

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Refleksi Awal

Standar Kriteria Ketuntasan Minimal (SKKM) untuk mata pelajaran fisika di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu sebesar 75. Berdasarkan hasil observasi diketahui bahwa hasil belajar fisika siswa masih terbilang rendah dan cenderung pasif ketika pembelajaran fisika berlangsung.

Hasil observasi tersebut kemudian digunakan dalam penelitian ini melalui pembelajaran yang menerapkan *cooperative learning* dengan menggunakan metode eksperimen yaitu untuk menentukan kelompok siswa secara heterogen serta akan digunakan sebagai tolak ukur untuk melaksanakan tindakan pada siklus I yang akan direfleksikan untuk siklus selanjutnya.

4.1.2 Deskripsi Data Siklus I

4.1.2.1 Deskripsi Data Hasil Belajar Siklus I

Hasil belajar tiap siklus terdiri dari 2 jenis yaitu pemahaman konsep dan kinerja ilmiah. Penilaian pemahaman konsep diperoleh dari evaluasi hasil belajar tiap siklus yaitu tes (70%), laporan kelompok (20%) dan pekerjaan rumah (10%). Tes dilaksanakan dengan memberikan soal objektif atau pilihan ganda berjumlah 5 butir soal. Sedangkan penilaian kinerja ilmiah siswa diperoleh dari nilai unjuk kerja siswa pada saat melakukan kegiatan eksperimen atau percobaan. Hasil belajar siswa yang diperoleh dari setiap siklus digunakan untuk mengetahui rata-

rata siswa, daya serap, dan ketuntasan belajar siswa yang dapat dilihat pada tabel 4.1 dan 4.2 dibawah ini.

1. Skor Hasil Tes Siklus I

Tabel 4.1 Data Hasil Tes Siklus I

No	Tinjauan Hasil Belajar	Pemahaman Konsep
1	Skor Rata-rata	74.41
2	Daya Serap	74.41 %
3	Ketuntasan Belajar	69.23 % (18 orang tuntas dari 26 orang siswa)

Dari tabel 4.1 mengenai data hasil tes siklus I yaitu skor pemahaman konsep siswa dapat diketahui bahwa pada pembelajaran siklus I dengan materi pelajaran cermin datar dengan skor rata-rata siswa adalah 71.41, daya serap sebesar 71.41%, dan ketuntasan belajar sebesar 69.23%.

Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada siklus I belum mencapai ketuntasan karena sebanyak 8 orang siswa masih belum mendapat skor di bawah 75 (≤ 75). Ketuntasan yang diharapkan yaitu sebesar $\geq 85\%$ ternyata belum tercapai.

2. Skor Kinerja Ilmiah Siklus I

Penilaian kinerja ilmiah siswa diperoleh dari nilai unjuk kerja siswa pada saat melakukan kegiatan eksperimen atau percobaan. Indikator penilaian unjuk kerja yang digunakan yaitu : (1) merangkai alat dengan benar, (2) melakukan percobaan dengan prosedur yang benar, (3) memperoleh data percobaan, (4) membuat kesimpulan dengan benar.

Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian Kinerja Ilmiah Siswa Siklus I

No	Tinjauan Hasil Belajar	Pemahaman Ilmiah
1	Skor Rata-rata	70.48
2	Daya Serap	70.48 %
3	Ketuntasan Belajar	87.5 % (21 orang tuntas dari 26 orang siswa)

Dari tabel 4.2 mengenai data hasil penilaian kinerja ilmiah siswa siklus I yaitu skor kinerja ilmiah siswa bila dilihat dari SKKM (standar criteria ketuntasan minimal) yang telah di terapkan di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu yaitu 75 maka skor kinerja ilmiah siswa pada siklus I adalah sebanyak 21 orang siswa (80.7 %) memperoleh skor ≥ 75 dan 5 orang siswa (19.2 %) mendapat nilai ≤ 75 . Hal itu menunjukkan bahwa standar ketuntasan belajar ≥ 85 % yang ditetapkan telah tercapai.

Dari hasil penilaian kinerja ilmiah pada siklus I tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan kinerja ilmiah siswa pada kelas VIII G SMP Negeri 6 Kota Bengkulu dalam pokok bahasan cermin datar berada pada kriteria baik.

4.1.2.2 Deskripsi Data Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

Pengamatan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dipandu oleh lembar observasi aktivitas belajar siswa. Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamat pada aspek-aspek pengamat dalam lembar lembar observasi aktivitas belajar siswa dengan rentang penilaian yaitu kurang (skor 1), cukup (skor 2) dan baik (skor 3).

Pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan lembar observasi aktivitas yaitu lembar aktivitas belajar siswa. Pengamatan dilakukan oleh seorang guru mata pelajaran fisika dan seorang teman sejawat.

Tabel 4.3 Data Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

No	Langkah Pembelajaran	Siklus I	
		P ₁	P ₂
1	Kegiatan Pendahuluan		
	Fase 1 : <i>Present goals and set.</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	5	5
2	Kegiatan Inti		
	Fase 2 : <i>Present information.</i> Menyajikan informasi.	2	3
	Fase 3 : <i>Organize students into learning teams.</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar.	10	10
	Fase 4 : <i>Assist team work and study.</i> Membantu kerja tim dan belajar.	7	8
3	Kegiatan Penutup		
	Fase 5 : <i>Test on the materials.</i> Mengevaluasi.	5	5
	Fase 6 : <i>Provide recognition.</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan.	2	2
Jumlah Skor		31	33
Rata-Rata Skor Pengamat		32	

Dari tabel 4.3 menggambarkan hasil observasi aktivitas belajar siswa yang dilakukan oleh dua orang pengamat yaitu pengamat 1 (P₁) dan pengamat 2 (P₂). Dari hasil analisa data observasi aktivitas belajar siswa diperoleh rata-rata skor observasi aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 32.

Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen termasuk dalam kriteria cukup. Namun, apabila dilihat dari lembar observasi kedua pengamat ternyata masih ditemukan beberapa item observasi yang berada dalam kriteria kurang, yaitu beberapa siswa tidak membaca dan memahami lembar kerja siswa yang dibagikan oleh guru sehingga siswa kurang cakap dalam melaksanakan kegiatan eksperimen, sebagian besar siswa tidak mampu menyatakan idenya secara eksplisit kepada rekan dalam kelompoknya, dan beberapa kelompok siswa yang kurang dapat bekerja sama dengan teman dalam kelompoknya masing-masing.

Dari tabel diatas, siswa-siswa telah mampu untuk belajar bersama kelompok yang telah guru berikan. Ini dapat dilihat dari data hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus I mencapai 10.

4.1.2.3 Deskripsi Data Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Guru Siklus I

Pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan lembar observasi aktivitas yaitu lembar aktivitas guru. Pengamatan dilakukan oleh seorang guru mata pelajaran fisika dan seorang teman sejawat.

Pengamatan aktivitas guru selama proses pembelajaran dipandu oleh lembar observasi aktivitas guru. Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamatan pada aspek-aspek pengamatan dalam lembar observasi aktivitas guru, dengan rentang penilaian yaitu kurang (skor 1), cukup (skor 2) dan baik (skor 3). Hasil observasi aktivitas guru dalam menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Data Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus I

No	Langkah Pembelajaran	Siklus I	
		P ₁	P ₂
1	Kegiatan Pendahuluan		
	Fase 1 : <i>Present goals and set.</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	6	6
2	Kegiatan Inti		
	Fase 2 : <i>Present information.</i> Menyajikan informasi.	2	2
	Fase 3 : <i>Organize students into learning teams.</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar.	15	11
	Fase 4 : <i>Assist team work and study.</i> Membantu kerja tim dan belajar.	5	5
3	Kegiatan Penutup		
	Fase 5 : <i>Test on the materials.</i> Mengevaluasi.	6	6
	Fase 6 : <i>Provide recognition.</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan.	3	3
Jumlah Skor		37	33
Rata-Rata Skor Pengamat		35	

Dari tabel 4.4 menggambarkan hasil observasi aktivitas guru yang dilakukan oleh dua orang pengamat yaitu pengamat 1 (P₁) dan pengamat 2 (P₂). Dari hasil analisa data observasi aktivitas guru diperoleh rata-rata skor observasi aktivitas guru pada siklus I sebesar 35. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan guru dalam proses pembelajaran dengan menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen termasuk dalam kriteria cukup. Siswa telah mampu untuk belajar bersama kelompok yang telah guru berikan. Ini dapat dilihat dari data hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus I mencapai 15 dan 11.

4.1.2.4 Refleksi Siklus I

Setelah pelaksanaan proses pembelajaran melalui *cooperative learning* dengan metode eksperimen dan telah dilakukan pengamatan ternyata masih ada kekurangan yang perlu diperbaiki adapun kekurangan-kekurangan pada Siklus I adalah sebagai berikut.

1) Refleksi Aktivitas Belajar Siswa Siklus I

- (1) Siswa masih terlihat kurang tertib dalam beberapa hal. Misalnya, siswa kurang tertib saat menerima lembar kerja siswa. Kemudian saat mengambil alat dan bahan siswa masih mengambilnya bersama-sama. Disini peran guru sangat diharapkan agar mampu untuk menguasai kelas serta memberikan instruksi yang tegas sehingga siswa tidak akan mengalihkan perhatian dari apa yang disampaikan oleh guru.
- (2) Beberapa dari siswa enggan membaca serta memahami petunjuk dan cara kerja yang tertera dalam LKS sehingga siswa masih sering menanyakan kembali apa saja yang harus dilakukan.

2) Refleksi Aktivitas Guru Siklus I

- (1) Guru sebaiknya dalam menyajikan materi pembelajaran dilakukan secara menarik dan sistematis sehingga siswa menjadi lebih tertarik untuk belajar dan siswa lebih memahami materi pelajaran yang disajikan.
- (2) Siswa melakukan kegiatan percobaan hendaknya guru memberikan bimbingan secara lebih aktif karena hal ini akan mampu meminimalisasi kebingungan menimbulkan keinginan siswa yang lebih besar untuk belajar.

Dalam proses pembelajaran guru hendaknya mampu menguasai kelas serta memberikan instruksi yang jelas dan tegas sehingga siswa dapat leih tertib dalam melaksanakan semua kegiatan pembelajaran.

4.1.3 Deskripsi Data Siklus II

4.1.3.1 Deskripsi Data Hasil Belajar Siklus II

Penilaian pemahaman konsep diperoleh dari evaluasi hasil belajar tiap siklus yaitu tes (70%), laporan kelompok (20%) dan pekerjaan rumah (10%). Tes dilaksanakan dengan memberikan soal objektif atau pilihan ganda berjumlah 5 butir soal. Sedangkan penilaian kinerja ilmiah siswa diperoleh dari nilai unjuk kerja siswa pada saat melakukan kegiatan eksperimen atau percobaan. Hasil belajar siswa yang diperoleh dari setiap siklus digunakan untuk mengetahui rata-rata siswa, daya serap, dan ketuntasan belajar pada tabel 4.5 dibawah ini.

1. Skor Hasil Tes Siklus II

Tabel 4.5 Data Hasil Tes Siklus II

No	Tinjauan Hasil Belajar	Pemahaman Konsep
1	Skor Rata-rata	80.82
2	Daya Serap	80.82 %
3	Ketuntasan Belajar	88.46 % (23 orang tuntas dari 26 orang siswa)

Dari tabel 4.5 Dari tabel 4.5 mengenai data hasil tes siklus II yaitu skor pemahaman konsep siswa dapat diketahui bahwa pada pembelajaran siklus I dengan materi pelajaran cermin cekung dengan skor rata-rata siswa adalah 80.82, daya serap sebesar 80.82%, dan ketuntasan belajar sebesar 88.46%.

Data hasil tes siklus II didapati pencapaian ketuntasan karena sebanyak 3 orang siswa masih belum mendapat skor 75 (≥ 75). Akan tetapi, dari hasil tersebut didapati ketuntasan yang diharapkan yaitu sebesar $\geq 85\%$ telah tercapai.

2. Skor Kinerja Ilmiah Siklus II

Tabel 4.6 Data Hasil Penialain Kinerja Ilmiah Siswa Siklus II

No	Tinjauan Hasil Belajar	Pemahaman Ilmiah
1	Skor Rata-rata	81.25
2	Daya Serap	81.25 %
3	Ketuntasan Belajar	100 % tuntas 26 orang siswa

Dari tabel 4.6 mengenai data hasil penilaian kinerja ilmiah siswa siklus II yaitu skor kinerja ilmiah siswa diketahui bahwa standar ketuntasan belajar $\geq 85\%$ yang ditetapkan telah tercapai.tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan kinerja ilmiah siswa pada kelas VIII G SMP Negeri 6 Kota Bengkulu dalam pokok bahasan cermin cekung berada pada kriteria baik. Dimana diketahui seperti data pada tabel diatas. Pada siklus I siswa telah melaksanakan pembelajaran dengan metode eksperimen sehingga pada siklus II siswa telah mampu melaksanakan unjuk kerja dengan baik dan benar yang menjadi penilaian kinerja ilmiah siswa.

4.1.3.2 Deskripsi Data Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Belajar Siswa

Siklus II

Pengamatan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dipandu oleh lembar observasi aktivitas belajar siswa. Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamat pada aspek-aspek pengamat dalam lembar lembar observasi aktivitas belajar siswa dengan rentang penilaian yaitu kurang (skor 1), cukup (skor 2) dan baik (skor 3).

Pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan lembar observasi aktivitas yaitu lembar aktivitas belajar siswa. Pengamatan dilakukan oleh seorang guru mata pelajaran fisika dan seorang teman sejawat.

Tabel 4.7 Data Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

No	Langkah Pembelajaran	Siklus II	
		P ₁	P ₂
1	Kegiatan Pendahuluan	6	6
	Fase 1 : <i>Present goals and set.</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.		
2	Kegiatan Inti		
	Fase 2 : <i>Present information.</i> Menyajikan informasi.	3	3
	Fase 3 : <i>Organize students into learning teams.</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar.	15	17
	Fase 4 : <i>Assist team work and study.</i> Membantu kerja tim dan belajar.	5	5
3	Kegiatan Penutup		
	Fase 5 : <i>Test on the materials.</i> Mengevaluasi.	5	5
	Fase 6 : <i>Provide recognition.</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan.	3	3
Jumlah Skor		37	39
Rata-Rata Skor Pengamat		38	

Dari tabel 4.7 menggambarkan hasil observasi aktivitas belajar siswa diperoleh rata-rata skor observasi aktivitas belajar siswa pada siklus II sebesar 38. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen termasuk dalam kriteria baik.

Namun, apabila dilihat dari lembar observasi kedua pengamat ternyata masih ditemukan beberapa item observasi yang berada dalam kriteria cukup, diantaranya yaitu sebagian kecil siswa masih ada yang enggan membaca dan memahami lembar kerja siswa yang dibagikan oleh guru sehingga siswa kurang cakap dalam melaksanakan kegiatan eksperimen, beberapa kelompok siswa yang kurang mampu saling bertukar pikiran dengan rekan kelompoknya sehingga siswa masih sulit untuk menyatukan pendapat untuk mengambil sebuah kesimpulan.

Pada siklus II ini siswa telah lebih mampu untuk belajar bersama kelompok yang telah guru berikan. Ini dapat dilihat dari data hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus I mencapai 15 dan 17. Terdapat kenaikan rata-rata skor pengamat sebesar 6 yaitu pada siklus I 32 menjadi 38 pada siklus II.

4.1.3.3 Deskripsi Data Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Guru Siklus II

Pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan lembar observasi aktivitas yaitu lembar aktivitas guru. Pengamatan dilakukan oleh seorang guru mata pelajaran fisika dan seorang teman sejawat.

Pengamatan aktivitas guru selama proses pembelajaran dipandu oleh lembar observasi aktivitas guru. Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamatan pada aspek-aspek pengamatan dalam lembar observasi aktivitas guru, dengan rentang penilaian yaitu kurang (skor 1), cukup (skor 2) dan baik (skor 3). Hasil observasi aktivitas guru dalam menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.8 dibawah ini.

