus III secara umum mengalami peningkatan dari siklus I dan siklus II dengan terdapatnya 30,00% dari jumlah siswa memiliki keterampilan praktik ilmiah dengan kategori baik, 68,33% kategori baik, 1,67 kategori cukup dan tidak ada yang berada pada kategori kurang. Peningkatan keterampilan praktik siswa pada siklus III mengalami peningkatan dibandingkan pada siklus I dan siklus II dikarenakan siswa mulai menyadari akan tugas dan perannya pada saat kegiatan praktikum

berlangsung. Selain itu siswa yang memiliki keterampilan praktik ilmiah pada tingkat baik dapat memberikan motivasi kepada teman kelompoknya yang masih memiliki tingkat kurang menjadi tingkat baik juga.



**Gambar 4.21 Grafik Keterampilan Praktik Siswa Siklus III**

Keterampilan praktik subjek penelitian dapat dilihat pada gambar diagram batang 4.21 sebagai berikut:



**Gambar 4.22 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian Siklus III**

Menurut catatan kolaborator situasi pembelajaran pada siklus III membuat siswa lebih terkonsentrasi dan fokus dalam melakukan praktikum. Hal ini juga menyebabkan keterampilan praktik siswa pada kegiatan pembelajaran saintifik mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I dan siklus II. Sudah tidak ada subjek penelitian yang memainkan alat praktikum, mengobrol dan bermain-main.

### **3) Analisis Angket Sikap Ilmiah Siswa Siklus III**

Angket sikap ilmiah siswa diberikan setelah pelaksanaan pembelajaran siklus III pada seluruh siswa kelas amatan yaitu pada hari Jumat tanggal 15 Mei 2015.



**Gambar 4.23 Siswa Mengerjakan Angket Sikap Ilmiah**

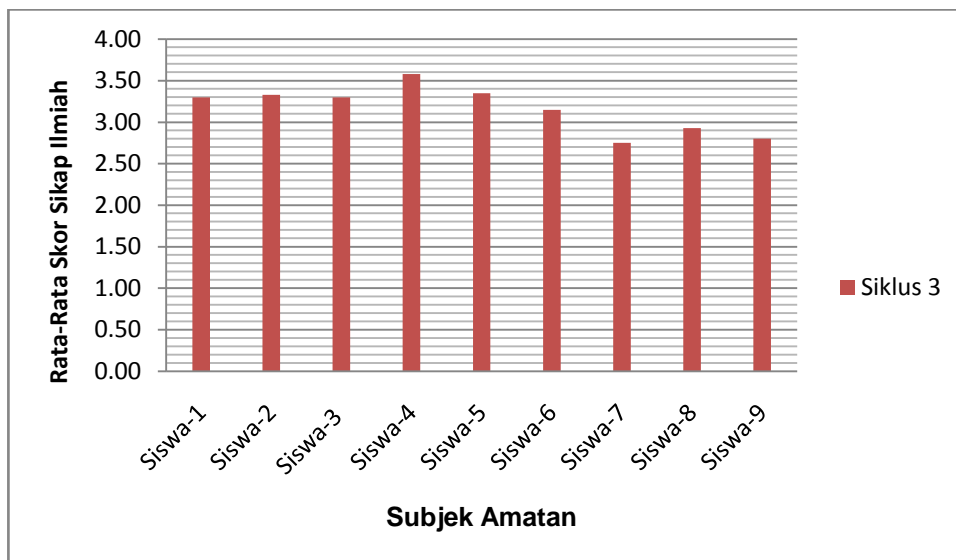
Siswa yang memiliki kriteria sikap ilmiah sangat baik sebanyak 55,00%, sikap ilmiah baik sebanyak 45,00%, tidak ada siswa yang memiliki sikap ilmiah dengan kategori cukup dan kurang sebagaimana terlihat dalam tabel berikut:

**Tabel 4.38 Sikap Ilmiah Siswa Siklus III**

<b>Kategori Sikap</b>	<b>Banyaknya Siswa</b>	<b>Persentase (%)</b>
Sangat Baik	22	55,00
Baik	18	45,00
Cukup	0	0,00
Kurang	0	0,00
Total	40	100



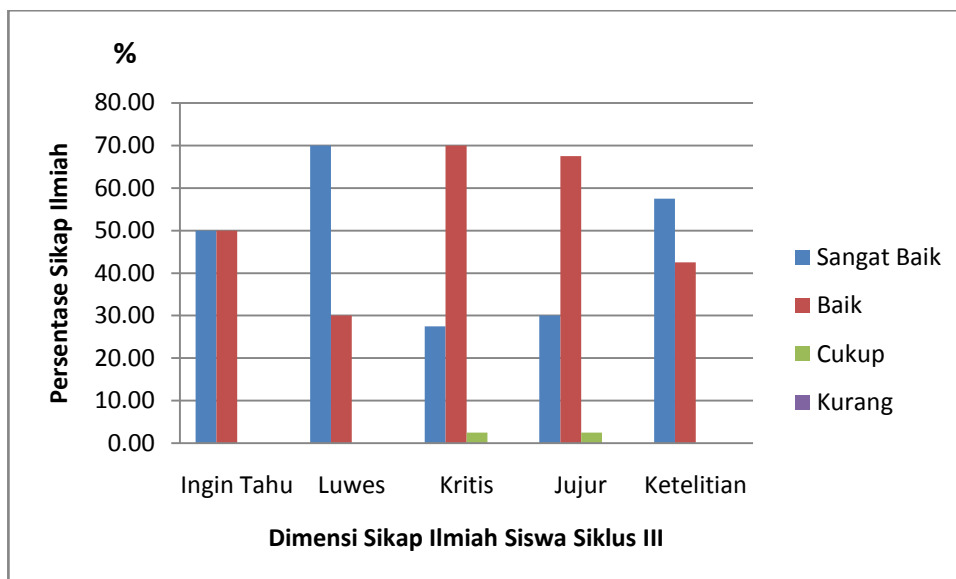
Skor sikap ilmiah subjek penelitian dapat terlihat dalam diagram batang berikut ini:



**Gambar 4.24 Skor Sikap Ilmiah Subjek Penelitian Siklus III**

Diagram batang pada gambar 4.39 menunjukkan bahwa sikap ilmiah subjek penelitian pada siklus III berada pada kategori baik dan sangat baik. Sikap ilmiah pada subjek penelitian di siklus III mengalami peningkatan jika dibandingkan dengan siklus I dan siklus II.

Adapun rekapitulasi sikap ilmiah siswa pada setiap dimensi pada siklus III dapat terlihat pada diagram batang berikut ini:



**Gambar 4.25 Diagram Perolehan Persentase pada Setiap Dimensi Sikap Ilmiah Siswa Siklus III**

Diagram batang 4.25 menunjukkan bahwa sikap ilmiah pada dimensi ingin tahu berada pada kategori sangat tinggi sebesar 50,0%, kategori tinggi sebesar 50,0% dan tidak ada yang berada pada kategori cukup dan kurang. Sikap ilmiah pada dimensi luwes berada pada kategori sangat tinggi sebesar 70,0%, kategori tinggi sebesar 30,0% dan pada dan tidak ada yang berada pada kategori cukup dan kurang. Sikap ilmiah pada dimensi kritis berada pada kategori sangat tinggi sebesar 27,5%, kategori tinggi sebesar 70,0%, kategori cukup sebesar 2,50% dan tidak ada yang berada pada kategori kurang. Sikap ilmiah pada dimensi jujur berada pada kategori sangat tinggi sebesar 30,0%, kategori tinggi sebesar 67,5%, kategori cukup sebesar 2,5% dan tidak ada yang berada pada kategori kurang. Sikap ilmiah pada dimensi

ketelitian berada pada kategori sangat tinggi sebesar 57,5%, kategori tinggi sebesar 42,5% dan tidak ada yang berada pada kategori cukup dan kurang.

#### 4) Hasil Belajar Fisika

Pretes siklus III untuk materi suhu dan kalor dilaksanakan pada tanggal 28 April 2015 pada pukul 10.00 sampai dengan pukul 11.00 atau selama 60 menit. Postesnya dilaksanakan setelah dilakukan tiga tindakan pada siklus II yaitu dilaksanakan pada tanggal 13 Mei 2015 pukul 14.05 sampai dengan pukul 15.05 atau selama 60 menit. Berikut ini hasil tes pretes maupun postes setelah dilaksanakan siklus III:

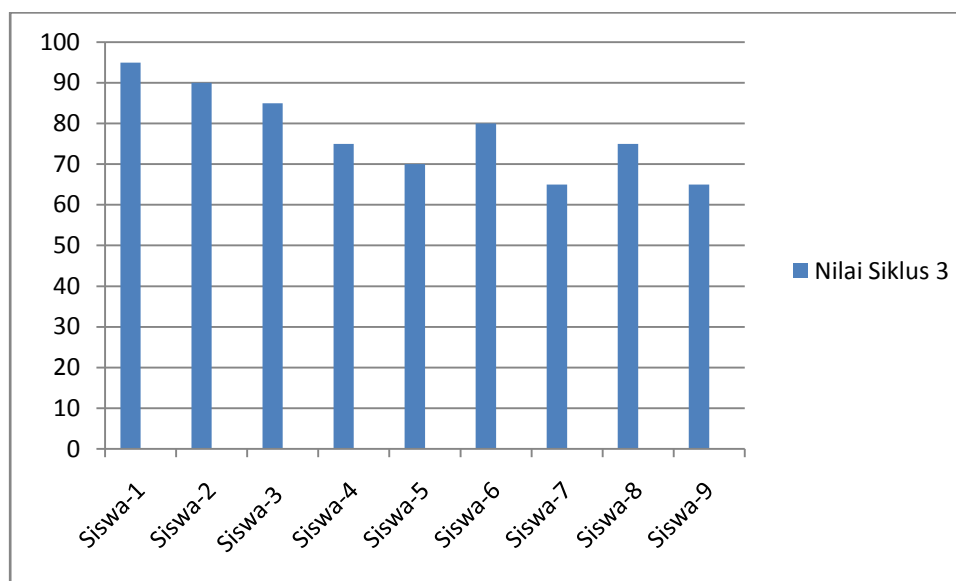
**Tabel 4.39 Perolehan Nilai Pretes dan Postes Siklus III**

Rentang Nilai	Frekuensi		Persentase (%)	
	Pretes	Postes	Pretes	Postes
92-100	0	2	0,00	5,00
84-92	1	15	2,50	37,50
76-83	2	8	5,00	20,00
67-75	12	15	30,00	37,50
Kurang dari 66	25	2	62,50	5,00

KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang ditetapkan dari sekolah adalah 67. Dapat terlihat pada tabel 4.26 jumlah siswa yang memperoleh nilai di atas KKM pada saat pretes sebanyak 15 siswa atau sebesar 37,50% dan sisanya belum memenuhi standar ketuntasan sebanyak 25 siswa atau sebesar 62,50%. Pada saat postes sebanyak 2 siswa berada pada rentang 92-100 atau sebesar 5,00%, 15 siswa berada pada rentang 84-92 atau sebesar 37,50%, sebanyak 8 siswa berada pada rentang 76-83 atau sebesar

25,00%, sebanyak 15 orang berada pada rentang 67-75 atau sebesar 37,50% dan sisanya belum memenuhi standar ketuntasan sebanyak 2 orang atau sebesar 5,00%. Nilai rata-rata pretes sebesar 60,00 sedangkan nilai rata-rata postes sebesar 79,88. Nilai tertinggi pada pretes 85 dan pada postes 65. Nilai terendah pretes 40 dan pada postes juga 65.

Sejalan dengan nilai hasil tes siswa amatan tersebut, nilai hasil tes subjek penelitian pada siklus II terlihat pada tabel di bawah ini:



**Gambar 4.26 Nilai Tes Fisika Subjek Penelitian Siklus III**

Berdasarkan diagram batang gambar 4.26 diketahui bahwa subjek penelitian hampir semuanya mencapai nilai kriteria KKM fisika hanya dua orang siswa yang masih harus mengikuti remedial karena mendapatkan nilai 65 yaitu siswa-7 dan siswa-9.

Sedangkan sebaran tingkat kognitif yang terdapat dalam soal ujian dan rata-rata jawaban benar sebagai berikut:

**Tabel 4.40 Tingkatan Kognitif Soal Ujian Siklus III**

Tingkat Kognitif	No Soal Ujian	Jawaban Benar (%)	
		Pretes	Postes
CI (Mengingat)	5,14,16	90,83	92,50
C2 (Memahami)	1,2,3,10,12,15	67,92	85,00
C3 (Mengaplikasikan)	7,8,9,17,18,30	29,00	74,17
C4 (Menganalisis)	4,6,11,13,19	42,00	71,50

Berdasarkan tabel 4.40 menunjukkan hasil tes pada ranah kognitif diketahui soal yang mampu dijawab dengan betul yaitu tertinggi pada tingkat CI (mengingat) baik pada pretes maupun postes yaitu masing-masing sebanyak 90,83% dan 92,50%. Sedangkan soal yang terjawab dengan rendah pada pretes adalah soal tingkat C3 (mengaplikasikan) dengan jumlah siswa 29,00% sedangkan soal yang terjawab dengan rendah pada postes adalah soal tingkat C4 (menganalisis) dengan jumlah siswa 71,50% .

#### **d. Tahap Refleksi**

Berdasarkan rapat koordinasi peneliti dengan kolaborator , terbentuk kesimpulan bahwa pelaksanaan tindakan pada siklus III menunjukkan situasi pembelajaran berjalan konsisten. Konsistensi teknis penerapan pembelajaran melalui pendekatan saintifik diantaranya kegiatan praktikum dilakukan di laboratorium, setiap kelompok diberikan tugas dan peran yang berbeda pada kegiatan presentasi, disetiap siklus anggota kelompok diacak

kembali, diberikan pekerjaan rumah berupa latihan soal. Waktu yang ideal untuk melaksanakan pembelajaran melalui pendekatan saintifik adalah selama dua jam pelajaran.