Tabel 4.8 Data Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus II

No	Langkah Pembelajaran	Siklus II	
		P ₁	P ₂
1	Kegiatan Pendahuluan Fase 1 : <i>Present goals and set.</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	6	6
2	Kegiatan Inti Fase 2 : <i>Present information.</i> Menyajikan informasi. Fase 3 : <i>Organize students into learning teams.</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar. Fase 4 : <i>Assist team work and study.</i> Membantu kerja tim dan belajar.	2 18 7	2 19 7
3	Kegiatan Penutup Fase 5 : <i>Test on the materials.</i> Mengevaluasi. Fase 6 : <i>Provide recognition.</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan.	5 3	6 3
Jumlah Skor		41	41
Rata-Rata Skor Pengamat		42	

Dari tabel 4.8 menggambarkan hasil observasi aktivitas guru diperoleh rata-rata skor observasi aktivitas guru pada siklus II sebesar 42. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan guru dalam proses pembelajaran dengan menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen termasuk dalam kriteria baik. Pada siklus III ini dapat dilihat dari data hasil observasi aktivitas belajar siswa siklus I dan II yaitu 32 dan 38, pada siklus III meningkat menjadi 42.

4.1.3.4 Refleksi Siklus II

Setelah pelaksanaan proses pembelajaran melalui *cooperative learning* dengan metode eksperimen dan telah dilakukan pengamatan ternyata masih ada kekurangan yang perlu diperbaiki adapun kekurangan-kekurangan pada Siklus II adalah sebagai berikut.

1) Refleksi Aktivitas Belajar Siswa Siklus II

- (1) Siswa masih belum mampu untuk menyatakan idenya secara eksplisit kepada rekan dalam kelompoknya. Siswa juga masih kurang mampu untuk saling bertukar pikiran menyelesaikan permasalahan yang diajukan dalam lembar kerja siswa. Mak hendaknya guru memberikan bimbingan secara lebih aktif kepada siswa agar pemikiran dan wawasan siswa menjadi lebih terarah dan terbuka.
- (2) Sebagian besar siswa belum mampu menyatukan pendapat dengan rekan-rekan lain dalam kelompok untuk mengambil sebuah kesimpulan, sehingga sangat dibutuhkan bimbingan dan arahan dari guru.

2) Refleksi Aktivitas Guru Siklus II

- (1) Guru sudah memberikan motivasi kepada siswa agar berpartisipasi aktif dalam kegiatan percobaan dan bekerjasama dalam satu kelompok, tapi siswa masih cenderung pasif dalam melakukan percobaan.
- (2) Guru harus lebih membimbing dan memperhatikan seluruh siswa secara merata sehingga siswa dapat lebih aktif mengikuti kegiatan pembelajaran serta siswa mampu untuk saling bertukar pikiran dalam memecahkan permasalahan yang diajukan.

4.1.4 Deskripsi Data Siklus III

4.1.4.1 Deskripsi Data Hasil Belajar Siklus III

Penilaian pemahaman konsep diperoleh dari evaluasi hasil belajar tiap siklus yaitu tes (70 %), laporan kelompok (20 %) dan pekerjaan rumah (10 %). Tes dilaksanakan dengan memberikan soal objektif atau pilihan ganda berjumlah 5 butir soal. Penilaian kinerja ilmiah siswa diperoleh dari nilai unjuk kerja siswa pada saat melakukan kegiatan eksperimen atau percobaan. Hasil belajar siswa yang diperoleh dari setiap siklus digunakan untuk mengetahui rata-rata siswa, daya serap, dan ketuntasan belajar siswa yang dapat dilihat pada tabel 4.9 dibawah ini.

1. Skor Data Hasil Siklus III

Tabel 4.9 Data Hasil Tes Siklus III

No	Tinjauan Hasil Belajar	Pemahaman Konsep
1	Skor Rata-rata	83.76
2	Daya Serap	83.76 %
3	Ketuntasan Belajar	92.31 % (24 orang tuntas dari 26 orang siswa)

Dari tabel 4.9 mengenai grafik skor pemahaman konsep siswa siklus III menunjukkan bahwa skor rata-rata siswa adalah 83.76, daya serap sebesar 83.76% dan telah mencapai ketuntasan sebanyak 24 orang siswa atau 92.31% siswa mendapat nilai ≥ 75 , jumlah ini telah mencapai standar ketuntasan belajar yaitu $\geq 85\%$. Ketuntasan pada siklus III ini disebabkan karena proses pembelajaran melalui *cooperative learning* dengan metode eksperimen dapat terlaksana dengan baik bahkan lebih baik jika dibandingkan dengan siklus I dan siklus II. Siswa lebih memahami bagaimana melaksanakan kegiatan belajar melalui *cooperative*

learning menggunakan metode eksperimen pada proses pembelajaran siklus III ini karena siswa telah banyak dilakukan perbaikan dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajar siswa berupa pemahaman konsep dan kinerja ilmiah menjadi lebih baik dan meningkat.

Ketuntasan siswa meningkat yaitu dari 88.46% pada siklus II menjadi 92.31% pada siklus III. Siswa lebih memahami bagaimana melaksanakan kegiatan belajar melalui *cooperative learning* dengan metode eksperimen pada proses pembelajaran siklus III ini karena siswa telah mengalami pengalaman sebelumnya, yaitu pada siklus I dan siklus II.

2. Skor Kinerja Ilmiah Siklus III

Penilaian kinerja ilmiah siswa diperoleh dari nilai unjuk kerja siswa pada saat melakukan kegiatan eksperimen atau percobaan. Indikator penilaian unjuk kerja yang digunakan yaitu : (1) merangkai alat dengan benar, (2) melakukan percobaan dengan prosedur yang benar, (3) memperoleh data percobaan, (4) membuat kesimpulan dengan benar.

Tabel 4.10 Data Hasil Penilaian Kinerja Ilmiah Siswa Siklus III

No	Tinjauan Hasil Belajar	Pemahaman Ilmiah
1	Skor Rata-rata	82.81
2	Daya Serap	82.81 %
3	Ketuntasan Belajar	100 % Tuntas 26 orang siswa

Dari tabel 4.10 sebanyak 26 orang siswa (100 %) memperoleh skor ≥ 75 . Hal itu menunjukkan bahwa standar ketuntasan belajar $\geq 85\%$ yang ditetapkan telah tercapai dengan kriteria baik., skor rata-rata adalah 82.81, daya serap

82.81% bahkan ketuntasan belajar kinerja ilmiah siswa pada siklus III ini mencapai angka 100 %. Pada siklus III terjadi peningkatan kinerja ilmiah siswa dilihat dari meningkatnya nilai rata-rata sebesar 1.56 % dari siklus II. Pada siklus II siswa telah melaksanakan unjuk kerja dengan metode eksperimen sehingga pada siklus III siswa telah mampu melaksanakan unjuk kerja dengan baik dan benar yang menjadi penilaian kinerja ilmiah siswa.

Dari tabel 4.10 tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan kinerja ilmiah siswa pada kelas VIII G SMP Negeri 6 Kota Bengkulu dalam pokok bahasan Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cembung berada pada criteria baik.

4.1.4.2 Deskripsi Data Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Belajar Siswa Siklus III

Pengamatan terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan lembar observasi aktivitas yang terdiri dari lembar observasi aktivitas belajar siswa dan lembar aktivitas guru. Pengamatan dilakukan oleh seorang guru mata pelajaran fisika dan seorang teman sejawat. Hasil observasi aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru dalam menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen dilihat pada tabel 4.11 dan tabel 4.12 berikut ini.

Pengamatan aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran dipandu oleh lembar observasi aktivitas belajar siswa. Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamat pada aspek-aspek pengamat dalam lembar lembar observasi aktivitas belajar siswa dengan rentang penilaian yaitu kurang (skor 1), cukup (skor 2) dan baik (skor 3).

Tabel 4.11 Data Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Siklus III

No	Langkah Pembelajaran	Siklus III	
		P ₁	P ₂
1	Kegiatan Pendahuluan		
	Fase 1 : <i>Present goals and set.</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	6	6
2	Kegiatan Inti		
	Fase 2 : <i>Present information.</i> Menyajikan informasi.	3	3
	Fase 3 : <i>Organize students into learning teams.</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar.	16	17
3	Fase 4 : <i>Assist team work and study.</i> Membantu kerja tim dan belajar.	8	9
	Kegiatan Penutup		
3	Fase 5 : <i>Test on the materials.</i> Mengevaluasi.	4	4
	Fase 6 : <i>Provide recognition.</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan.	3	3
Jumlah Skor		40	42
Rata-Rata Skor Pengamat		41	

Dari tabel 4.11 menggambarkan bahwa hasil analisa data observasi aktivitas belajar siswa diperoleh rata-rata pada siklus III sebesar 41. Hal ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran dengan menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen termasuk dalam kriteria baik. Namun, apabila dilihat dari lembar observasi kedua pengamat ternyata masih ditemukan beberapa item observasi yang berada dalam kriteria cukup, diantaranya yaitu sebagian kecil siswa masih ada yang enggan membaca dan memahami lembar kerja siswa yang dibagikan oleh guru sehingga siswa kurang cakap dalam melaksanakan kegiatan eksperimen, beberapa kelompok siswa yang kurang

mampu saling bertukar pikiran dengan rekan kelompoknya sehingga siswa masih sulit untuk menyatukan pendapat untuk mengambil sebuah kesimpulan.

4.1.4.3 Deskripsi Data Hasil Observasi Terhadap Aktivitas Guru Siklus III

Pengamatan aktivitas guru selama proses pembelajaran dipandu oleh lembar observasi aktivitas guru. Pengamat memberikan penilaian berdasarkan kriteria pengamatan pada aspek-aspek pengamatan dalam lembar observasi aktivitas guru, dengan rentang penilaian yaitu kurang (skor 1), cukup (skor 2) dan baik (skor 3).

Tabel 4.12 Data Hasil Observasi Aktivitas Guru Siklus III

No	Langkah Pembelajaran	Siklus III	
		P ₁	P ₂
1	Kegiatan Pendahuluan		
	Fase 1 : <i>Present goals and set.</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	6	6
2	Kegiatan Inti		
	Fase 2 : <i>Present information.</i> Menyajikan informasi.	3	3
	Fase 3 : <i>Organize students into learning teams.</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam kelompok-kelompok belajar.	18	18
3	Fase 4 : <i>Assist team work and study.</i> Membantu kerja tim dan belajar.	8	7
	Kegiatan Penutup		
	Fase 5 : <i>Test on the materials.</i> Mengevaluasi.	5	5
	Fase 6 : <i>Provide recognition.</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan.	3	3
Jumlah Skor		43	42
Rata-Rata Skor Pengamat		42,5	

Dari tabel 4.12 menggambarkan hasil observasi aktivitas guru yang dilakukan oleh dua orang pengamat yaitu pengamat 1 (P₁) dan pengamat 2 (P₂). Dari hasil analisa data observasi aktivitas guru diperoleh rata-rata skor observasi aktivitas guru pada siklus III sebesar 42,5. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan guru dalam proses pembelajaran dengan menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen termasuk dalam kriteria baik.

4.1.4.4 Refleksi Siklus III

Setelah pelaksanaan proses pembelajaran melalui model *cooperative learning* dengan metode eksperimen dan telah dilakukan pengamatan ternyata masih ada kekurangan yang perlu diperbaiki. Adapun kekurangan-kekurangan pada siklus III adalah sebagai berikut.

1) Refleksi Aktivitas Belajar Siswa Siklus III

Sebagian besar siswa masih kurang mampu untuk menyatukan pendapat dengan teman di dalam kelompoknya dalam mengambil sebuah kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan sehingga sangat dibutuhkan bimbingan dan arahan dari guru.

2) Refleksi Aktivitas Guru Siklus III

Berdasarkan lembar observasi diperoleh bahwa semua aktivitas guru berada dalam kriteria baik, semua item-item yang perlu diperbaiki pada siklus II telah diperbaiki pada siklus III ini. Guru sudah membimbing dan meningkatkan perhatian kepada seluruh siswa sehingga siswa dapat lebih aktif mengikuti kegiatan pembelajaran serta siswa mampu untuk saling bertukar pikiran dalam memecahkan permasalahan yang diajukan.

4.2 PEMBAHASAN

4.2.1 Hasil Belajar Siswa Pada Konsep Cahaya

4.2.1.1 Hasil Belajar Siswa

Berdasarkan data yang telah diperoleh selama penelitian dilaksanakan, hasil belajar siswa berupa pemahaman konsep diperoleh dari nilai akhir yaitu dengan persentase 100% yaitu terdiri dari tes setiap siklus dengan persentase 70%, laporan kelompok 20% dan pekerjaan rumah 10%. Nilai akhir merupakan nilai pemahaman konsep siswa dengan perbandingan skor hasil belajar siswa pada setiap siklus dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut ini.

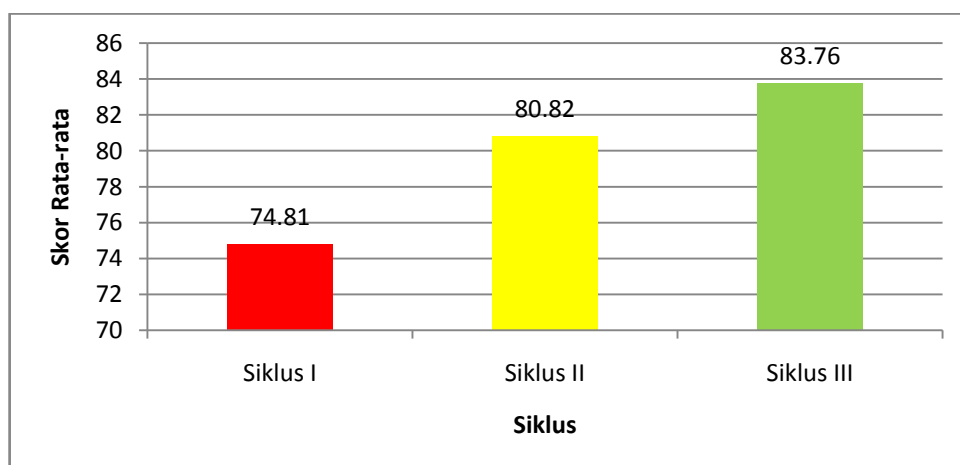
Tabel 4.13. Hasil Belajar Siswa Tiap Siklus

No	Tinjauan Hasil Belajar	Hasil Belajar Siswa		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	Skor Rata-Rata	74.81	80.82	83.76
2	Daya Serap	74.81 %	80.82 %	83.76 %
3	Ketuntasan Belajar	69.23 %	88.46 %	92.31 %

Berdasarkan tabel 4.13 menjelaskan mengenai hasil belajar pemahaman konsep siswa siklus I hingga siklus III. Pada pemahaman konsep siklus I, diperoleh skor rata-rata sebesar 74.81, daya serap sebesar 74.81% dan ketuntasan belajar sebesar 69.23%. menunjukkan bahwa pada siklus I hasil belajar siswa masih belum tuntas karena kriteria ketuntasan klasikal di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu adalah apabila 85% siswa memperoleh ≥ 75 . Jika dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada siklus I, skor rata-rata dan daya serap pada siklus II mengalami kenaikan sebesar 6.01, yaitu dari 74.81 menjadi 80.82 dan ketuntasan belajar mengalami kenaikan sebesar 19.23% yaitu 69.23% menjadi 88.46%. Berdasarkan analisa peneliti hal ini terjadi karena siswa mulai beradaptasi dengan kerja kelompok dan melakukan eksperimen dari pertemuan sebelumnya. Hasil belajar siswa pada siklus II ini sudah baik, dimana 85% siswa memperoleh nilai

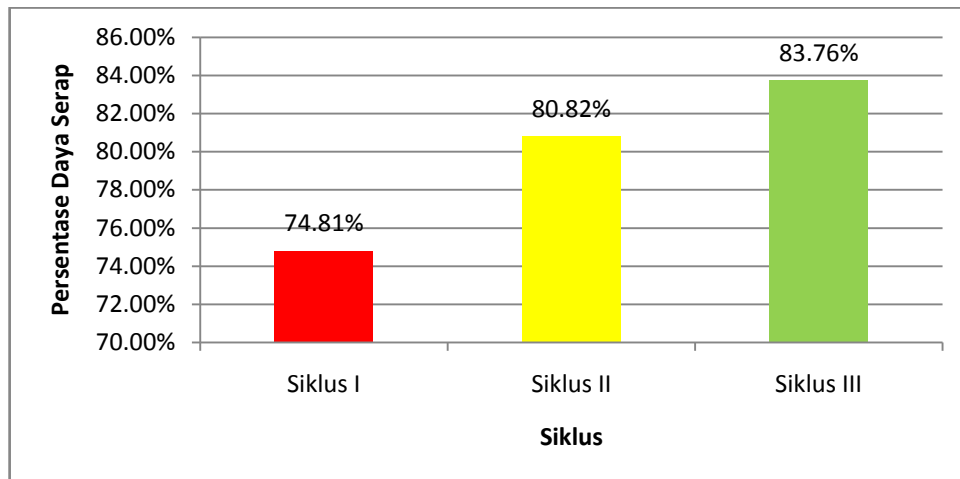
≥ 75 . Peningkatan hasil belajar ini disebabkan karena kegiatan siswa selama proses pembelajaran dengan menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen mengalami peningkatan menjadi lebih baik. Namun, ada beberapa tahap pembelajaran dimana siswa masih mengalami kesulitan untuk melaksanakannya. Sehingga pada tes siklus I siswa belum mencapai ketuntasan secara klasikal. Meskipun begitu, telah terjadi peningkatan hasil belajar karena berbagai kekurangan pada siklus I telah dapat diatasi dengan beberapa solusi oleh guru ketika pelaksanaan pembelajaran pada siklus II.