Berdasarkan wawancara dengan subjek penelitian, siswa-5 berpendapat pembelajaran fisika dengan menerapkan pendekatan saintifik pada setiap siklus sangat menyenangkan dan terjadi semangat kompetensi pada kegiatan praktikum dan kegiatan presentasi. Semangat berkompetisi bertujuan untuk mendapatkan nilai terbaik, sehingga siswa penuh semangat mempersiapkan diri untuk dapat berargumentasi menjawab atau mengemukakan hasil praktikum. Siswa-6 berpendapat bahwa guru telah memimpin jalannya pembelajaran fisika dengan mudah dimengerti sampai ke siklus III. Pembelajaran mengasyikkan karena memicu kreativitas dalam memahami dan menjawab materi pelajaran fisika. Siswa-9 mengatakan pembelajaran mengasyikkan namun adanya kekurangan dalam belajar fisika dengan pendekatan saintifik yaitu materi fisika yang biasa dapatkan langsung dari guru mulai dari konsep, aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dan latihan soal sekarang harus mencari sendiri atau berdiskusi dengan teman sekelompok. Siswa-9 merasa malu kalau harus bertanya kepada guru. Berikut hasil wawancara dengan beberapa subjek penelitian:

---

*Peneliti : "Bagaimana pembelajaran fisika melalui pendekatan saintifik sampai siklus III?"*

*Siswa-5: "Menyenangkan dan pada setiap siklusnya kita saling berlomba-lomba bu untuk menjadi kelompok terbaik."*

*Peneliti :“Mengapa demikian?”*

*Siswa-5:“Ya biar bisa mendapatkan nilai yang bagus dan ga malu-maluin.”*

*Peneliti :”Bagaimana pembelajaran fisika melalui pendekatan saintifik sampai siklus III?”*

*Siswa-6 :“Semakin mengasyikkan.”*

*Peneliti : “Mengapa demikian?”*

*Siswa-6:“Ibu enak sih ngasih pembelajarannya. Mudah dimengerti juga terus kegiatan praktikum membuat saya jadi lebih kreatif.”*

*Peneliti :”Bagaimana pembelajaran fisika melalui pendekatan saintifik sampai siklus III?”*

*Siswa-9 :“Asyik sih bu tapi ada kurangnya juga.”*

*Peneliti : “Mengapa demikian?”*

*Siswa-9:“ Soalnya harus cari sendiri, ga kayak biasa langsung dikasih tahu sama ibu. Kan kalau saya ga ngerti saya malu nanyanya.”*

Penerapan pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada siklus III dapat berjalan dengan baik. Kemampuan siswa dalam melakukan praktikum dan presentasi mengenai hasil praktikum terlihat sangat memuaskan. Tingkat keterampilan praktik siswa selama tindakan siklus III juga menunjukkan adanya peningkatan. Sedangkan skor sikap ilmiah siswa ketika dimasukkan ke dalam kriteria sikap ilmiah berada pada kategori tinggi dan sangat tinggi. Hasil tes juga menunjukkan peningkatan, 38 siswa dari 40 jumlah siswa mencapai nilai KKM.

Sehingga menurut Arikunto bahwa tujuan pelaksanaan penelitian tindakan kelas adalah untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas isi, masukan, proses dan hasil belajar.<sup>6</sup> Maka setelah pelaksanaan pembelajaran siklus III peneliti memperoleh gambaran jelas dan menyakinkan tentang pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan

<sup>6</sup> Suharsimi Arikunto, *Penelitian Tindakan Kelas* (Jakarta:PT. Bumi Aksara, 2012), h.106.

saintifik yang terbaik. Penerapan pembelajaran melalui pendekatan saintifik mampu meningkatkan sikap ilmiah siswa serta keterampilan praktik siswa dalam kelas pembelajaran fisika dan meningkatnya hasil belajar. Maka peneliti atas kesepakatan dengan kolaborator mengakhiri pelaksanaan tindakan pembelajaran.

## **B. Pembahasan**

Pelaksanaan pembelajaran fisika sebelum diadakan tindakan kelas terasa menjemukan bagi para siswa/siswi. Hal ini dikarenakan guru cenderung menggunakan pembelajaran yang bersifat *teacher center* dengan memberikan materi kepada siswa. Siswa bukan hanya ingin mendengarkan penjelasan materi fisika yang berupa hukum-hukum, prinsip dan teori yang lebih menekankan pada perumusan matematis dan mencatat informasi yang disampaikan oleh guru.

Menurut pendapat siswa berdasarkan hasil wawancara pada pra-penelitian mengatakan bahwa siswa di dalam kelas perlu direspon dengan menerapkan pembelajaran yang dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa dan semangat yang lebih tinggi sehingga situasi pembelajaran tidak menjenuhkan dan siswa tidak merasakan malas, mengantuk dan bosan pada saat pelajaran fisika. Siswa perlu adanya upaya lebih dari guru untuk menjadikan mereka bebas mengekspresikan kemampuannya dan mencoba hal-hal yang baru agar mereka lebih mengeksplorasi kemampuannya.



guru. Berikut hasil wawancara dengan beberapa subjek penelitian:

- 
- Peneliti : "Bagaimana pembelajaran fisika yang kalian rasakan selama ini?"*  
*Siswa-A: "Kadang membuat kita bosan, jenuh, ngantuk bu."*  
*Peneliti : "Lalu pembelajaran fisika yang seperti apa yang kalian butuhkan?"*  
*Siswa-A: "Yang bisa mengeksplor kreativitas kita terus kita mencoba sesuatu hal yang baru."*
- 
- Peneliti : " Bagaimana pembelajaran fisika yang kalian rasakan selama ini?"*  
*Siswa-B : "Masih kurang membuat saya semangat belajar fisika."*  
*Peneliti : "Lalu pembelajaran fisika yang seperti apa yang kalian butuhkan?"*  
*Siswa-B: "Butuh sesuatu yang baru aja, belajar fisika di luar mungkin kelas mungkin menyenangkan."*
- 
- Peneliti : " Bagaimana pembelajaran fisika yang kalian rasakan selama ini?"*  
*Siswa-C : "Menyenangkan tapi biasa aja kadang saya bosan juga."*  
*Peneliti : "Lalu pembelajaran fisika yang seperti apa yang kalian butuhkan?"*  
*Siswa-C: "Sering-sering praktikum gitu bu."*
- 

Setiap pendapat siswa bagaimana pun itu perlu direspon dengan baik.

Menurut Livingstone bahwa keberadaan guru dalam kelas pembelajaran harus mampu mengontrol kelas dan mengajarkan sesuatu kepada siswa, dimana dua hal itu harus berjalan bersamaan. Selain itu guru juga harus memperbaiki pendekatan dalam mengajar serta mengembangkannya secara khusus.