Pada pada siklus III, diperoleh skor rata-rata sebesar 83.76, daya serap sebesar 83.76% dan ketuntasan belajar sebesar 93.31%. Hasil belajar siswa ini mengalami ketuntasan belajar yang diperoleh bahkan melebihi kriteria ketuntasan klasikal di SMP Negeri 6 Kota Bengkulu yang ditetapkan yaitu apabila 85% siswa memperoleh nilai ≥ 75 dan terjadi peningkatan skor rata-rata dan daya serap yang diperoleh siswa. Peningkatan hasil belajar siswa pada konsep cahaya dapat dilihat dari peningkatan skor rata-rata siswa, daya serap siswa dan ketuntasan belajar siswa. Peningkatan nilai rata-rata untuk ketiga siklus dapat dilihat dari gambar 4.1 berikut ini.



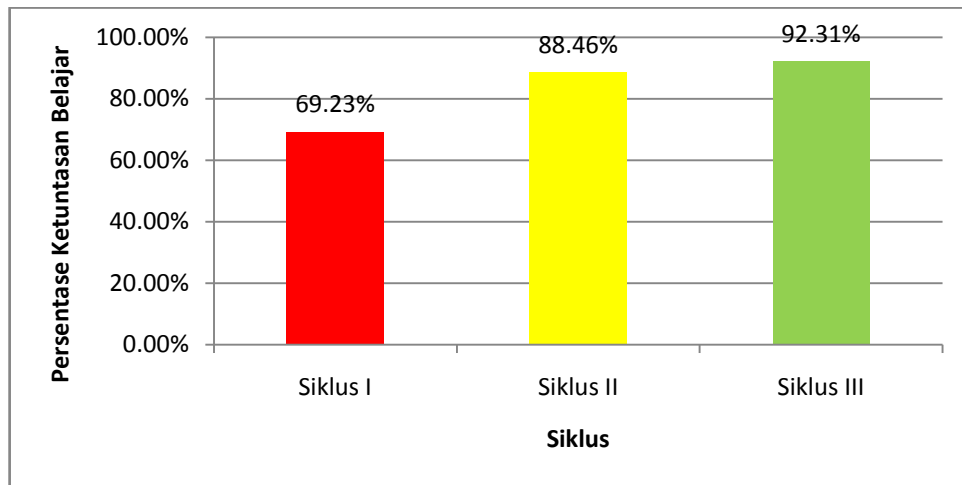
Gambar 4.1 Grafik Perkembangan Skor Rata-rata Tiap Siklus

Dari gambar 4.1 diketahui bahwa pada siklus I skor rata-rata pengamat adalah 74.81 yang termasuk pada kriteria cukup. Skor ini meningkat menjadi 80.82 pada siklus II dan meningkat lagi menjadi 83.76 pada siklus III. Jumlah skor yang diperoleh dari siklus II dan siklus III ini termasuk dalam kriteria baik. Peningkatan ini disebabkan oleh guru yang sudah mampu dan dengan baik melaksanakan pembelajaran melalui penerapan *cooperative learning* dengan metode eksperimen pada konsep cahaya. Selain itu, guru juga telah melakukan refleksi atau upaya-upaya perbaikan terhadap kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus sebelumnya.



Gambar 4.2 Grafik Perkembangan Daya Serap Tiap Siklus

Dari gambar tersebut dapat dijelaskan bahwa pada pembelajaran siklus I diperoleh persentase daya serap siswa sebesar 74.81%. Pada pembelajaran siklus II menjadi 80.82% hal ini dikarenakan para siswa mulai beradaptasi dibandingkan dengan siklus I sehingga terjadinya kenaikan dengan baik. Kekurangan pada siklus I dan siklus II telah direfleksikan dan diperbaiki sehingga daya serap siswa pada siklus III meningkat menjadi 83.76%.



Gambar 4.3 Grafik Perkembangan Ketuntasan Belajar Tiap Siklus

Dari grafik diatas ketuntasan belajar pada siklus I sebesar 69.23%. Namun, pembelajaran pada siklus I belum tuntas hal ini disebabkan karena pada siklus I persentase ketuntasan belajar siswa belum mencapai standar kriteria ketuntasan minimal apabila 85% siswa memperoleh ≥ 75 .

Pada siklus II, ketuntasan belajar meningkat menjadi 88.46% dan siklus III ketuntasan belajar mencapai angka 92.31 %. Peningkatan ini menunjukkan bahwa pada pembelajaran siklus I dapat dikatakan telah tuntas karena pada siklus II dan III persentase ketuntasan belajar siswa telah mencapai bahkan melebihi standar kriteria ketuntasan minimal apabila 85% siswa memperoleh ≥ 75 .

Peningkatan hasil belajar kognitif atau pemahaman konsep siswa dari ketiga siklus yang telah dilaksanakan dengan menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen menunjukkan bahwa siswa dalam proses pembelajaran telah terlibat secara aktif untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan nyata yaitu kegiatan percobaan.

4.2.1.2 Kinerja Ilmiah

Penilaian kinerja ilmiah siswa diperoleh dari uji petik prosedur dan produk atau unjuk kerja siswa ketika melakukan kegiatan percobaan. Pada penilaian kinerja ilmiah tersebut digunakan 4 aspek indikator yaitu aspek 1 adalah merangkai alat dengan benar, aspek 2 adalah melakukan percobaan dengan prosedur yang benar, aspek 3 adalah memperoleh data percobaan, dan aspek 4 adalah membuat kesimpulan dengan benar.

Skor tertinggi setiap aspek penilaian adalah 4 dan skor terendah adalah 1.

Adapun kriteria skor penilaian adalah sebagai berikut.

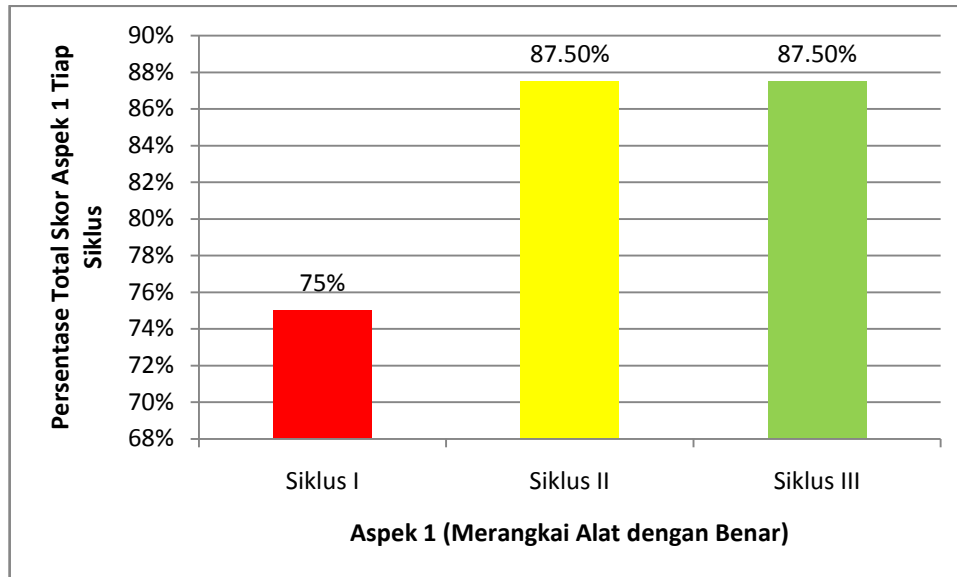
- 4 : dilakukan dengan baik dan tepat waktu
- 3 : dilakukan dengan baik dan tidak tepat waktu
- 2 : dilakukan dengan kurang baik dan tepat waktu
- 1 : dilakukan dengan kurang baik dan tidak tepat waktu

Tabel 4.14 Persentase Total Skor Aspek Penilaian Kinerja Ilmiah Siswa

No	Aspek	Nilai Rata-Rata		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	Aspek 1 : Merangkai alat dengan benar	75 %	87.5 %	87.5 %
2	Aspek 2 : Melakukan percobaan dengan prosedur yang benar	59.37 %	90.63 %	87.5 %
3	Aspek 3 : Memperoleh data percobaan	71.87 %	68.75 %	71.875 %
4	Aspek 4 : Membuat kesimpulan dengan benar	75 %	78.13 %	84.375 %

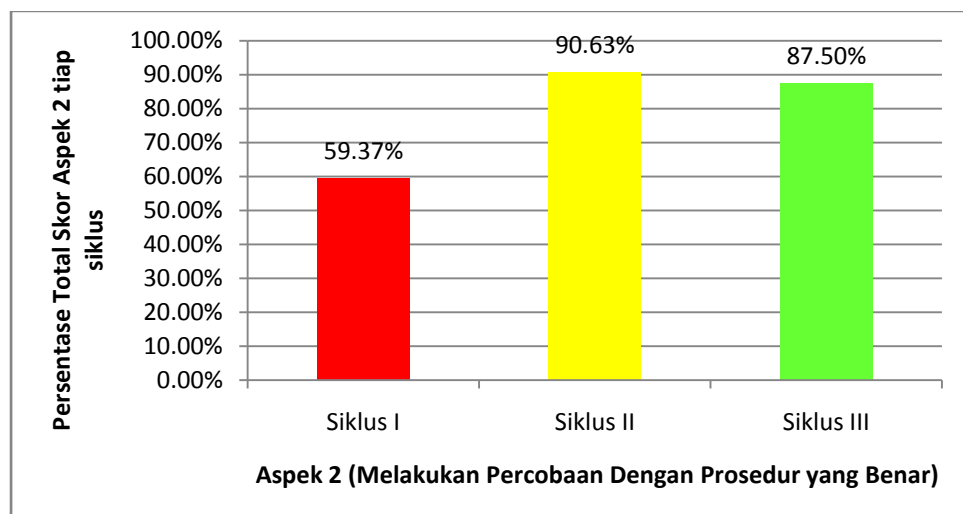
Dari tabel 4.14 diatas menjelaskan tentang perkembangan persentase skor setiap aspek yang menjadi indikator penilaian kinerja ilmiah yang diperoleh pada siklus I, siklus II dan siklus III. Peningkatan hasil belajar siswa pada konsep

cahaya dapat dilihat dari peningkatan nilai rata-rata siswa, pada siklus I rata-rata aspek mencapai 70% memiliki indikator cukup, siklus II menjadi 81.25% memiliki indikator baik dan siklus III menjadi 82.81% dengan indikator baik.



Gambar 4.4 Grafik Persentase Perkembangan Skor Kinerja Ilmiah Siswa Aspek 1

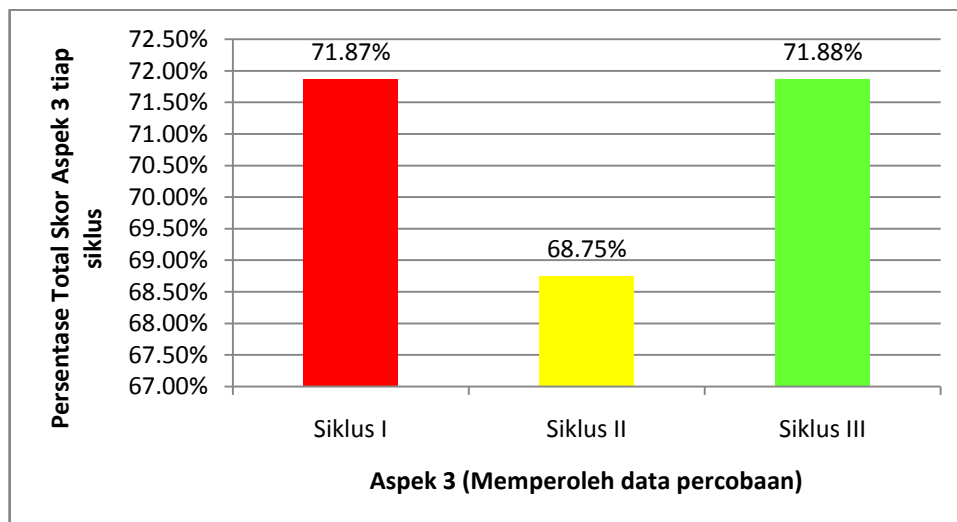
Dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa untuk aspek 1 yaitu merangkai alat dengan benar, persentase skor yang diperoleh pada siklus I adalah 75%, kemudian meningkat pada siklus II yaitu 87.50% dan tetap 87.50% pada siklus III.



Gambar 4.5 Grafik Persentase Perkembangan Skor Kinerja Ilmiah Siswa Aspek 2

Dari gambar 4.5 dapat diketahui bahwa untuk aspek 2 yaitu melakukan percobaan dengan benar. Pada siklus I, sebagian besar siswa belum mampu melakukan percobaan dengan prosedur yang benar. Hal ini disebabkan karena pada kegiatan eksperimen siklus I siswa enggan membaca dan menanyakan langkah-langkah kerja yang belum jelas kepada guru selain itu juga guru kurang aktif memberikan bimbingan pada siswa sehingga pada siswa sebagian besar masih belum mampu melaksanakan percobaan dengan prosedur yang benar.

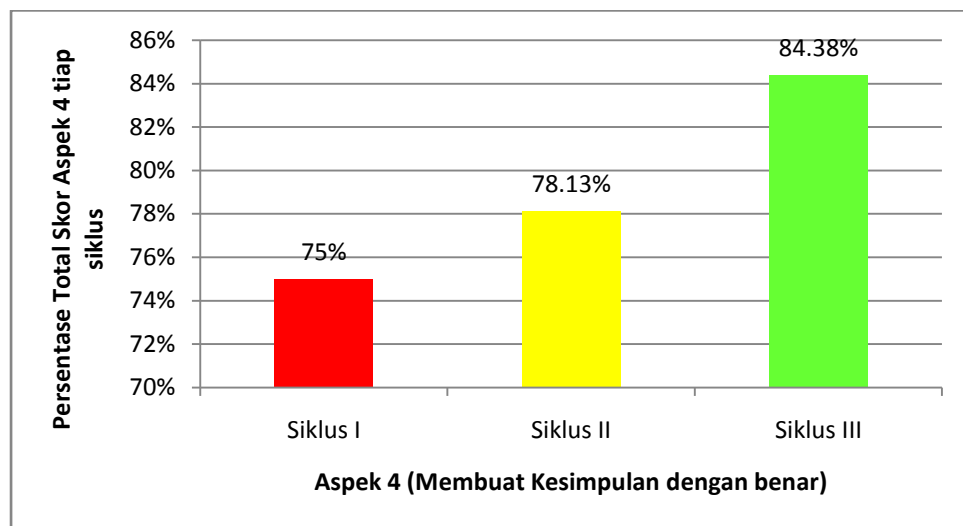
Kemudian, pada siklus II persentase skor siswa meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa sudah mampu melaksanakan percobaan dengan prosedur dengan benar meskipun pada siklus III mengalami penurunan kembali sebesar 3.13 % dari 90.63% menjadi 87.50%. Pada siklus II dan siklus III, guru dan siswa secara bersama-sama membaca dan memahami langkah kerja percobaan yang akan dilakukan dalam lembar kerja siswa (LKS) yang telah disediakan oleh guru.