Pelaksanaan tindakan pembelajaran siklus I dengan menerapkan pembelajaran melalui pendekatan saintifik berjalan selama tiga tindakan pembelajaran. Pada tindakan 1 baik peneliti, kolaborator dan siswa masih terlihat kaku dalam menerapkan pembelajaran melalui pendekatan saintifik. Pemanfaatan waktu untuk kegiatan pembelajaran masih kurang efektif karena siswa belum terbiasa secara maksimal mengikuti kegiatan pembelajaran di dalam pendekatan saintifik. Hal ini terlihat dari hasil

pekerjaan LKS kelompok yang tidak terselesaikan seluruhnya. Proses mencoba/mengumpulkan data yang dilakukan di luar kelas ternyata membuat kegiatan tersebut menjadi tidak fokus dan diantara siswa ada yang bermain-main dengan alat praktikum yang digunakan bahkan mengobrol dengan sesama anggota kelompoknya. Hal ini menyebabkan keterampilan praktik siswa termasuk rendah.

Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada tindakan kedua dilakukan di laboratorium. Hasilnya ternyata siswa terlihat lebih fokus dengan kegiatan praktikum yang mereka lakukan di dalam kelompoknya masing-masing. Para kolaborator juga memperhatikan bahwa kelompok D dan F dari pelaksanaan tindakan 1 sampai tindakan 2 belum terlihat keaktifannya pada kegiatan presentasi dan tanya jawab. Lain halnya dengan kelompok A yang selalu antusias dengan mengajukan diri sebagai kelompok presentasi pada tindakan I dan II. Hal ini membuat tidak semua kelompok aktif dalam kegiatan presentasi.

Pembelajaran pada tindakan 3 berencana untuk menetapkan kepada setiap kelompok bahwa mereka memiliki peran yang berbeda-beda pada kegiatan presentasi. Penetapan peran yang berbeda-beda pada setiap kelompok bertujuan agar setiap kelompok ikut terlibat aktif pada kegiatan presentasi. Hasilnya membawa efek yang nyata, kegiatan presentasi lebih baik ditandai dengan anggota kelompok yang bertanya dan anggota

kelompok yang menjawab terlihat lebih bersemangat serta dipandu oleh kelompok moderator yang lebih siap. Sampai pada siklus I tindakan 3, keterampilan praktik siswa belum ada yang memperoleh tingkat sangat baik, masih terdapat siswa yang memperoleh kategori sikap kurang. Selain itu hasil tes belajar siswa pada saat postes setelah kegiatan pembelajaran saintifik diterapkan hanya delapan orang siswa yang tuntas melebihi nilai KKM dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan hasil kesepakatan dalam rapat koordinasi antara peneliti dengan kolaborator jika dilihat pada penerapan pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada siklus I belum berlangsung optimal. Keterampilan praktik siswa belum maksimal dan harus dilatihkan lagi. Hasil tes belajar siswa pada saat postes juga menunjukkan sekitar 80% siswa belum mencapai nilai KKM fisika yang telah ditetapkan oleh sekolah yaitu 67. Pembelajaran melalui pendekatan saintifik belum menjadikan siswa terbiasa dan sepenuhnya memahami peran dan fungsinya. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian siklus II untuk melihat konsistensi pelaksanaan pembelajaran saintifik, sehingga dengan kondisi siswa lebih siap, lebih paham dan terbiasa dengan pembelajaran saintifik diharapkan hasil yang diperoleh jauh lebih baik lagi.

Pada pelaksanaan siklus ke II anggota kelompok dibuat berbeda dengan anggota kelompok pada siklus I. Pembagian anggota kelompok

pada siklus ke II dikelompokkan berdasarkan keterampilan praktik ilmiah yang dimiliki siswa pada siklus I. Berdasarkan hasil rapat dengan para kolaborator, hal ini bertujuan agar anggota kelompok lebih homogen berdasarkan keterampilan praktik ilmiahnya. Masing-masing kelompok diberikan tugas yang berbeda-beda dan ditetapkan diawal pelajaran. Kelompok A dan B bertugas sebagai sebagai kelompok presentasi, kelompok C dan D bertugas sebagai kelompok moderator dan kelompok E dan F sebagai kelompok pemberi pertanyaan. Berdasarkan hasil wawancara dengan siswa, pembagian anggota kelompok yang berbeda dengan sebelumnya membuat sebagian siswa tidak menyukai sehingga menyebabkan sesama anggota kelompok menjadi canggung dan kurang kekompakan. Keterampilan praktik ilmiah dalam pelaksanaan tindakan 1 dalam menerapkan pembelajaran saintifik menunjukkan tingkat yang baik.

Pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada tindakan kedua dilakukan karena peneliti karena ingin melihat konsistensi situasi pembelajaran. Diantara pendapat kolaborator yang akan dijalankan pada pelaksanaan tindakan 2 siklus II yaitu pemanfaatan waktu harus dibatasi dengan ketat dan peneliti juga menghimbau siswa untuk tidak memainkan alat praktikum. Hal ini berdasarkan catatan para kolaborator dari pelaksanaan siklus I tindakan 1 sampai dengan siklus II tindakan 1 masih saja terdapat siswa yang memainkan alat praktikum. Pada tindakan ini waktu

untuk masing-masing kegiatan sangat diperhatikan dan harus sesuai dengan waktu yang sudah ditetapkan. 30 menit untuk melakukan praktikum, 30 menit untuk mengolah data dan 35 untuk mempresentasikan hasil praktikum dan tanya jawab antar kelompok. Berdasarkan catatan para kolaborator dijelaskan bahwa masing-masing kelompok kondusif dalam melakukan praktikum dan diskusi di dalam kelompoknya masing-masing. Kegiatan presentasi pada tindakan 2 siklus II berjalan baik dan mereka juga menunjukkan kekompakan di dalam pembelajaran sehingga dapat mengefisienkan waktu pembelajaran yang telah ditetapkan. Masing-masing anggota kelompok sudah mulai menyesuaikan diri dengan anggota kelompok barunya.

Pelaksanaan tindakan 3 siklus II bertujuan untuk meningkatkan kembali keterampilan praktik ilmiah, sikap ilmiah dan hasil belajar fisika. Menurut catatan kolaborator pada tindakan 3 situasi kelas tertata lebih rapi dan semakin kondusif sehingga siswa terkonsentrasi melakukan praktikum. Hal tersebut membuat pembelajaran saintifik berlangsung dengan baik dan masing-masing anggota kelompok antusias dalam melakukan praktikum dan serius pada saat presentasi. Pada setiap kegiatan pembelajaran saintifik siswa terlihat sudah tahu sekali apa-apa saja yang harus mereka lakukan. Berdasarkan catatan kolaborator siswa saling berbagi tugas di dalam kelompoknya masing-masing dan saling melengkapi.

Berdasarkan hasil rapat antara peneliti dengan para kolaborator, terbentuk kesepakatan bahwa perlu adanya pelaksanaan tindakan pada siklus III. Kesepakatan dalam rapat koordinasi peneliti dengan kolaborator tersebut juga didasarkan pada pendapat menurut Thorndike mengenai hukum ketiga dalam proses pembelajaran yaitu *Law of effect*, yaitu hubungan antara stimulus dan respons akan menjadi lebih baik jika dapat menimbulkan hal-hal ini cenderung akan selalu diulang.<sup>7</sup> Artinya penerapan pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada siklus I dan siklus II masih perlu dibiasakan kepada siswa. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian siklus III untuk melihat konsistensi pelaksanaan pembelajaran saintifik, sehingga dengan semakin terbiasa dan banyak latihan soal fisika membuat hasil pembelajaran yang diperoleh menjadi lebih baik lagi.

Tindakan yang akan dilakukan pada siklus III adalah dengan memberikan soal latihan fisika sebagai pekerjaan rumah dan akan dibahas pada pertemuan berikutnya jika soal tersebut belum terselesaikan oleh siswa. Berdasarkan catatan kolaborator, kegiatan pembelajaran pada siklus III tindakan 1 berjalan lancar dan suasana presentasi lebih hidup. Masing-masing kelompok sudah mengerti tugas dan peran yang akan mereka jalankan dalam melaksanakan pembelajaran saintifik. Sebelum mengakhiri

---

<sup>7</sup> Kementerian Pendidikan & Kebudayaan, *op. cit.*, h. 12.

pelajaran guru memberikan latihan soal fisika sebagai pekerjaan rumah kepada siswa.

Sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran inti pada siklus III tindakan 2, guru membahas beberapa soal latihan fisika yang ditanyakan oleh siswa. Berdasarkan catatan para kolaborator dijelaskan bahwa masing-masing kelompok kondusif dalam melakukan praktikum dan diskusi di dalam kelompoknya masing-masing. Mereka juga menunjukkan kekompakan di dalam pembelajaran supaya dapat mengefisienkan waktu pembelajaran yang telah ditetapkan. Pada saat kegiatan presentasi setiap kelompok memainkan perannya cukup baik. Sampai dengan menit ke-120 semua pertanyaan dari kelompok A dan B dapat terjawab. Sebelum guru meninggalkan kelas, guru menutup pelajaran dengan memberikan latihan soal fisika sebagai pekerjaan rumah.

Menurut catatan kolaborator pada siklus III tindakan 3 pembelajaran saintifik berlangsung dengan baik dan masing-masing anggota kelompok antusias dalam melakukan praktikum dan serius pada saat presentasi. Pada setiap kegiatan pembelajaran saintifik siswa terlihat sudah tahu sekali apa-apa saja yang harus mereka lakukan. Berdasarkan catatan kolaborator siswa saling berbagi tugas di dalam kelompoknya masing-masing dan saling melengkapi.

Keberhasilan pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan saintifik di dalam kelas pembelajaran fisika selain dari penerapan langkah-langkah kegiatan saintifik yang baik, juga dikarenakan timbulnya sikap ilmiah siswa di dalam dirinya. Menurut peneliti siswa terasa nyaman dan bersemangat dalam melakukan kegiatan praktikum secara berkelompok. Hal tersebut dapat terlihat dari hasil angket sikap ilmiah siswa yang diketahui bahwa siswa lebih menyukai jika diberikan metode belajar dengan cara melakukan praktikum secara berkelompok. Berdasarkan angket sikap ilmiah siswa tersebut yang teruraikan melalui item kompetensi sikap ilmiah dapat dibandingkan setelah dan sebelum pelaksanaan pembelajaran seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

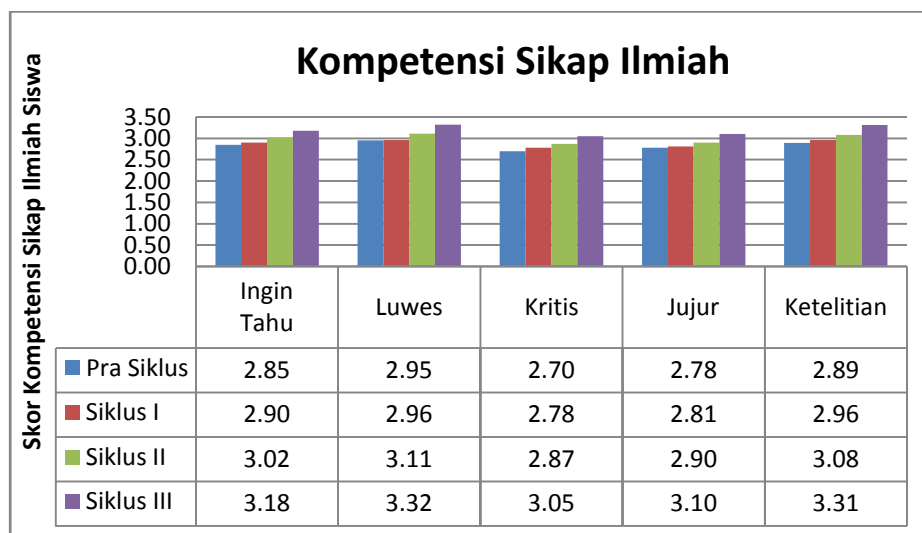
**Tabel 4.41 Rerata Skor Kompetensi Sikap Ilmiah Siswa**

No	Kompetensi Sikap Ilmiah	Pra Siklus	Siklus I	Siklus II	Siklus III
1.	Ingin Tahu	2,85	2,90	3,02	3,18
2.	Luwes	2,95	2,96	3,11	3,32
3.	Kritis	2,70	2,78	2,87	3,05
4.	Jujur	2,78	2,81	2,90	3,10
5.	Ketelitian	2,89	2,96	3,08	3,31

Tabel 4.41 menggambarkan rata-rata skor kompetensi sikap ilmiah siswa dengan responden semua anggota kelas amatan. Terlihat perubahan paling tinggi rata-rata skor kompetensi dan mengalami peningkatan paling tinggi yaitu pada kompetensi “luwes” artinya siswa memiliki sikap ilmiah pada saat partisipasi dalam melakukan praktikum, bekerja sama dengan teman



sekelompok dan mengkaji hasil praktium. Untuk lebih mudah mengetahui perkembangan skor kompetensi sikap ilmiah siswa, dibuatlah grafik berikut:



**Gambar 4.27 Grafik Rerata Skor Kompetensi Sikap Ilmiah Siswa**

Kriteria yang dipakai untuk menentukan klarifikasi tinggi rendahnya kompetensi sikap ilmiah siswa menggunakan acuan dari Direktorat Pembinaan SMA sebagai berikut:<sup>8</sup>

**Tabel 4.42 Klarifikasi Rerata Skor Sikap Ilmiah Siswa**

Rerata Skor	Klarifikasi
3,25-4,00	Sangat Baik
2,50-3,24	Baik
2,00-2,49	Cukup
1,00-1,99	Kurang