Gambar 4.6 Grafik Persentase Perkembangan Skor Kinerja Ilmiah Siswa Aspek 3

Dari gambar 4.6 diatas, didapati bahwa pada siklus I siswa dalam setiap kelompoknya rata-rata sudah mampu memperoleh data percobaan dengan benar.

Sedangkan pada siklus II sebagian siswa masih membuat kesalahan dalam memperoleh data percobaan. Data percobaan yang diperoleh kurang benar, hal ini disebabkan karena percobaan yang dilakukan oleh siswa pada siklus II ini semakin sulit apabila dibandingkan dengan percobaan pada siklus I.



Gambar 4.7 Grafik Persentase Perkembangan Skor Kinerja Ilmiah Siswa Aspek 4

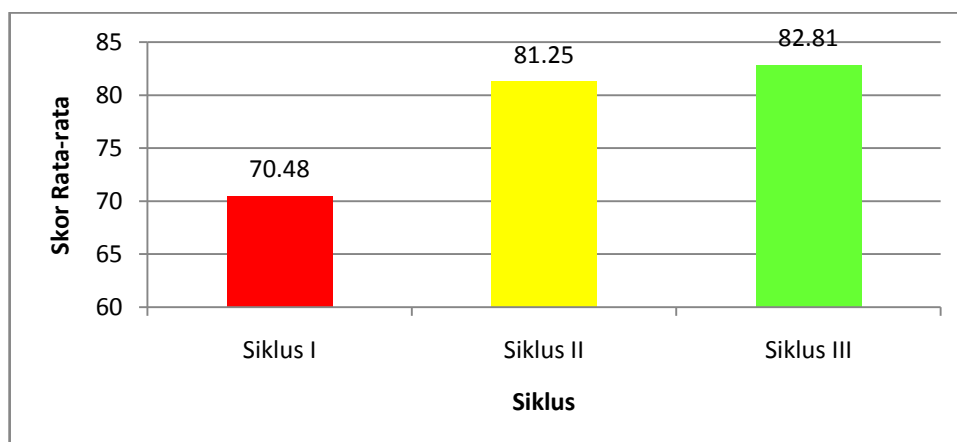
Dari gambar 4.7 diatas menunjukkan bahwa dari gambar tersebut dapat diketahui bahwa untuk aspek 4 yaitu membuat kesimpulan dengan benar. Peningkatan persentase aspek 4 dalam kegiatan percobaan dari siklus I sampai pada siklus III ini disebabkan karena sejak siklus I siswa telah dibimbing dan diarahkan untuk membuat kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan secara berkelompok dengan cara saling bertukar pikiran dengan teman dalam kelompoknya sehingga mereka mampu menyatukan pendapat untuk membuat sebuah kesimpulan dari hasil diskusi antar anggota kelompok siswa. Meskipun terkadang siswa merasa sangat kesulitan untuk menyatakan idenya kepada teman dalam kelompoknya serta menyatukan pendapat untuk membuat sebuah kesimpulan bersama.

Nilai kinerja ilmiah siswa pada pokok bahasan Cahaya mengalami peningkatan pada tiap siklus. Adapun skor kinerja ilmiah siswa kelas VIII G SMP Negeri 6 Kota Bengkulu dapat dilihat pada tabel 4.15 dibawah ini.

Tabel 4.15 Hasil Belajar Kinerja Ilmiah Siswa

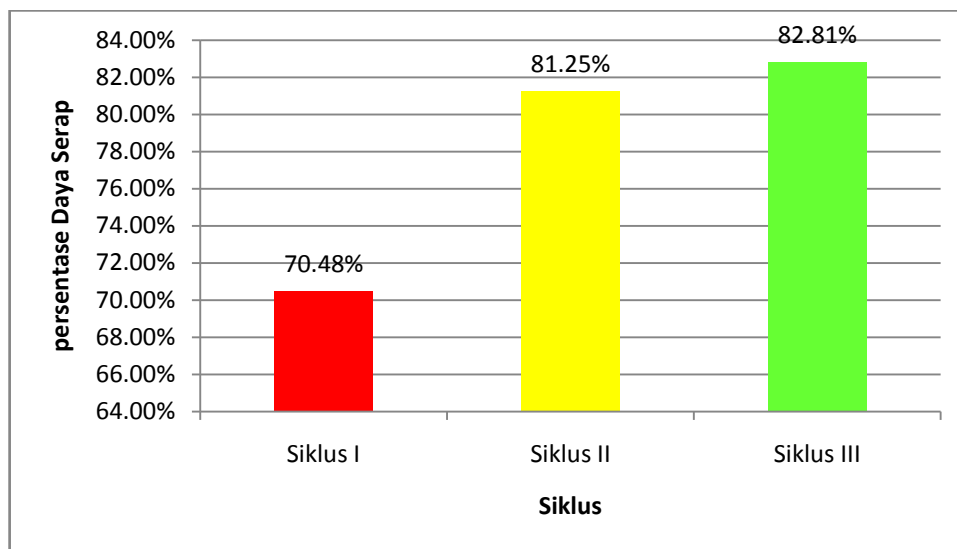
No	Tinjauan Hasil Belajar	Kinerja Ilmiah		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	Skor Rata-rata	70.48	81.25	82.81
2	Daya Serap	70.48%	81.25%	82.81%
3	Ketuntasan Belajar	87.5%	100%	100%

Dari tabel 4.15 diperoleh kenaikan skor rata-rata sebesar 10.77 dari siklus I ke siklus II yaitu dari 70.48 pada siklus I menjadi 81.25 pada siklus II dan kenaikan sebesar 1.56 untuk siklus II 81.25% naik menjadi 82.81% pada siklus III. Hal ini menunjukkan bahwa pada siklus I hingga siklus III, skor kinerja ilmiah siswa selalu mengalami peningkatan begitu pula dengan daya serap siswa terhadap kegiatan eksperimen. Hasil belajar siswa berupa kinerja ilmiah siswa dinilai dari observasi unjuk kerja siswa ketika melakukan kegiatan eksperimen atau percobaan. Kinerja ilmiah dari ketiga siklus belajar yaitu siklus I sampai siklus III telah mencapai ketuntasan belajar yang mencapai standar apabila 85% siswa memperoleh ≥ 75 .



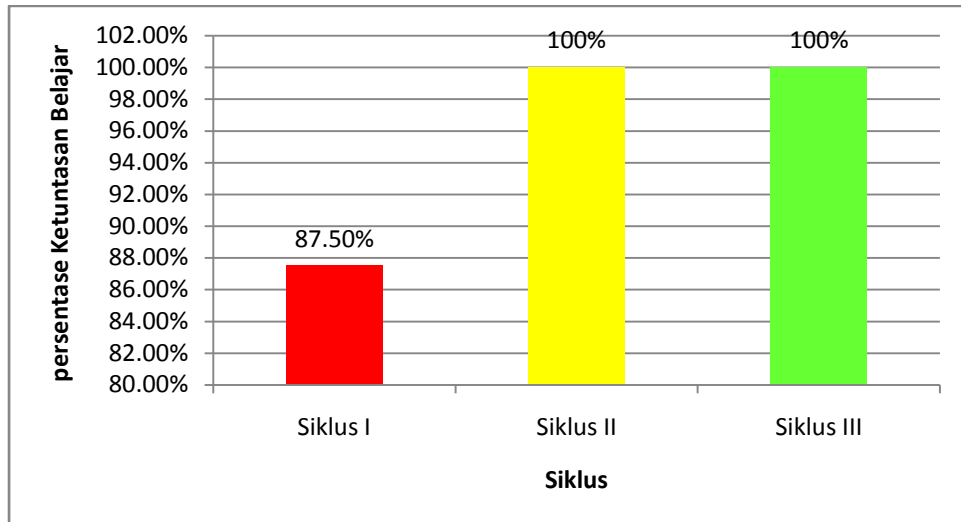
Gambar 4.8 Grafik Perkembangan Skor Rata-Rata Tiap Siklus

Dari gambar diatas terdapat peningkatan skor rata-rata setiap siklus ini membuktikan bahwa siswa semakin terampil melakukan eksperimen dengan prosedur yang benar, merangkai alat dengan benar, memperoleh data percobaan dan membuat kesimpulan dengan benar.



Gambar 4.9 Grafik Perkembangan Daya Serap Tiap Siklus

Gambar diatas menunjukkan perubahan hasil belajar ilmiah dari siklus I sampai siklus III. Penilaian kinerja ilmiah siswa yang dilakukan pada kegiatan eksperimen pada pembelajaran siklus I diperoleh persentase daya serap siswa sebesar 70.48%. Kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus I telah direfleksi dan diperbaiki sehingga pada siklus II persentase daya serap siswa mengalami peningkatan sehingga menjadi 81.25%. Kemudian, kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus II telah direfleksi dan diperbaiki sehingga persentase daya serap siswa pada pembelajaran siklus III meningkat kembali menjadi 82.81%.



Gambar 4.10 Grafik perkembangan Ketuntasan Belajar Tiap siklus

Dari gambar diatas dapat dilihat ketuntasan belajar pada ketiga siklus pembelajaran ini menunjukkan bahwa pada siklus I, siklus II dan siklus III telah mencapai bahkan melebihi standar criteria ketuntasan minimal yang ditetapkan yaitu apabila 85% siswa memperoleh nilai ≥ 75 .

Peningkatan hasil belajar kinerja ilmiah pada setiap siklusnya tersebut disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya :

1. Siswa telah berpengalaman dalam melaksanakan kegiatan eksperimen atau percobaan.
2. Pada siklus I siswa telah melaksanakan kegiatan percobaan sesuai dengan lembar kerja siswa yang diberikan guru. Sementara itu, cara pelaksanaan kegiatan eksperimen pada siklus II dan siklus III yang hampir sama menyebabkan siswa menjadi lebih berpengalaman dan cakap melaksanakan percobaan.

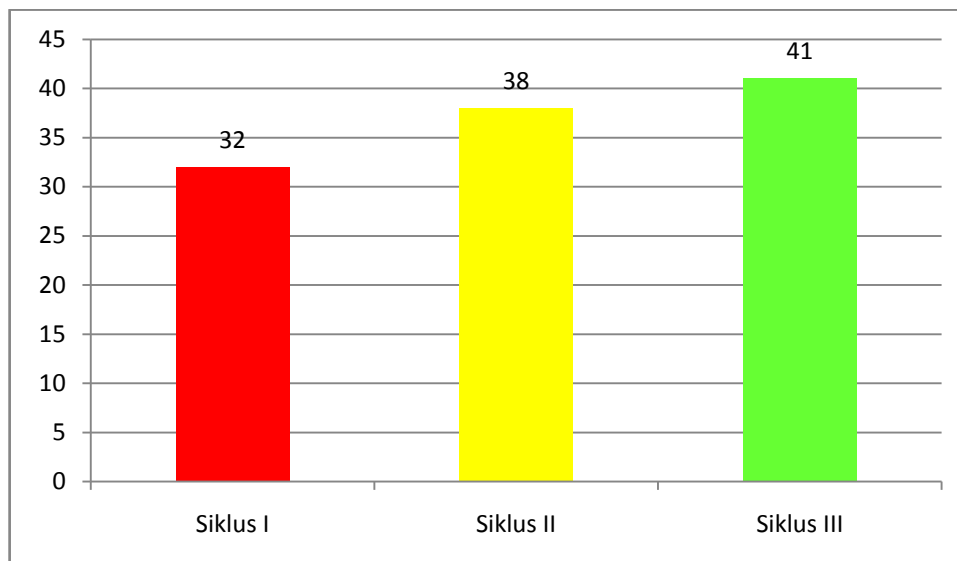
4.2.2 Hasil Observasi Aktivitas Pada Pembelajaran Melalui Penerapan *Cooperative Learning* Dengan Metode Eksperimen

Proses pembelajaran pada penelitian ini menerapkan model *cooperative learning* menggunakan metode eksperimen. Terdiri dari 6 fase

Tabel 4.16 Hasil Observasi Aktivitas Belajar Siswa Dan Aktivitas Guru

No	Observasi Aktivitas	Rata-Rata Skor Pengamat		
		Siklus I	Siklus II	Siklus III
1	Aktivitas Belajar Siswa	32	38	41
	Kriteria	Cukup	Baik	Baik
2	Aktivitas Guru	34	42	42.5
	Kriteria	Cukup	Baik	Baik

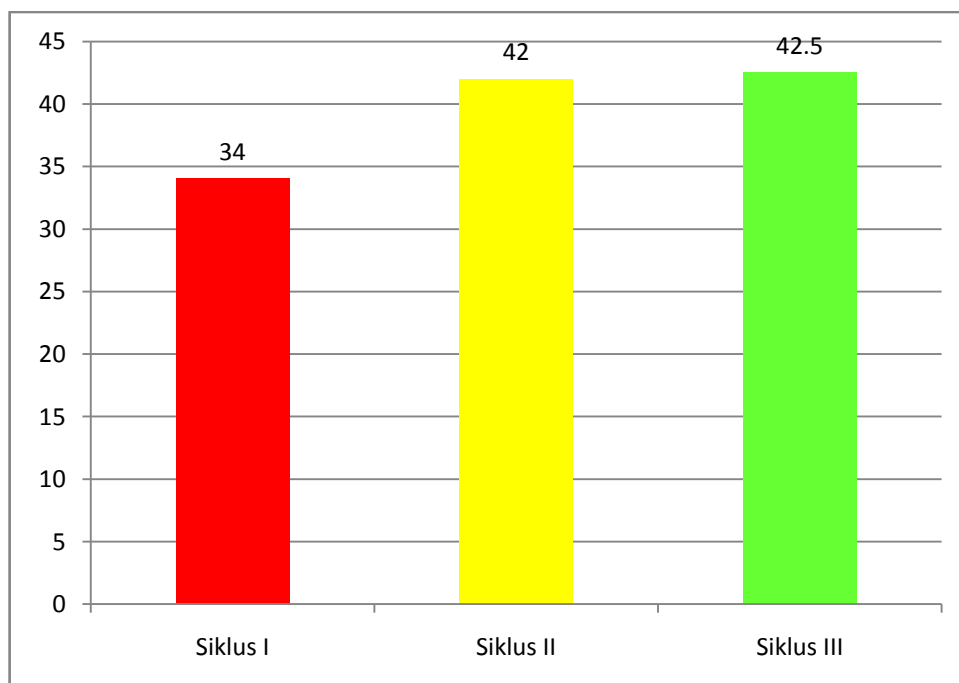
Dari tabel 4.16 mengenai hasil observasi aktivitas belajar siswa dan aktivitas guru, dapat diketahui bahwa dalam menerapkan *cooperative learning* menggunakan metode eksperimen aktivitas belajar siswa mengalami peningkatan dari siklus I hingga siklus III. Selain itu, tabel diatas juga menunjukkan bahwa dari siklus I hingga siklus III aktivitas guru selama proses pembelajaran yang menerapkan *cooperative learning* dengan metode eksperimen juga mengalami peningkatan.



Gambar 4.11 Grafik Perkembangan Skor Observasi aktivitas Belajar Siswa

Pada gambar 4.11 mengenai grafik perkembangan skor observasi aktivitas belajar siswa menunjukkan bahwa aktivitas belajar siswa siklus I diperoleh rata-rata skor pengamat sebesar 32 dan angka ini berada dalam kriteria cukup. Pada siklus II, rata-rata skor pengamat meningkat menjadi 38 dan angka ini termasuk dalam kriteria baik dan pada siklus III, rata-rata skor pengamat meningkat menjadi 41.

Peningkatan aktivitas belajar siswa dari siklus I sampai siklus III ini disebabkan karena siswa telah mengalami pembelajaran menggunakan *cooperative learning* dengan metode eksperimen pada siklus I sehingga pada siklus selanjutnya siswa telah memiliki pengalaman, selain itu guru juga telah melakukan bimbingan kepada siswa secara aktif, melaksanakan refleksi sehingga kekurangan-kekurangan yang terjadi dapat diperbaiki pada siklus selanjutnya.



Gambar 4.12 Grafik Perkembangan Skor Observasi aktivitas Guru

Pada gambar 4.12 mengenai grafik perkembangan skor observasi aktivitas guru dapat diketahui bahwa pada siklus I skor rata-rata pengamat adalah 34 yang termasuk pada kriteria cukup. Skor ini meningkat menjadi 42 pada siklus II dan meningkat lagi menjadi 42.5 pada siklus III. Jumlah skor yang diperoleh dari siklus II dan siklus III ini termasuk dalam kriteria baik. Peningkatan ini disebabkan oleh guru yang sudah mampu dan dengan baik melaksanakan pembelajaran melalui penerapan *cooperative learning* dengan metode eksperimen pada konsep cahaya. Selain itu, guru juga telah melakukan refleksi atau upaya-upaya perbaikan terhadap kekurangan-kekurangan yang terjadi pada siklus sebelumnya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan maka diperoleh beberapa kesimpulan yaitu sebagai berikut :

1. Penerapan *cooperative learning* dengan metode eksperimen pada konsep cahaya dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa dalam pembelajaran. Skor rata-rata pengamat pada siklus I adalah 32 yang kemudian meningkat menjadi 38 pada siklus II dan meningkat lagi menjadi 41 pada siklus III. Sedangkan, Skor rata-rata pengamat aktivitas guru pada siklus I adalah 34 yang kemudian meningkat menjadi 42 pada siklus II dan meningkat lagi menjadi 42.5 pada siklus III.
2. Penerapan *cooperative learning* dengan metode eksperimen pada konsep cahaya dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII G SMP Negeri 6 Kota Bengkulu. Hasil belajar pemahaman konsep siswa siklus I diperoleh skor rata-rata sebesar 74.81, meningkat menjadi 80.82 pada siklus II dan meningkat menjadi 83.76 pada siklus III. Daya serap siswa siklus I sebesar 74.81%, lalu menjadi 80.82% pada siklus II, kemudian meningkat menjadi 83.76% pada siklus III. Ketuntasan belajar pada siklus I sebesar 69.23% meningkat menjadi 88.46% pada siklus II, dan meningkat lagi menjadi 92.31% pada siklus III.

5.2 Saran

1. Apabila guru ingin menerapkan metode eksperimen sebaiknya guru mengecek kelengkapan alat dan menyediakan alat sesuai kebutuhan praktikum
2. Guru sebaiknya membimbing siswa dalam melakukan praktikum agar kesalahan yang dilakukan siswa dapat diminimalisir.
3. Guru mata pelajaran fisika bisa menerapkan model *cooperative learning* dengan metode eksperimen dengan konsep maupun kelas yang berbeda karena dapat meningkatkan aktivitas guru dan aktivitas belajar siswa serta meningkatkan hasil belajar siswa baik pemahaman konsep siswa maupun kinerja ilmiah siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Mikrajuddin. 2004. *IPA Fisika SMP dan MTs Jilid 2 untuk Kelas VIII*. Jakarta : Esis
- Alsa, A. 2005. *Program belajar, jenis kelamin, belajar berdasar regulasi diri dan prestasi belajar matematika pada pelajar SMA Negeri Yogyakarta. Disertasi, tidak dipublikasikan*. Fakultas Psikologi Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta
- Azhar, Lalu Muhammad. 1993. *Proses Belajar Mengajar Pola C.B.S.A*. Surabaya: Usaha Nasional
- Arikunto, Suharsimi, dkk. 2012. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Bumi Aksara
- Forum Tentor. 2008. *Kupas Tuntas 1001 Soal Fisika SMP*. Jakarta : Buku Kita
- Ghufron, M Nur, dkk. 2013. *Gaya belajar kajian teoretik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Herdiansyah, Mezi. 2010. *Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe think pair share (TPS) dengan media grafis komik-kartun terhadap hasil belajar fisika di SMP Negeri 11 Kota Bengkulu*. Skripsi, Universitas Bengkulu.
- Kanginan, Marten. 2006. *IPA Fisika 2 untuk SMP Kelas VIII*. Jakarta : Erlangga.
- Kunandar. 2013. *Langkah mudah penelitian tindakan kelas sebagai pengembangan profesi guru*. Jakarta: PT. Rayagrafindo Jaya.
- Manurung, Nurliani. *Model pembelajaran perubahan konseptual dengan CLS berdasarkan konstruktivisme pada topic limit di jurusan matematika unimed*. Jurnal penelitian Matematika & Sains Vol. 1 No. 1 Januari 2006.
- Masrun dan Martianah, S.M. 1972. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : Yayasan penerit Fakultas Psikologi UGM.
- Purwanto. 2005. *Tujuan pendidikan dan hasil belajar*. Jakarta : Teknodik.
- Ratna, Ika Prilia. 2008. *Peningkatan belajar siswa melalui cooperative learning strategy (CLS) dengan metode eksperimen di kelas VIII_A SMP Negeri 13 Kota Bengkulu pada konsep Cahaya*. Skripsi, Universitas Bengkulu.
- Rusman. 2011. *Model-model pembelajaran mengembangkan profesionalisme guru*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Sakti, Indra, dkk. 2011. *Pedoman Penulisan Skripsi dan Karya Tulis Ilmiah*. Bengkulu : Prodi Pendidikan Fisika UNIB.
- Sudjana, Nana. 1992. *Metode Statistik*. Bandung : Tarsito.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sumarwan, dkk. 2007. *IPA SMP untuk kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Sumiati,Dra, dkk. 2007. *Metode Pembelajaran*. Bandung : CV Wacana Prima.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperative learning: teori dan aplikasi paikem*. Yoyakarta: Pustaka Pelajar.
- Supriyati, Yetti, dkk. 2007. *Strategi Pembelajaran Fisika*. Jakarta : Universitas Terbuka.
- Suryabata, S.1984. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta : Rajawali.
- Zen, M Agustar. 2012. *Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe think talk write (TTW) sebagai upaya meningkatkan hasil belajar fisika kelas VIII₁ SMP 21 Kota Bengkulu Pada Konsep Cahaya*. Skripsi, Universitas Bengkulu.

LAMPIRAN

Lampiran 1

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah	:	SMP Negeri 6 Kota Bengkulu
Mata Pelajaran	:	IPA Fisika
Materi Pokok	:	Cahaya
Kelas	:	VIII (Delapan)
Semester	:	2 (dua)
Standar Kompetensi	:	6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

Kompetensi Dasar	Materi Pokok / Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian			Alokasi Waktu
				Teknik	Instrumen	Contoh Instrumen	
6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa	Cahaya	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Melakukan pengamatan tentang jalannya sinar untuk menentukan sifat perambatan cahaya. ➤ Melakukan percobaan tentang pemantulan cahaya dan pembiasan cahaya ➤ Menggali informasi dari narasumber untuk mengenal sifat-sifat bayangan pada cermin dan lensa 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Merancang dan melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat-sifat perambatan cahaya ➤ Menjelaskan hukum pemantulan yang diperoleh melalui percobaan ➤ Menjelaskan hukum pembiasan yang diperoleh berdasarkan 	Tugas Individu dan Tes Siklus I, II, III	Tes Pilihan Ganda	Soal Tes Siklus I, II, III	6 Jam (6 x 40 Menit) 3 X Pertemuan

			percobaan ➤ Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung. ➤ Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada lensa cekung dan lensa cembung				
<p>I. Sumber Belajar :</p> <p>Buku Fisika SMP :</p> <p>(1) Abdullah, Mikrajuddin. 2004. <i>IPA Fisika SMP dan MTs Jilid 2 untuk Kelas VIII</i>. Jakarta : Esis</p> <p>(2) Kanginan, Marthen . 2006. <i>IPA Fisika 2 untuk SMP Kelas VIII</i>. Jakarta : Erlangga</p> <p>(3) Karim, Saeful, dkk. 2008. <i>Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar</i>. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional</p> <p>(4) Forum Tentor. 2008. <i>Kupas Tuntas 1001 Soal Fisika SMP</i>. Jakarta : Buku Kita</p> <p>II. Penilaian :</p> <p>1) Lembar Diskusi Siswa</p> <p>2) Soal Tes Siklus I,II,III</p> <p>3) Soal Pekerjaan Rumah</p>							

Lampiran 2**DAFTAR NAMA SISWA KELAS VIII G SMPN 6 KOTA****BENGKULU**

No	Nama	L/P	No	Nama	L/P
1	Ana Herlita	P	14	Regivelia	P
2	Anggela Okti Cahyani	P	15	Reni Tri Arti BR Purba	P
3	Apriana Yolanda	P	16	Rehan Bahayu	L
4	Ayu Nelvita	P	17	Riski Badriani Utami	P
5	Cindy Kartika	P	18	Riski Pepriani	P
6	Diana Pangestuti	P	19	Rizki Kurniawan	L
7	Fheny Dhitya Widiana	P	20	Suci Julieta	P
8	Fero Prasetyo	P	21	Suci Yulinda Sari	P
9	Larisma Situmorang	L	22	Tioli Nurwana Dewi	P
10	Nina Atriana	P	23	Uma Fajariani	P
11	Nur Riskiana	P	24	Veni Harmeilawati Riski	P
12	Nur Salamah	P	25	Wafiq Azizah	P
13	Rahmia Hudaini Fadila	P	26	Yolanda Andriani	P

DAFTAR KELOMPOK KELAS VIII G

KELOMPOK 1

1. Anggela Okti Cahyani
2. Riski Pebriani
3. Cindy Kartika
4. Tioli Nirwana Dewi

KELOMPOK 2

1. Uma Fajar Riani
2. Fenny Dhitya Widiana
3. Fero Prasetyo
4. Larisma Situmorang
5. Apriana Yolanda

KELOMPOK 3

1. Suci Julieta
2. Riski Badriana
3. Nur Salamah
4. Rahmia Hudaini F

KELOMPOK 4

1. Regivellia Putri
2. Wafiq Azizah
3. Reyhan Bahaya
4. Nur Riskiana

KELOMPOK 5

1. Ayu Nelvita
2. Rizki Kurniawan
3. Nina Atriana
4. Suci Yulinda Sari

KELOMPOK 6

1. Ana Herlita
2. Diana Pangestuti
3. Venni Harmelawati R
4. Reni Tri Arti
5. Yolanda Andriani

SIKLUS I

Lampiran 3

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

SIKLUS I

Mata Pelajaran	: IPA/FISIKA
Satuan Pendidikan	: SMP Negeri 6 Kota Bengkulu
Kelas/Semester	: VIII G / 2
Materi Pokok	: Cahaya
Alokasi waktu	: 2 X 40 menit

Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

Kompetensi Dasar

- 6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.

Indikator Pencapaian Kompetensi

Kognitif

Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.

Afektif

Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan sikap seperti yang terdapat dalam lembar observasi aktivitas belajar siswa.

Psikomotor

Melakukan percobaan dengan kelompoknya menggunakan alat-alat praktikum.

A. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

- 1) Diberikan LKS kepada siswa untuk melakukan eksperimen agar siswa dapat melukis bayangan pada cermin datar
- 2) Diberikan LKS kepada siswa untuk melakukan eksperimen agar siswa dapat menjelaskan sifat bayangan dari pemantulan cahaya pada cermin datar
- 3) Diberikan LKS kepada siswa untuk melakukan eksperimen agar siswa dapat menghitung banyaknya bayangan yang terbentuk pada cermin datar
- 4) Diberikan LKS kepada siswa untuk berdiskusi agar siswa dapat menyebutkan manfaat cermin datar dalam kehidupan sehari-hari

Afektif

Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan sikap seperti yang terdapat dalam lembar observasi aktivitas belajar siswa.

Psikomotor

Disediakan seperangkat alat pratikum, siswa melakukan pratikum dengan alat dan bahan yang telah disediakan.

B. Materi Pembelajaran :

- Sifat-Sifat Bayangan,
- Hukum Pemantulan Cahaya dan
- Pemantulan Cahaya Pada Cermin Datar.

C. Model dan Metode Pembelajaran

- Model : *Cooperative Learning*
- Metode : Eksperimen

D. Langkah-Langkah Pembelajaran**I. Kegiatan Pendahuluan (Waktu : 10 Menit)**

1. Guru membuka pelajaran dan mengucapkan salam
2. Guru memeriksa daftar hadir siswa
3. Fase 1 : *Present goals and set*. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik. (a) Merumuskan tujuan yang jelas tentang kemampuan apa yang akan dicapai siswa. (b) Mempersiapkan semua peralatan yang dibutuhkan. (c) Memeriksa apakah semua peralatan itu dalam keadaan berfungsi atau tidak.

II. Kegiatan Inti (Waktu : 70 Menit)

1. Fase 2 : *Present information*. Menyajikan informasi. (a) Menetapkan langkah pelaksanaan agar efisien. (b) Memperhitungkan/menetapkan alokasi waktu.
2. Fase 3 : *Organize students into learning teams*. (a) Membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar. (b) Memberikan penjelasan tentang apa yang harus dilakukan dalam eksperimen.
3. Fase 4 : *Assist team work and study*. Membantu kerja tim dan belajar. (a) Menyampaikan kepada siswa tentang langkah yang di tempuh, materi pembelajaran yang diperlukan, variabel yang perlu diamati dan hal yang perlu dicatat. (b) Menentukan langkah-langkah pokok dalam membantu siswa selama eksperimen.
4. Fase 5 : *Test on the materials*. Mengevaluasi. Menetapkan apa tindak lanjut eksperimen.
5. Fase 6 : *Provide recognition*. Memberikan pengakuan atau penghargaan.