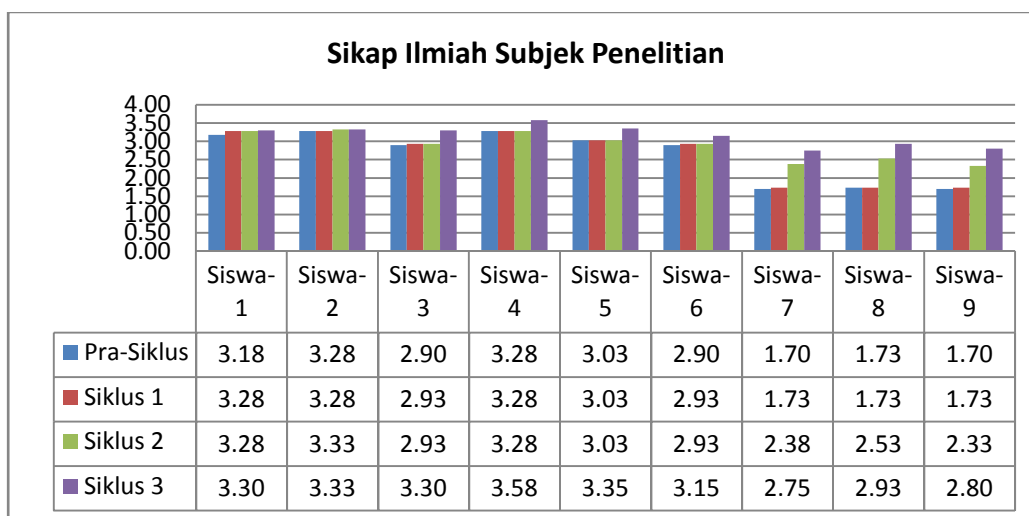
Sehingga dari gambar 4.26 dapat diidentifikasi hasil sebaran angket sikap ilmiah siswa tidak terdapat satu pun kompetensi sikap ilmiah

<sup>8</sup> Direktorat Pembinaan SMA, "Juknis Penyusunan Perangkat Penilaian Afektif di SMA," <http://www.dikti.go.id/files/atur/Permen20-2007StandarPenilaian.pdf> (Diakses Maret 2015).

siswa yang termasuk dalam klarifikasi kurang bahkan cukup. Pada klarifikasi baik terdapat pada semua kompetensi. Pada siklus III untuk kompetensi luwes dan ketelitian termasuk pada klarifikasi sangat baik.

Sikap ilmiah siswa pada diagram 4.26 menunjukkan adanya peningkatan dari sikap ilmiah sebelumnya. Rerata skor kompetensi sikap ilmiah pra siklus sebesar 2,83, kemudian setelah siklus I rerata skor sikap ilmiah menjadi 2,88, setelah siklus II menjadi 3,00 dan setelah siklus III rerata skor sikap ilmiah siswa berubah menjadi 3,19. Artinya dengan adanya penerapan pembelajaran fisika melalui pendekatan saintifik mampu meningkatkan sikap ilmiah siswa.

Sedangkan pada subjek penelitian diperoleh data perkembangan sikap ilmiah siswa dari sebelum adanya tindakan sampai dengan pelaksanaan siklus III terlihat dalam gambar berikut:



**Gambar 4.28 Sikap Ilmiah Subjek Penelitian pada Setiap Siklus**

Gambar diagram batang 4.28 menunjukkan bahwa sikap ilmiah siswa subjek penelitian sebelum adanya tindakan menunjukkan adanya peningkatan sehingga pada siklus III rata-rata sikap ilmiah subjek penelitian berada pada kategori baik. Pada saat mengerjakan angket sikap ilmiah guru memberikan penekanan kepada siswa untuk menjawab angket tersebut disesuaikan dengan pengalaman belajar pada setiap siklus yang diperoleh masing-masing individu. Berdasarkan hasil wawancara dengan subjek penelitian, siswa-1, siswa-5 dan siswa-7 mengakui jika angket yang diisi dikerjakan dengan serius sesuai dengan pengalaman belajar yang diperoleh pada setiap siklus. Hal ini dikarenakan guru selalu mengingatkan untuk mengerjakan angket tersebut dengan menyesuaikan pada pengalaman belajar disetiap siklus dan tidak asal menceklisnya begitu saja. Berikut hasil wawancara dengan beberapa siswa tersebut:

---

*Peneliti : "Apakah kamu mengerjakan angket sikap ilmiah dengan serius pada setiap siklus?"*

*Siswa-1: "Serius dan mengerjakannya sesuai dengan pengalaman belajar yang diperoleh pada setiap siklus."*

*Peneliti : "Mengapa demikian ?"*

*Siswa-1: "Karena ibu selalu mengingatkan untuk mengerjakannya tidak asal-asalan."*

---

*Peneliti : "Apakah kamu mengerjakan angket sikap ilmiah dengan serius pada setiap siklus?"*

*Siswa-5 : "Iya bu."*

*Peneliti : "Mengapa demikian?"*

*Siswa-5: "Seperti yang ibu bilang, kita harus mengisinya sesuai dengan pengalaman belajar kita masing-masing."*

---

*Peneliti : "Apakah kamu mengerjakan angket sikap ilmiah dengan serius pada setiap siklus?"*

*Siswa-7 : "Iya."*

*Peneliti : “Mengapa demikian?”*

*Siswa-7: “ Supaya jawabnya tidak asal-asalan bu.”*

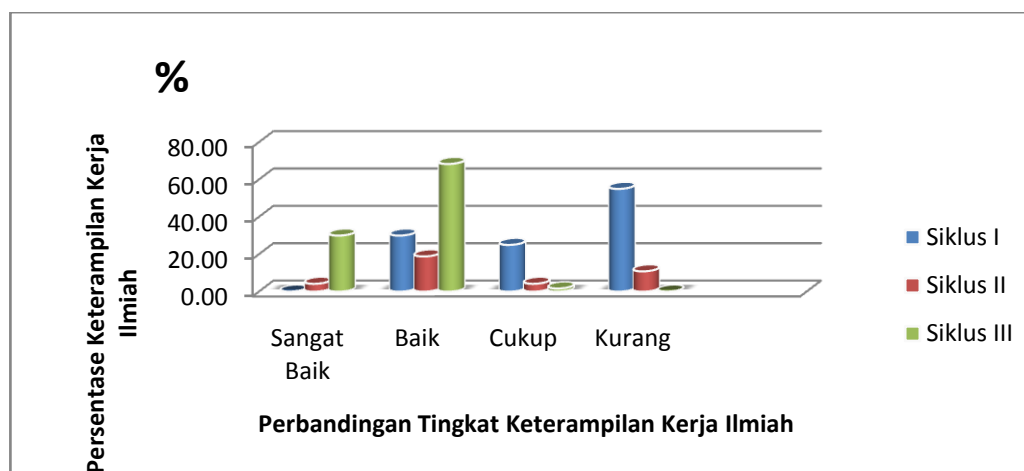
Dalam penerapan pembelajaran melalui pendekatan saintifik peneliti juga mengamati keterampilan praktik siswa selama proses pembelajaran fisika. Peneliti bersama kolaborator mengadakan observasi terhadap keterampilan praktik siswa selama proses pembelajaran yaitu menggunakan tabel pengamatan. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran sangat menentukan keberhasilan belajar. Keterampilan praktik siswa berdasarkan pengamatan para kolaborator diperoleh sebagai berikut:

**Tabel 4.43 Perbandingan Tingkat Keterampilan Praktik Siswa**

Tingkat	Siklus I		Siklus II		Siklus III	
	Frek Siswa	Persentase (%)	Frek Siswa	Persentase (%)	Frek Siswa	Persentase (%)
Sangat Baik	0	0,00	2	5,00	12	30,00
Baik	11	27,50	33	82,50	28	70,00
Cukup	6	15,00	1	2,50	0	0,00
Kurang	23	57,50	4	10,00	0	0,00