III. Kegiatan Penutup (Waktu : 10 Menit)

1. Fase 5 : *Test on the materials*. Mengevaluasi. Menetapkan apa tindak lanjut eksperimen.
 - a. Guru memberikan SOAL TES SIKLUS I untuk dikerjakan oleh siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang telah dilaksanakan
 - b. Guru memberikan SOAL PEKERJAAN RUMAH kepada siswa untuk dikerjakan dirumah masing-masing dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya
2. Fase 6 : *Provide recognition*. Memberikan pengakuan atau penghargaan.
3. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam

E. Sumber Belajar

Buku fisika SMP :

1. Kanginan, Marten. 2006. *IPA Fisika 2 untuk SMP Kelas VIII B*. Jakarta : Erlangga
2. Forum Tentor. 2008. *Kupas Tuntas 1001 Soal Fisika SMP*. Jakarta : Buku Kita
3. LKS
4. Alat-alat pratikum

F. Penilaian Hasil Belajar

- 1) Teknik Penilaian
 - Tes Tertulis
 - Penugasan
- 2) Bentuk Instrumen
 - Tes Pilihan Ganda
 - Tugas Rumah
- 3) Instrument Tes Pilihan Ganda
- 4) Tugas Rumah

Lampiran 4

SKENARIO PEMBELAJARAN SIKLUS I

Standar Kompetensi : Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari
 Kompetensi Dasar : Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa
 Konsep : Cahaya
 Materi Pokok : Sifat-Sifat Bayangan, Hukum Pemantulan Cahaya dan Pemantulan Cahaya Pada Cermin Datar
 Kelas/Semester : VIII/2

Langkah Pembelajaran	No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan Fase 1 : <i>Present goals and set.</i> Fase 2 : <i>Present information.</i>	1	Guru membuka pelajaran dan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	10'
	2	Guru memeriksa presensi (daftar hadir siswa) dan bertanya kepada ketua kelas siapa yang tidak masuk sekolah dan apa alasannya	Ketua kelas menyebutkan nama siswa yang tidak masuk dan menjelaskan alasan siswa yang tidak hadir serta menunjukkan bila ada surat izin	
	3	Guru menyampaikan kemudian menuliskan tujuan pembelajaran yang akan di capai pada proses pembelajaran	Siswa mendengarkan dan menuliskan tujuan pembelajaran yang akan di capai pada buku masing-masing	
	4	Guru Memberikan pertanyaan Apersepsi	Siswa mendengarkan serta menjawab pertanyaan apersepsi guru	
Kegiatan Inti Fase 3 : <i>Organize students into learning teams.</i>	5	Guru menyampaikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dan mempersiapkan peserta didik.	Siswa mendengarkan penyampaian materi yang dipelajari	65'
	6	Guru menyajikan informasi materi yang akan diterima peserta didik	Siswa memperhatikan informasi materi yang akan di terima	

Fase 4 : <i>Assist team work and study.</i>	7	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar yang berjumlah 5 sampai 4 orang.	Siswa duduk dengan tertib sesuai dengan kelompok masing-masing
	8	Guru memberikan penjelasan tentang apa yang harus dilakukan dalam eksperimen.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru
	9	Guru membagikan lembar kerja yang berisi pengajuan masalah yang diungkapkan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS)	Siswa menerima LKS yang dibagikan dengan tertib
	10	Guru membimbing siswa mengambil alat & bahan yang di perlukan dalam percobaan	Siswa mengambil alat-alat yang dibutuhkan dalam percobaan
	11	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca petunjuk yang tertera pada LKS dan menjelaskan prosedur percobaan yang akan dilakukan oleh siswa	~ Siswa membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS ~ Siswa mendengarkan penjelasan dari guru
	12	Guru memonitor dan membimbing siswa dalam kegiatan percobaan	Siswa melakukan kegiatan eksperimen (percobaan) serta secara aktif melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika
	13	Guru meminta siswa salah satu kelompok untuk menuliskan hasil percobaannya dipapan tulis ~ Sekarang perwakilan kelompok mana yang berani untuk mempersentasikan hasil diskusinya didepan kelas?	~ Siswa diminta untuk mencatat hasil percobaan dipapan tulis kepada teman dalam kelompok dan guru ~ Kelompok lain memperhatikan
	15	Guru memberi	Siswa mendiskusikan

		kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pikiran dengan teman sebaya untuk mendiskusikan jawaban permasalahan yang diajukan dalam LKS	jawaban pada langkah pemunculan ide dalam kelompoknya. Hasil diskusi yang telah ditulis pada LKS, di jelaskan oleh salah seorang dari kelompoknya, untuk setiap kelompok	
	14	Guru membimbing siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan	Siswa mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS	
	15	Guru membimbing siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan	Siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan	
	16	Guru membimbing siswa mempresentasikan laporan hasil diskusi kelompok untuk seluruh kelas	Beberapa siswa mewakili kelompoknya dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil percobaan didepan kelas. Kelompok yang lain mengajukan pertanyaan, saran, sanggahan serta pendapat	
	17	Guru menanyakan kembali konsep-konsep yang penting kepada siswa melalui diskusi kelas	Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari melalui diskusi kelas	
	18	Guru membimbing siswa menyampaikan kesimpulan dari percobaan dan menindak lanjuti eksperimen dengan kehidupan sehari-hari.	Siswa menarik kesimpulan tentang konsep-konsep yang telah dipelajari melalui diskusi kelas	
	19	Guru Memberikan pengakuan atau	Siswa memberikan aplouse kepada	

		penghargaan kepada kelompok terbaik.	kelompok terbaik	
Kegiatan Penutup Fase 5 : <i>Test on the materials.</i> Menetapkan	20	Guru melakukan evaluasi atau tes untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang telah dilaksanakan	Siswa menyelesaikan soal-soal evaluasi secara individu dengan tertib	5'
Fase 6 : <i>Provide recognition.</i>	21	Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	

Lampiran 5

**LEMBAR KERJA SISWA
CAHAYA**

“Cermin datar”

Kelas :
Kelompok :
Nama : 1.
2.
3.
4.
5.

Pemantulan cahaya pada cermin datar

I. Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

II. Kompetensi Dasar

- 6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.

III. Tujuan Pembelajaran

1. Mampu Melukis bayangan pada cermin datar,
2. Menjelaskan sifat bayangan dari pemantulan cahaya pada cermin datar,
3. Menghitung banyaknya bayangan yang terbentuk pada cermin datar,
4. Menyebutkan manfaat cermin datar dalam kehidupan sehari-hari

IV. Alat & Bahan :

1. Cermin datar (2)
2. Busur (1)
3. Paku (1)
4. Penggaris (1)
5. Pena (1)

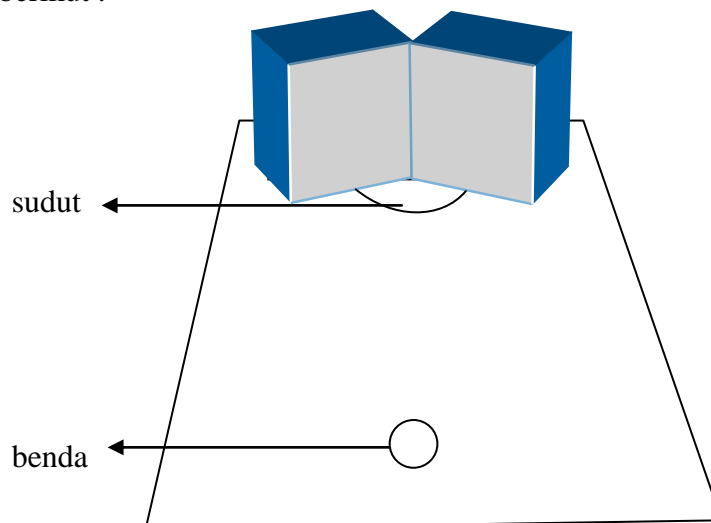
V. Cara Kerja :

1. Ambil 1 cermin datar, lalu mintalah salah seorang temanmu meletakkan pena sejauh 10 cm di depan cermin. Amati bayangan yang terbentuk di depan cermin datar tersebut dan tuliskan pada hasil pengamatan !

Pertanyaan : Apakah pena itu terlihat? Bagaimana bayangan yang dibentuk oleh paku?

Jawab :

2. Kemudian ambil kedua cermin datar itu, lalu susun alat percobaan seperti gambar berikut :



3. Aturlah posisi cermin sehingga membentuk sudut 45° menggunakan busur derajat.
4. Letakkan sebuah paku di depan cermin, lalu amati dan hitunglah berapa jumlah bayangan jarum pentul yang terjadi !
5. Ulangi langkah 2 sampai 4 dengan posisi cermin membentuk sudut $60^\circ, 90^\circ$ dan 85° . Setelah itu data hasil pengamatan dimasukkan ke dalam tabel!

VI. Hasil Pengamatan

A. Tabel Pengamatan

Data pengamatan dari percobaan yang telah dilakukan dapat dimasukkan ke dalam tabel berikut ini :

No	Besar sudut (α)	Jumlah bayangan jarum pentul yang terlihat (n)
1.	45°	
2.	60°	
3.	90°	
4.	85°	

B. Pertanyaan!

1. Apakah kesimpulan berdasarkan percobaan diatas!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

2. Apakah besar sudut (α) mempengaruhi jumlah bayangan (n) ?
Jelaskan jawabanmu!

Jawab:

.....

.....

.....

.....

3. Jelaskan hubungan antara besarnya sudut (α) dan jumlah bayangan (n) yang terbentuk !

Jawab:

.....

.....

.....

.....

4. Sebutkan manfaat cermin datar dalam kehidupan sehari-hari !

Jawab:

.....
.....
.....
.....

5. Bagaiman sifat bayangan yang terbentuk dari pemantulan cahaya pada cermin datar!

Jawab:

.....
.....
.....
.....

6. Gambarlah grafik hubungan antara sudut (α) dan jumlah bayangan (n) yang terbentuk !

Lampiran 6

SOAL TES DAN KUNCI JAWABAN

SOAL TES SIKLUS I

Nama : _____

Kelas : _____

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan cara memilih salah satu jawaban yang benar!

1. Sebuah benda dapat terlihat karena benda tersebut....
 - a. Memantulan cahaya
 - b. Menyerap cahaya
 - c. Menyebarkan cahaya
 - d. Mengumpulkan cahaya
2. Yang bukan merupakan sifat bayangan pada cermin adalah....
 - a. Tegak
 - b. Sama besar
 - c. Maya
 - d. Nyata
3. Pernyataan yang benar sesuai dengan hukum pemantulan cahaya adalah....
 - a. Sudut datang sama dengan sudut pantul
 - b. Sudut datang, sinar pantul dan bidang datar terlatak pada garis normal
 - c. Sinar datang dari medium rapat ke renggang dibiaskan menjauhi garis normal
 - d. Sinar datang dari medium renggang ke rapat dibiaskan menjauhi garis normal
4. Dua cermin datar membentuk sudut 60° satu sama lain. Jika suatu benda diletakkan diantara kedua cermin, tentukan jumlah bayangan yang terbentuk!
 - a. 5 bayangan
 - b. 6 bayangan
 - c. 7 bayangan
 - d. 8 bayangan
5. Alexandra berdiri 3 meter di depan cermin datar. Jarak Alexandra dengan bayangannya adalah....
 - a. 6 m
 - b. 4 m
 - c. 3 m
 - d. 2 m

KUNCI JAWABAN SOAL TES SIKLUS I

1. A. Memantulan cahaya
2. D. Nyata
3. A. Sudut datang sama dengan sudut pantul
4. A. 5 bayangan
5. A. 6 m

Lampiran 7

PEKERJAAN RUMAH (PR) SIKLUS I

Nama : _____

Kelas : _____

Pertanyaan !

1. Sebutkan & jelaskan sifat-sifat bayangan yang dihasilkan pada cermin datar! (20 poin)
2. Sebutkan & jelaskan bunyi hukum pemantulan cahaya! (20 poin)
3. Bagaimanakah sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin datar? (10 poin)
4. Tinggi badan budi 140 cm dengan cermin datar yang ada dikamar, budi tidak dapat melihat keseluruhan tubuhnya. Untuk itu, dia ingin mengganti cermin dikamarnya agar dia dapat melihat bayangan seluruh tubuhnya. Berapakah ukuran tinggi minimum cermin datar yang diperlukan agar keinginan budi terwujud? (20 poin)
5. Sebuah titik terletak didepan dua buah cermin datar yang disusun membentuk sudut 120° . Hitunglah banyak bayangan yang terbentuk? (30 poin)

SIKLUS II

Lampiran 8

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS II

Mata Pelajaran : IPA/FISIKA
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 6 Kota Bengkulu
Kelas/Semester : VIII G / 2
Materi Pokok : Cahaya
Alokasi waktu : 2 X 40 menit

Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

Kompetensi Dasar

- 6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.

Indikator Pencapaian Kompetensi

Kognitif

Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.

Afektif

Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan sikap seperti yang terdapat dalam lembar observasi partisipasi belajar siswa.

Psikomotor

Melakukan percobaan dengan kelompoknya menggunakan alat-alat praktikum.

A. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

- 1) Diberikan LKS kepada siswa untuk melakukan eksperimen agar siswa dapat melukis sinar-sinar istimewa pada cermin cekung
- 2) Diberikan LKS kepada siswa untuk melakukan eksperimen agar siswa dapat menentukan sifat bayangan pada cermin cekung
- 3) Diberikan LKS kepada siswa untuk melakukan eksperimen agar siswa dapat menyebutkan hubungan antara jarak benda (s), jarak bayangan (s') dan jarak fokus (f) pada cermin cekung
- 4) Diberikan LKS kepada siswa untuk berdiskusi agar siswa dapat menyebutkan manfaat cermin cekung dalam kehidupan sehari-hari

Afektif

Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan sikap seperti yang terdapat dalam lembar observasi aktivitas belajar siswa.

Psikomotor

Disediakan seperangkat alat praktikum, siswa melakukan praktikum dengan alat dan bahan yang telah disediakan.

B. Materi Pembelajaran :

- Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cekung.

C. Model dan Metode Pembelajaran

- Model : *Cooperative Learning*
- Metode : Eksperimen

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

I. Kegiatan Pendahuluan (Waktu : 10 Menit)

1. Guru membuka pelajaran dan mengucapkan salam
2. Guru memeriksa daftar hadir siswa
3. Fase 1 : *Present goals and set*. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik. (a) Merumuskan tujuan yang jelas tentang kemampuan apa yang akan dicapai siswa. (b) Mempersiapkan semua peralatan yang dibutuhkan. (c) Memeriksa apakah semua peralatan itu dalam keadaan berfungsi atau tidak.

II. Kegiatan Inti (Waktu : 70 Menit)

1. Fase 2 : *Present information*. Menyajikan informasi. (a) Menetapkan langkah pelaksanaan agar efisien. (b) Memperhitungkan/menepatan alokasi waktu.
2. Fase 3 : *Organize students into learning teams*. (a) Membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar. (b) Memberikan penjelasan tentang apa yang harus dilakukan dalam eksperimen.
3. Fase 4 : *Assist team work and study*. Membantu kerja tim dan belajar. (a) Menyampaikan kepada siswa tentang langkah yang di tempuh, materi pembelajaran yang diperlukan, variabel yang perlu diamati dan hal yang perlu dicatat. (b) Menentukan langkah-langkah pokok dalam membantu siswa selama eksperimen.

III. Kegiatan Penutup (Waktu : 10 Menit)

1. Fase 5 : *Test on the materials*. Mengevaluasi. Menetapkan apa tindak lanjut eksperimen.
 - a. Guru memberikan SOAL TES SIKLUS II untuk dikerjakan oleh siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang telah dilaksanakan

- b. Guru memberikan SOAL PEKERJAAN RUMAH kepada siswa untuk dikerjakan dirumah masing-masing dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya
2. Fase 6 : *Provide recognition*. Memberikan pengakuan atau penghargaan.
3. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam

E. Sumber Belajar

Buku fisika SMP :

1. Kanginan, Marten. 2006. *IPA Fisika 2 untuk SMP Kelas VIII B*. Jakarta : Erlangga
2. Forum Tentor. 2008. *Kupas Tuntas 1001 Soal Fisika SMP*. Jakarta : Buku Kita
3. LKS
4. Alat-alat pratikum

F. Penilaian Hasil Belajar

- 1) Teknik Penilaian
 - Tes Tertulis
 - Penugasan
- 2) Bentuk Instrumen
 - Tes Pilihan Ganda
 - Tugas Rumah
- 3) Instrument Tes Pilihan Ganda
- 4) Tugas Rumah

Lampiran 9

SKENARIO PEMBELAJARAN SIKLUS II

Standar Kompetensi : Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari
 Kompetensi Dasar : Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa
 Konsep : Cahaya
 Materi Pokok : Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cekung
 Kelas/Semester : VIII/2

Langkah Pembelajaran	No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan Fase 1 : <i>Present goals and set.</i> Fase 2 : <i>Present information.</i>	1	Guru membuka pelajaran dan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	10'
	2	Guru memeriksa presensi (daftar hadir siswa) dan bertanya kepada ketua kelas siapa yang tidak masuk sekolah dan apa alasannya	Ketua kelas menyebutkan nama siswa yang tidak masuk dan menjelaskan alasan siswa yang tidak hadir serta menunjukkan bila ada surat izin	
	3	Guru menyampaikan kemudian menuliskan tujuan pembelajaran yang akan di capai pada proses pembelajaran	Siswa mendengarkan dan menuliskan tujuan pembelajaran yang akan di capai pada buku masing-masing	
	4	Guru Memberikan pertanyaan Apersepsi	Siswa mendengarkan serta menjawab pertanyaan apersepsi guru	
Kegiatan Inti Fase 3 : <i>Organize students into learning teams.</i>	5	Guru menyampaikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dan mempersiapkan peserta didik.	Siswa mendengarkan penyampaian materi yang dipelajari	65'
	6	Guru menyajikan informasi materi yang akan diterima peserta didik	Siswa memperhatikan informasi materi yang akan di terima	