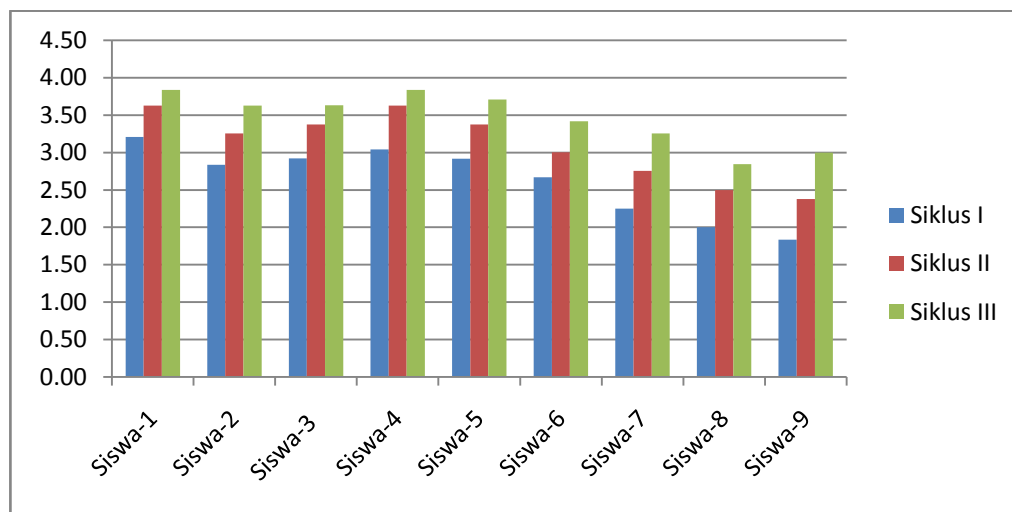
Berdasarkan tabel 4.43 keterampilan praktik selama pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan saintifik terdapat peningkatan secara kuantitas. Rata-rata skor total yang diperoleh siswa pada setiap siklus berdasarkan data pada lampiran 12 adalah pada siklus I keterampilan praktik siswa memiliki rata-rata 2,61 termasuk pada kategori kurang, pada siklus II keterampilan praktik siswa memiliki rata-rata 3,08 termasuk kategori baik dan pada siklus III keterampilan praktik siswa memiliki rata-rata 3,44 termasuk kategori baik. Artinya keterampilan praktik siswa mengalami peningkatan dari

siklus I, II dan III secara kualitas. Diketahui bahwa keterampilan praktik siswa tercatat dalam keikutsertaan siswa dalam pembelajaran yaitu keterampilan dalam merumuskan masalah, mengidentifikasi variabel, merumuskan hipotesis, merumuskan definisi operasional variabel, mempersiapkan alat percobaan, melakukan pengukuran dengan teliti dan terampil dalam melakukan percobaan. Tabel 4.30 memperlihatkan banyaknya jumlah siswa yang melakukan keterampilan praktik ilmiah dalam pelaksanaan pembelajaran melalui pendekatan saintifik selama tiga tindakan dalam satu siklus. Keterampilan praktik ilmiah mengalami peningkatan pada setiap siklusnya seperti yang terlihat pada diagram batang di bawah ini:



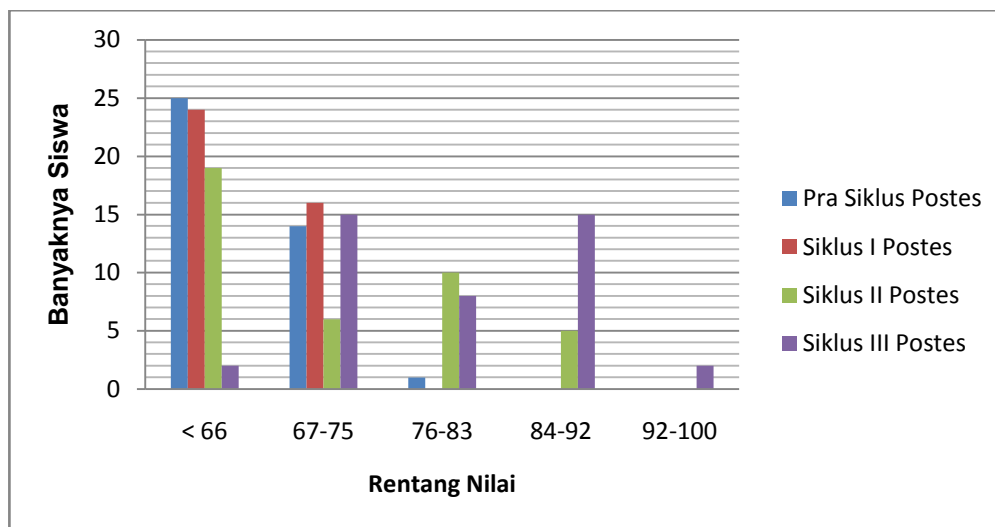
**Gambar 4.29 Grafik Perbandingan Tingkat Keterampilan Praktik Siswa Pada Setiap Siklus**

Sedangkan keterampilan praktik subjek penelitian menunjukkan adanya peningkatan dalam proses pembelajaran sebagaimana terlihat pada diagram berikut:



**Gambar 4.30 Keterampilan Praktik Subjek Penelitian Pada Setiap Siklus**

Hasil akhir dari kegiatan pembelajaran selalu dilihat melalui evaluasi pembelajaran yang dilaksanakan oleh guru untuk melihat apakah kompetensi yang ditetapkan dalam RPP telah tercapai atau tidak. Selain itu untuk mengetahui bahwa melalui penerepan pembelajaran melalui pendekatan saintifik apakah mampu meningkatkan hasil pembelajaran. Berdasarkan pelaksanaan evaluasi pembelajaran hasil pretes dan postes yang telah dilaksanakan peneliti memperoleh data sebagai berikut:



**Gambar 4.31 Perolehan Nilai Pretes dan Postes Pada Siklus I, Siklus II, Siklus III**

Dari jumlah siswa sebanyak 40 siswa dengan Kriteria Ketuntasan Minimal yang ditentukan sekolah yaitu 6,70 pada pra siklus pembelajaran hanya 15 siswa yang tuntas ketika diberikan soal postes. Kemudian setelah dilaksanakan tindakan pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada siklus I menjadi 16 siswa yang tuntas. Artinya belum terdapat kenaikan yang dari pra siklus I ke siklus I.

Hal ini membuat peneliti ingin melanjutkan lagi kegiatan pembelajaran hingga siklus II untuk melihat konsistensi teknik pelaksanaan praktikum di dalam laboratorium dengan tugas masing-masing kelompok yang berbeda pada kegiatan presentasi, namun dengan membagi kelompok siswa berdasarkan keterampilan praktik ilmiahnya. Setelah pelaksanaan siklus II melalui pendekatan saintifik terdapat 21 siswa yang tuntas. Artinya masih

terdapat 19 siswa yang masih belum tuntas setelah pelaksanaan siklus II. Maka penelitian dilanjutkan kembali sampai ke siklus III.

Siklus III juga dilakukan untuk melihat konsistensi teknik pelaksanaan praktikum di dalam laboratorium dengan tugas masing-masing kelompok yang berbeda pada kegiatan presentasi dan mengatur kelompok siswa berdasarkan keterampilan praktik ilmiahnya kembali. Pada siklus III disetiap tindakannya diberikan latihan soal yang menjadi pekerjaan rumah untuk siswa. Setelah dilaksanakan tindakan pembelajaran melalui pendekatan saintifik pada siklus III menjadi 38 siswa yang tuntas. Sedangkan bagi subjek penelitian terlihat hasil tes siklus I dan siklus II sebagai berikut:



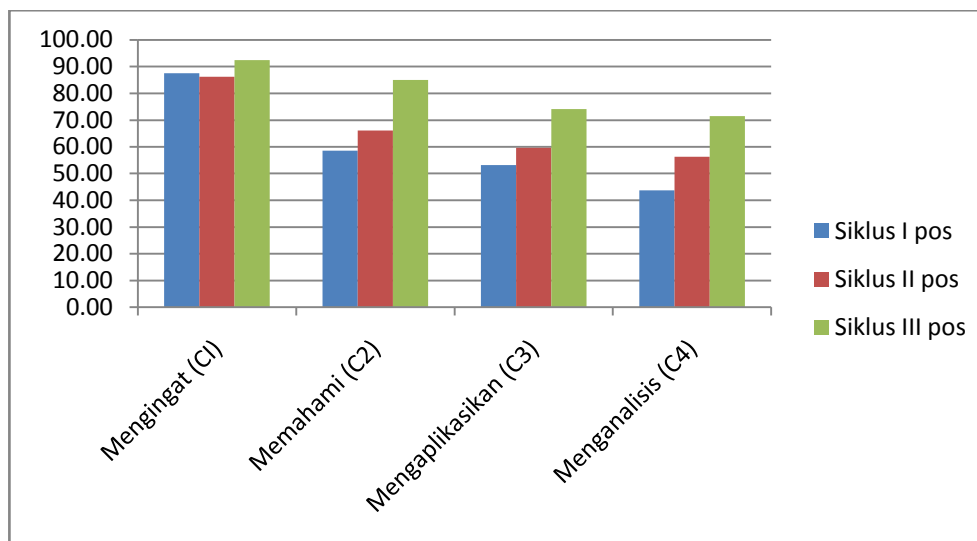
**Gambar 4.32 Hasil Belajar Subjek Penelitian Siklus I, II dan III**

Terlihat dari diagram batang 4.32 menunjukkan bahwa hasil ujian subjek penelitian rata-rata mengalami peningkatan pada setiap siklus. Pada siklus I siswa-3, siswa-5, siswa-,siswa-7, siswa-8 dan siswa-9 tidak



memenuhi KKM. Setelah pelaksanaan siklus II siswa-7, siswa-8 dan siswa-9 yang masih belum memenuhi KKM. Namun setelah pelaksanaan siklus III hanya siswa-7 dan siswa-9 saja yang belum memenuhi KKM dan harus mengikuti remedial. Dua siswa yang belum tuntas tersebut merupakan siswa yang masih memiliki skor keterampilan praktik yang paling kecil jika dibandingkan dengan teman sekelasnya yang lain. Berdasarkan catatan kolaborator kedua siswa tersebut terlihat mengobrol pada kegiatan diskusi kelompok pada kegiatan pembelajaran di siklus III. Kedua siswa tersebut mengikuti remedial untuk memperbaiki nilai yang belum tuntas tersebut. Namun secara keseluruhan pada siklus III terdapat peningkatan jika dibandingkan pada pra siklus, siklus I dan siklus II.

Dari sisi kualitas pengetahuan siswa, peneliti telah membuat rancangan dalam soal ujian yang menjadi objek evaluasi pembelajaran fisika pada soal pilihan ganda dengan mencantumkan tingkatan kemampuan kognitif dari tingkat menghafal (C1) sampai dengan tingkat menganalisis (C4), sehingga didapatkan data sebagai berikut:



**Gambar 4.33 Grafik Tingkatan Kognitif Hasil Belajar Siswa**

Pada siklus I persentase nilai pretes pada kemampuan kognitif mengingat lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai postes. Hal ini dikarenakan kemampuan kognitif mengingat merupakan memori kognitif yang dalam menjawabnya tanpa alat bantu jika tidak dapat mengingatnya akan salah menjawab. Selain itu pada siklus I tindakan 1 siswa belum dapat menyimpulkan hasil percobaan mengenai tekanan hidrostatis dan membuat kegiatan diskusi tidak selesai dibahas sehingga menimbulkan miskonsepsi pada materi tersebut.

Miskonsepsi terjadi pada soal nomor tujuh sehingga membuat jawaban siswa yang sudah benar pada saat menjawab soal pretes menjadi salah ketika telah menjawab soal postes. Hasil evaluasi penerapan pembelajaran melalui pendekatan saintifik dalam pembelajaran fisika diketahui adanya tingkatan kognitif secara keseluruhan mengalami

peningkatan dari setelah siklus I meningkat pada siklus II dan meningkat lagi pada siklus III. Persentasi kemampuan kognitif siswa tertinggi diperoleh dari soal pilihan ganda yang menampilkan soal pada tingkat mengingat. Hal ini dikarenakan tingkat mengingat adalah tingkatan paling mudah dalam Taksonomi Bloom dan jenis soalnya hanya berupa pertanyaan teori fisika yang jawabannya mudah diingat dan dikenali. Namun secara keseluruhan tingkatan kognitif yang lain seperti memahami, mengaplikasikan dan menganalisis juga mengalami peningkatan pada setiap siklus. Pada siklus III persentasi tingkatan kognitif mulai dari mengingat, memahami, mengaplikasikan dan menganalisis mencapai lebih dari 70%. Artinya sekitar 30 siswa mampu mengerjakan soal fisika dengan tingkatan kognitif mengingat, memahami, mengaplikasikan dan menganalisis dengan baik setelah diterapkan pembelajaran melalui pendekatan saintifik.

### **C. Temuan**

Selama pelaksanaan tindakan kelas peneliti dibantu oleh tiga kolaborator melaksanakan observasi, mencatat setiap kejadian di dalam kelas amatan dan melaksanakan wawancara dengan beberapa siswa kelas amatan yang berhubungan dengan pelaksanaan pendekatan pembelajaran saintifik.

Dicatat beberapa temuan yang merupakan kejadian di luar rencana penelitian dan merupakan akibat dari penerapan pembelajaran saintifik pada pembelajaran fisika. Temuan ini perlu mendapatkan perhatian dalam melaksanakan penelitian tindakan selanjutnya, yaitu: 1) Beberapa siswa sering meminta tambahan waktu untuk kegiatan praktikum yang hampir terjadi dari siklus I sampai siklus II. 2). Situasi kompetisi yang timbul akibat presentasi kelompok menimbulkan sikap balas dendam atas perlakuan kelompok lain bahkan sikap saling mengolok terbawa sampai ke luar kelas.