Fase 4 : <i>Assist team work and study.</i>	7	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar yang berjumlah 5 sampai 4 orang.	Siswa duduk dengan tertib sesuai dengan kelompok masing-masing
	8	Guru memberikan penjelasan tentang apa yang harus dilakukan dalam eksperimen.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru
	9	Guru membagikan lembar kerja yang berisi pengajuan masalah yang diungkapkan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS)	Siswa menerima LKS yang dibagikan dengan tertib
	10	Guru membimbing siswa mengambil alat & bahan yang di perlukan dalam percobaan	Siswa mengambil alat-alat yang dibutuhkan dalam percobaan
	11	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca petunjuk yang tertera pada LKS dan menjelaskan prosedur percobaan yang akan dilakukan oleh siswa	~ Siswa membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS ~ Siswa mendengarkan penjelasan dari guru
	12	Guru memonitor dan membimbing siswa dalam kegiatan percobaan	Siswa melakukan kegiatan eksperimen (percobaan) serta secara aktif melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika
	13	Guru meminta siswa salah satu kelompok untuk menuliskan hasil percobaannya dipapan tulis ~ Sekarang perwakilan kelompok mana yang berani untuk mempersentasikan hasil diskusinya didepan kelas?	~ Siswa diminta untuk mencatat hasil percobaan dipapan tulis kepada teman dalam kelompok dan guru ~ Kelompok lain memperhatikan

	15	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pikiran dengan teman sebaya untuk mendiskusikan jawaban permasalahan yang diajukan dalam LKS	Siswa mendiskusikan jawaban pada langkah pemunculan ide dalam kelompoknya. Hasil diskusi yang telah ditulis pada LKS, di jelaskan oleh salah seorang dari kelompoknya, untuk setiap kelompok
	14	Guru membimbing siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan	Siswa mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS
	15	Guru membimbing siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan	Siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
	16	Guru membimbing siswa mempresentasikan laporan hasil diskusi kelompok untuk seluruh kelas	Beberapa siswa mewakili kelompoknya dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil percobaan didepan kelas. Kelompok yang lain mengajukan pertanyaan, saran, sanggahan serta pendapat
	17	Guru menanyakan kembali konsep-konsep yang penting kepada siswa melalui diskusi kelas	Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari melalui diskusi kelas
	18	Guru membimbing siswa menyampaikan kesimpulan dari percobaan dan menindak lanjuti eksperimen dengan kehidupan sehari-hari.	Siswa menarik kesimpulan tentang konsep-konsep yang telah dipelajari melalui diskusi kelas

	19	Guru Memberikan pengakuan atau penghargaan kepada kelompok terbaik.	Siswa memberikan aplouse kepada kelompok terbaik	
Kegiatan Penutup Fase 5 : <i>Test on the materials.</i> Menetapkan Fase 6 : <i>Provide recognition.</i>	20	Guru melakukan evaluasi atau tes untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang telah dilaksanakan	Siswa menyelesaikan soal-soal evaluasi secara individu dengan tertib	5'
	21	Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	

Lampiran 10

**LEMBAR KERJA ILMIAH SISWA
CAHAYA**

PEMANTULAN CAHAYA PADA CERMIN CEKUNG

Kelas :
Kelompok :
Nama : 1.
2.
3.
4.
5.

I. Standar Kompetensi

6 Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

II. Kompetensi Dasar

4.4 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.

III. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat melukiskan sinar-sinar istimewa pada cermin cekung
2. Siswa dapat menentukan sifat bayangan pada cermin cekung
3. Siswa berdiskusi agar siswa dapat menyebutkan hubungan antara jarak benda (s), jarak bayangan (s') dan jarak fokus (f) pada cermin cekung
4. Siswa berdiskusi agar siswa dapat menyebutkan manfaat cermin cekung dalam kehidupan sehari-hari

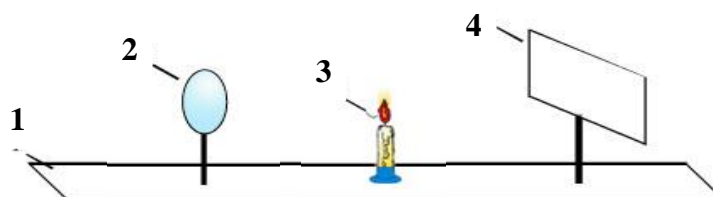
IV. Alat dan Bahan

1. Cermin cekung
2. Meja optik
3. Lilin
4. Layar
5. Penggaris
6. Pensil / Pena

V. Langkah Percobaan

1) Ambil cermin cekung, lilin, layar dan meja optik. Susunlah alat percobaan seperti gambar berikut :

1. Meja optik
2. Cermin cekung
3. Lilin
4. Layar



- 2) Atur posisi lilin dengan jarak 10 cm di depan cermin cekung, jarak antara lilin dan cermin cekung disebut jarak benda (s) .
- 3) Letakkan sebuah layar di depan cermin, geser-geser layar tersebut sampai bayangan yang tertangkap layar terlihat paling jelas. Lalu amati bayangan yang terjadi ! (jarak antara layar ke cermin cekung disebut s')
- 4) Ulangilah langkah 2 sampai 4 dengan jarak antara lilin dan cermin cekung (s) yaitu 15 cm, dan 20 cm . Setelah itu data hasil pengamatan dimasukkan ke dalam tabel !

VI. Hasil Pengamatan

A. Tabel Pengamatan

Data pengamatan dari percobaan yang telah dilakukan dapat dimasukkan ke dalam tabel berikut ini :

No	s	s'	$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$	f	Sifat Bayangan
1.					
2					
3					

B. Jawablah Pertanyaan Berikut Ini dengan Singkat dan Tepat !

1. Perlukah adanya layar pada cermin cekung?

Jawab :.....

2. Jelaskan pengertian bayangan nyata dan bayangan maya !

Jawab :.....

3. Jelaskan hubungan antara jarak benda (s), jarak bayangan (s') dan titik fokus (f) !

Jawab :

.....

.....

4. Sebutkan manfaat cermin cekung dalam kehidupan sehari-hari !

Jawab :

.....

.....

5. Gambarkan jalannya sinar-sinar istimewa pada cermin cekung berikut ini !

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, maka kita dapat menyimpulkan bahwa : Bayangan akan menghasilkan S' yang bertanda positif (+)

Lampiran 11

SOAL TES DAN KUNCI JAWABAN

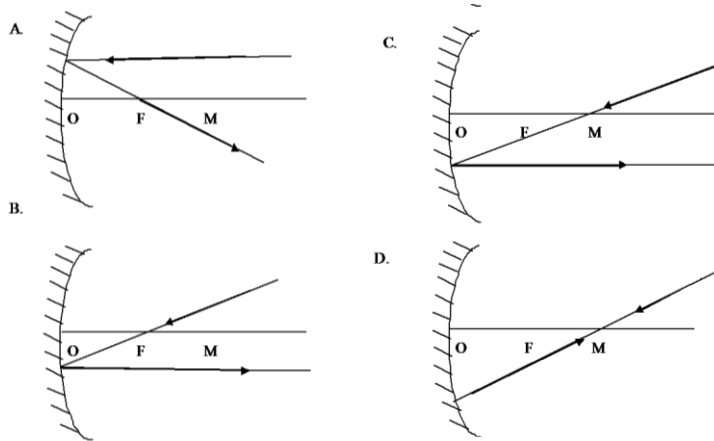
SOAL TES SIKLUS II

Nama : _____

Kelas : _____

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan cara memilih salah satu jawaban yang benar!

1. Cermin yang bersifat mengumpulkan sinar adalah....
 - a. Cermin cembung
 - b. Cermin cekung
 - c. Cermin datar
 - d. Cermin silindris
2. Berikut jalannya sinar istimewa yang benar pada cermin cekung, *kecuali*....



3. Sebuah cermin cekung mempunyai jari-jari kelengkungan 30 cm. jika sebuah benda yang tingginya 10 cm berada 20 cm didepan cermin, berapa tinggi bayangan itu!
 - a. 30 cm
 - b. 60 cm
 - c. 40 cm
 - d. 80 cm
4. Sifat bayangan yang bendanya terletak di ruang II cermin cekung adalah....
 - a. Di ruang I, nyata, tegak, diperbesar
 - b. Di ruang III, nyata, tegak, di perbesar
 - c. Di ruang III, nyata, terbalik, diperbesar
 - d. Di ruang IV, maya terbalik, diperkecil
5. Sebuah benda diletakkan tegak lurus di sumbu utama cermin cekung yang jarak fokusnya 2 cm. Bila jarak benda terhadap cermin 3 cm, jarak bayangannya adalah...
 - a. 1,2 cm di depan cermin
 - b. 1,2 cm di belakang cermin
 - c. 6,0 cm di depan cermin
 - d. 6,0 cm di belakang cermin

KUNCI JAWABAN SOAL TES SIKLUS II

1. B. Cermin cekung
2. C.
3. A. 30 cm
4. B. Di ruang III, nyata, tegak, di perbesar
5. D 6,0 cm di belakang cermin

Lampiran 12

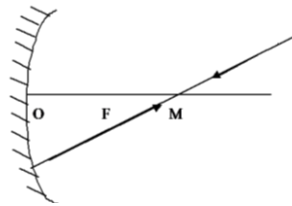
PEKERJAAN RUMAH (PR) SIKLUS II

Nama : _____

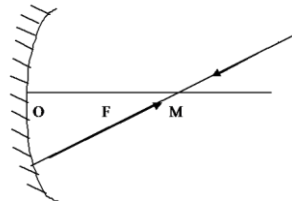
Kelas : _____

Pertanyaan !

1. Sebutkan sifat-sifat cermin cekung! (25 poin)
2. Sebuah benda tingginya 2 cm diletakkan pada jarak 20 cm dari sebuah cermin cekung ($f = 25$ cm). tentukanlah tinggi bayangan yang dibentuk oleh benda tersebut (30 poin)
3. Cermin seperti gambar dibawah ini dinamakan cermin... (5 poin)



4. Perhatikan gambar di bawah ini :



lukiskan bayangan yang terbentuk pada benda tersebut. (20 poin)

5. Sebutkan sifat bayangan akan dibentuk oleh cermin cekung! (20 poin)

SIKLUS III

Lampiran 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) SIKLUS III

Mata Pelajaran : IPA/FISIKA
Satuan Pendidikan : SMP Negeri 6 Kota Bengkulu
Kelas/Semester : VIII F / 2
Materi Pokok : Cahaya
Alokasi waktu : 2 X 40 menit

Standar Kompetensi

6. Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari.

Kompetensi Dasar

6.3 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.

Indikator Pencapaian Kompetensi

Kognitif

Mendeskripsikan proses pembentukan dan sifat-sifat bayangan pada cermin datar, cermin cekung dan cermin cembung.

Afektif

Terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan sikap seperti yang terdapat dalam lembar observasi partisipasi belajar siswa.

Psikomotor

Melakukan percobaan dengan kelompoknya menggunakan alat-alat pratikum.

A. Tujuan Pembelajaran

Kognitif

- 1) Diberikan LKS kepada siswa untuk melakukan eksperimen agar siswa dapat melukis sinar-sinar istimewa pada cermin cembung
- 2) Diberikan LKS kepada siswa untuk melakukan eksperimen agar siswa dapat menentukan sifat bayangan pada cermin cembung
- 3) Diberikan LKS kepada siswa untuk melakukan eksperimen agar siswa dapat menyebutkan hubungan antara jarak benda (s), jarak bayangan (s') dan jarak fokus (f) pada cermin cembung
- 4) Diberikan LKS kepada siswa untuk berdiskusi agar siswa dapat menyebutkan manfaat cermin cembung dalam kehidupan sehari-hari

Afektif

Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan menunjukkan sikap seperti yang terdapat dalam lembar observasi aktivitas belajar siswa.

Psikomotor

Disediakan seperangkat alat pratikum, siswa melakukan pratikum dengan alat dan bahan yang telah disediakan.

B. Materi Pembelajaran :

Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cembung

C. Model dan Metode Pembelajaran

- Model : *Cooperative Learning*
- Metode : Eksperimen

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

I. Kegiatan Pendahuluan (Waktu : 10 Menit)

- a. Guru membuka pelajaran dan mengucapkan salam
- b. Guru memeriksa daftar hadir siswa
- c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

II. Kegiatan Inti (Waktu : 70 Menit)

1. Fase 1 : *Present goals and set*. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik. (a) Merumuskan tujuan yang jelas tentang kemampuan apa yang akan dicapai siswa. (b) Mempersiapkan semua peralatan yang dibutuhkan. (c) Memeriksa apakah semua peralatan itu dalam keadaan berfungsi atau tidak.
2. Fase 2 : *Present information*. Menyajikan informasi. (a) Menetapkan langkah pelaksanaan agar efisien. (b) Memperhitungkan/menepatkan alokasi waktu.
3. Fase 3 : *Organize students into learning teams*. (a) Membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar. (b) Memberikan penjelasan tentang apa yang harus dilakukan dalam eksperimen.
4. Fase 4 : *Assist team work and study*. Membantu kerja tim dan belajar. (a) Menyampaikan kepada siswa tentang langkah yang di tempuh, materi pembelajaran yang diperlukan, variabel yang perlu diamati dan hal yang perlu dicatat. (b) Menentukan langkah-langkah pokok dalam membantu siswa selama eksperimen.
5. Fase 5 : *Test on the materials*. Mengevaluasi. Menetapkan apa tindak lanjut eksperimen.
6. Fase 6 : *Provide recognition*. Memberikan pengakuan atau penghargaan.

III. Kegiatan Penutup (Waktu : 10 Menit)

- a. Guru memberikan SOAL TES SIKLUS II untuk dikerjakan oleh siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang telah dilaksanakan
- b. Guru memberikan SOAL PEKERJAAN RUMAH kepada siswa untuk dikerjakan dirumah masing-masing dan dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya
- c. Guru menutup pelajaran dengan mengucapkan salam

E. Sumber Belajar

Buku fisika SMP :

1. Kanginan, Marten. 2006. *IPA Fisika 2 untuk SMP Kelas VIII B*. Jakarta: Erlangga
2. Forum Tentor. 2008. *Kupas Tuntas 1001 Soal Fisika SMP*. Jakarta : Buku Kita
3. LKS
4. Alat-alat pratikum

F. Penilaian Hasil Belajar

- 1) Teknik Penilaian
 - Tes Tertulis
 - Penugasan
- 2) Bentuk Instrumen
 - Tes Pilihan Ganda
 - Tugas Rumah
- 3) Instrument Tes Pilihan Ganda
- 4) Tugas Rumah

Lampiran 14

SKENARIO PEMBELAJARAN SIKLUS III

Standar Kompetensi : Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari
 Kompetensi Dasar : Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa
 Konsep : Cahaya
 Materi Pokok : Pemantulan Cahaya Pada Cermin Cembung
 Kelas/Semester : VIII/2

Langkah Pembelajaran	No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
Kegiatan Pendahuluan Fase 1 : <i>Present goals and set.</i> Fase 2 : <i>Present information.</i>	1	Guru membuka pelajaran dan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	10'
	2	Guru memeriksa presensi (daftar hadir siswa) dan bertanya kepada ketua kelas siapa yang tidak masuk sekolah dan apa alasannya	Ketua kelas menyebutkan nama siswa yang tidak masuk dan menjelaskan alasan siswa yang tidak hadir serta menunjukkan bila ada surat izin	
	3	Guru menyampaikan kemudian menuliskan tujuan pembelajaran yang akan di capai pada proses pembelajaran	Siswa mendengarkan dan menuliskan tujuan pembelajaran yang akan di capai pada buku masing-masing	
	4	Guru Memberikan pertanyaan Apersepsi	Siswa mendengarkan serta menjawab pertanyaan apersepsi guru	
Kegiatan Inti Fase 3 : <i>Organize students into learning teams.</i>	5	Guru menyampaikan informasi mengenai materi yang akan dipelajari dan mempersiapkan peserta didik.	Siswa mendengarkan penyampaian materi yang dipelajari	65'
	6	Guru menyajikan informasi materi yang akan diterima peserta didik	Siswa memperhatikan informasi materi yang akan di terima	

Fase 4 : <i>Assist team work and study.</i>	7	Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar yang berjumlah 5 sampai 4 orang.	Siswa duduk dengan tertib sesuai dengan kelompok masing-masing
	8	Guru memberikan penjelasan tentang apa yang harus dilakukan dalam eksperimen.	Siswa mendengarkan penjelasan dari guru
	9	Guru membagikan lembar kerja yang berisi pengajuan masalah yang diungkapkan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS)	Siswa menerima LKS yang dibagikan dengan tertib
	10	Guru membimbing siswa mengambil alat & bahan yang di perlukan dalam percobaan	Siswa mengambil alat-alat yang dibutuhkan dalam percobaan
	11	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca petunjuk yang tertera pada LKS dan menjelaskan prosedur percobaan yang akan dilakukan oleh siswa	~ Siswa membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS ~ Siswa mendengarkan penjelasan dari guru
	12	Guru memonitor dan membimbing siswa dalam kegiatan percobaan	Siswa melakukan kegiatan eksperimen (percobaan) serta secara aktif melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika
	13	Guru meminta siswa salah satu kelompok untuk menuliskan hasil percobaannya dipapan tulis ~ Sekarang perwakilan kelompok mana yang berani untuk mempersentasikan hasil diskusinya didepan kelas?	~ Siswa diminta untuk mencatat hasil percobaan dipapan tulis kepada teman dalam kelompok dan guru ~ Kelompok lain memperhatikan

	15	Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pikiran dengan teman sebaya untuk mendiskusikan jawaban permasalahan yang diajukan dalam LKS	Siswa mendiskusikan jawaban pada langkah pemunculan ide dalam kelompoknya. Hasil diskusi yang telah ditulis pada LKS, di jelaskan oleh salah seorang dari kelompoknya, untuk setiap kelompok
	14	Guru membimbing siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan	Siswa mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS
	15	Guru membimbing siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan	Siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
	16	Guru membimbing siswa mempresentasikan laporan hasil diskusi kelompok untuk seluruh kelas	Beberapa siswa mewakili kelompoknya dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas. Kelompok yang lain mengajukan pertanyaan, saran, sanggahan serta pendapat
	17	Guru menanyakan kembali konsep-konsep yang penting kepada siswa melalui diskusi kelas	Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari melalui diskusi kelas
	18	Guru membimbing siswa menyampaikan kesimpulan dari percobaan dan menindak lanjuti eksperimen dengan kehidupan sehari-hari.	Siswa menarik kesimpulan tentang konsep-konsep yang telah dipelajari melalui diskusi kelas

	19	Guru Memberikan pengakuan atau penghargaan kepada kelompok terbaik.	Siswa memberikan aplouse kepada kelompok terbaik	
Kegiatan Penutup Fase 5 : <i>Test on the materials.</i> Menetapkan Fase 6 : <i>Provide recognition.</i>	20	Guru melakukan evaluasi atau tes untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang telah dilaksanakan	Siswa menyelesaikan soal-soal evaluasi secara individu dengan tertib	5'
	21	Guru menutup pelajaran dan mengucapkan salam	Siswa menjawab salam	

Lampiran 15

**LEMBAR KERJA ILMIAH SISWA
CAHAYA**

PEMANTULAN CAHAYA PADA CERMIN CEMBUNG

Kelas :
Kelompok :
Nama : 1.
2.
3.
4.
5.

I. Standar Kompetensi

- 6 Memahami konsep dan penerapan getaran, gelombang dan optika dalam produk teknologi sehari-hari

II. Kompetensi Dasar

- 4.5 Menyelidiki sifat-sifat cahaya dan hubungannya dengan berbagai bentuk cermin dan lensa.

III. Tujuan Pembelajaran

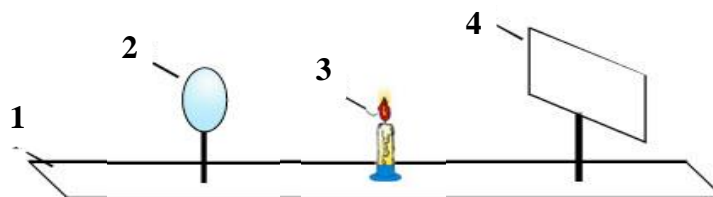
1. Siswa dapat melukiskan sinar-sinar istimewa pada cermin cembung
2. Siswa dapat menentukan sifat bayangan pada cermin cembung
3. Siswa berdiskusi agar siswa dapat menyebutkan hubungan antara jarak benda (s), jarak bayangan (s') dan jarak fokus (f) pada cermin cembung
4. Siswa berdiskusi agar siswa dapat menyebutkan manfaat cermin cembung dalam kehidupan sehari-hari

IV. Alat dan Bahan

1. Cermin cembung
2. Meja optik
3. Lilin
4. Layar
5. Penggaris
6. Pensil / Pena

V. Langkah Percobaan

- a. Ambil cermin cembung, lilin, layar dan meja optik. Susunlah alat percobaan seperti gambar berikut :
 1. Meja optik
 2. Cermin cembung
 3. Lilin
 4. Layar



- b. Atur posisi lilin dengan jarak 10 cm di depan cermin cembung, jarak antara lilin dan cermin cembung disebut jarak benda (s) .
- c. Letakkan sebuah layar di depan cermin, geser-geser layar tersebut sampai bayangan yang tertangkap layar terlihat paling jelas. Lalu amati bayangan yang terjadi ! (jarak antara layar ke cermin cembung disebut s')
- d. Ulangilah langkah 2 sampai 4 dengan jarak antara lilin dan cermin cembung (s) yaitu 15 cm, dan 20 cm . Setelah itu data hasil pengamatan dimasukkan ke dalam tabel !

VI. Hasil Pengamatan

a. Tabel Pengamatan

Data pengamatan dari percobaan yang telah dilakukan dapat dimasukkan ke dalam tabel berikut ini :

No	s	s'	$\frac{1}{f} = \frac{1}{s} + \frac{1}{s'}$	f	Sifat Bayangan
1.					
2					
3					

b. Jawablah Pertanyaan Berikut Ini dengan Singkat dan Tepat !

- 1. Perlukah adanya layar pada cermin cembung?

Jawab :.....

- 2. Jelaskan hubungan antara jarak benda (s), jarak bayangan (s') dan titik fokus (f) !

Jawab :

3. Sebutkan manfaat cermin cembung dalam kehidupan sehari-hari !

Jawab :
.....
.....

4. Gambarkan jalannya sinar-sinar istimewa pada cermin cembung berikut ini !

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, maka kita dapat menyimpulkan bahwa : Bayangan akan menghasilkan S' yang bertanda negatif (-)

Lampiran 16

SOAL TES DAN KUNCI JAWABAN

SOAL TES SIKLUS III

Nama : _____

Kelas : _____

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan cara memilih salah satu jawaban yang benar!

1. Kaca spion pada kendaraan menggunakan....
 - a. Cermin cembung
 - b. Cermin cekung
 - c. Cermin datar
 - d. Cermin silindris
2. Sifat bayangan yang dibentuk oleh cermin cembung adalah....
 - a. Maya, tegak, diperbesar
 - b. Maya, tegak, diperkecil
 - c. Maya, tegak, diperbesar
 - d. Nyata, tegak, diperkecil
3. Sebuah piala berada 20 cm di depan sebuah cermin cembung yang jarak fokusnya 5 cm. Berapakah jarak bayangan akan terbentuk?
 - a. - 2 cm
 - b. - 4 cm
 - c. - 6 cm
 - d. - 8 cm
4. Sebuah benda terletak pada jarak 30 cm dari cermin cembung yang titik fokusnya berjarak 20 cm. Berapakah jarak dan letak bayangannya?
 - a. 60 cm di depan cermin
 - b. 60 cm di belakang cermin
 - c. - 60 cm di depan cermin
 - d. - 60 cm di belakang cermin
5. Sebuah benda ditempatkan 6 cm dari cermin cembung yang jarak fokusnya 12 cm. Bila tinggi benda 5 cm, tinggi bayangannya adalah....
 - a. 5 cm
 - b. 10 cm
 - c. 15 cm
 - d. 20 cm

KUNCI JAWABAN SOAL TES SIKLUS III

1. A. Cermin cembung
2. A. Maya, tegak, diperbesar
3. B. – 4 cm
4. D. – 60 cm di belakang cermin
5. A. 5 cm

Lampiran 17

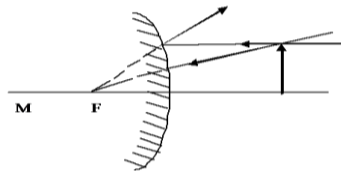
PEKERJAAN RUMAH (PR) SIKLUS III

Nama : _____

Kelas : _____

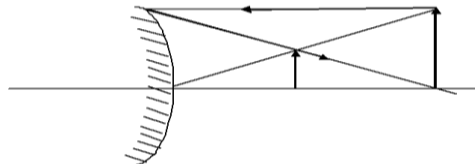
Pertanyaan !

1. Sebutkan sifat-sifat cermin cembung! (25 poin)
2. Sebuah benda tingginya 4 cm diletakkan pada jarak 16 cm dari sebuah cermin cekung ($f = 32$ cm). tentukanlah jarak bayangan yang dibentuk oleh benda tersebut (30 poin)
3. Cermin seperti gambar disamping



ini dinamakan cermin... (5 poin)

4. Perhatikan gambar di bawah ini :



Jika benda terletak seperti pada gambar, lukiskan bayangan yang terbentuk pada benda tersebut. (30 poin)

5. Sebutkan sifat bayangan akan dibentuk oleh cermin cekung! (10 poin)

Lampiran 18

ANALISIS DATA NILAI AKHIR SISWA KELAS VIII G SMP NEGERI 6 KOTA BENGKULU

1. HASIL BELAJAR SISWA

Nilai akhir (100%) = Tes (70%) + Laporan (20%) + PR (10%)

a. Nilai rata-rata kelas

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

b. Daya serap siswa

$$DS = \frac{N_s}{S_x N_i} \times 100\%$$

c. Persentase ketuntasan belajar

$$KB = \frac{N_s}{N} \times 100\%$$

TES	X	DS	KB
Siklus I	74.81	74.81 %	69.23 %
Siklus II	80.82	80.82 %	88.46 %
Siklus III	83.76	83.76 %	92.31 %

2. KINERJA ILMIAH SISWA

a. Nilai rata-rata kelas

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

b. Daya serap siswa

$$DS = \frac{N_s}{S_x N_i} \times 100\%$$

c. Persentase ketuntasan belajar

$$KB = \frac{N_s}{N} \times 100\%$$

TES	X	DS	KB
Siklus I	69.71	82.69	84.37
Siklus II	69.71%	82.69%	84.37%
Siklus III	53.85%	100%	100%

**ANALISIS DATA HASIL BELAJAR SISWA
KELAS VIII G SMP NEGERI 6 KOTA BENGKULU
MELALUI PENERAPAN COOPERATIVE LEARNING
DENGAN METODE EKSPERIMEN PADA KONSEP CAHAYA**

No	Nama	Hasil Belajar					
		Siklus I		Siklus II		Siklus III	
		PK	KI	PK	KI	PK	KI
1	Ana Herlita	63	75	81.6	81.25	82	81.25
2	Anggela Okti Cahyani	78.5	75	81.1	81.25	82.5	81.25
3	Apriana Yolanda	62.6	56.25	64	81.25	81	81.25
4	Ayu Nelvita	81.9	56.25	82.1	81.25	84	81.25
5	Cindy Kartika	78	75	80.6	87.5	82	87.5
6	Diana Pangestuti	77	75	81.6	81.25	82	93.75
7	Fheny Dhitya W	63.1	75	63	87.5	81	75
8	Fero Prasetyo	60.6	75	78	81.25	66	93.75
9	Larisma Situmorang	64.1	56.25	79.5	81.25	82	81.25
10	Nina Atriana	81.4	68.75	81.6	93.75	81	87.5
11	Nur Riskiana	81.4	75	93	75	97	81.25
12	Nur Salamah	80.5	68.75	83.5	93.75	97.7	87.5
13	Rahmia Hudaini F	80	75	83	75	83.7	75
14	Regivelia	82.9	56.25	80.5	81.25	81.5	81.25
15	Reni Tri A BR Purba	63	75	81.6	81.25	82	93.75
16	Rehan Bahayu	80.4	75	64	75	65	75
17	Riski Badriani Utami	80	68.75	83	87.5	83.2	87.5
18	Riski Pepriani	78	68.75	80.6	87.5	82	87.5
19	Rizki Kurniawan	81.4	68.75	81.6	75	82	75
20	Suci Julieta	81.5	75	97.5	75	99.2	81.25
21	Suci Yulinda Sari	81.4	75	81.6	81.25	82	81.25
22	Tioli Nurwana Dewi	64	56.25	80.6	81.25	82	81.25
23	Uma Fajariani	77.6	68.75	80	93.75	96	87.5
24	Veni Harmeilawati R	63.5	68.75	82.1	87.5	83	87.5
25	Wafiq Azizah	81.9	75	79.5	81.25	81	93.75
26	Yolanda Andriani	77.5	75	96.1	81.25	97	93.75
	Jumlah Nilai	1945.2	1812.5	2101.3	2150	2177.8	2193.75
	Rata-Rata Kelas	74.81	69.71	80.82	82.69	83.76	84.37
	Daya Serap Siswa	74.81%	69.71%	80.82%	82.69%	83.76%	84.37%
	Ketuntasan Belajar	69.23%	53.85%	88.46%	100%	92.31%	100%

Lampiran 19

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS I

No	Nama	Tes Siklus I (70%)	Laporan (20%)	PR (10%)	NA	Ket.
1	Ana Herlita	42	13	8	63	TT
2	Anggela Okti Cahyani	56	14	8.5	78.5	T
3	Apriana Yolanda	42	12.6	8	62.6	TT
4	Ayu Nelvita	56	17.4	8.5	81.9	T
5	Cindy Kartika	56	14	8	78	T
6	Diana Pangestuti	56	13	8	77	T
7	Fheny Dhitya W	42	12.6	8.5	63.1	TT
8	Fero Prasetyo	42	12.6	6	60.6	TT
9	Larisma Situmorang	42	12.6	9.5	64.1	TT
10	Nina Atriana	56	17.4	8	81.4	T
11	Nur Riskiana	56	18.4	7	81.4	T
12	Nur Salamah	56	16	8.5	80.5	T
13	Rahmia Hudaini f	56	16	8	80	T
14	Regivelia	56	18.4	8.5	82.9	T
15	Reni T Arti BR PurBA	42	13	8	63	TT
16	Rehan Bahayu	56	18.4	6	80.4	T
17	Riski Badriani Utami	56	16	8	80	T
18	Riski Pepriani	56	14	8	78	T
19	Rizki Kurniawan	56	17.4	8	81.4	T
20	Suci Julieta	56	16	9.5	81.5	T
21	Suci Yulinda Sari	56	17.4	8	81.4	T
22	Tioli Nurwana Dewi	42	14	8	64	TT
23	Uma Fajariani	56	12.6	9	77.6	T
24	Veni Harmelawati R	42	13	8.5	63.5	TT
25	Wafiq Azizah	56	18.4	7.5	81.9	T
26	Yolanda Andriani	56	13	8.5	77.5	T
Jumlah Nilai					1945.2	
Rata-Rata Kelas					74.81	
Daya Serap Siswa					74.81%	
Ketuntasan Belajar					69.23%	

Keterangan :

T = Tuntas

TT = Tidak Tuntas

Lampiran 20

ANALISIS OBSERVASI KINERJA ILMIAH PADA *KOOPERATIVE LEARNING* DENGAN METODE EKSPERIMEN SIKLUS I

Penilaian Unjuk Kerja Uji Petik Kerja Prosedur dan Produk Kelas VIII G SMP N 6 Kota Bengkulu

Kode siswa	L/P	Aspek Yang Diukur				Jumlah Skor	Nilai	Ket
		Melakukan Kegiatan Dengan Prosedur yang Benar	Merangkai Alat dengan Benar	Memperoleh Data Percobaan	Membuat kesimpulan dengan benar			
1	P	3	3	3	3	12	75	Baik
2	P	3	3	3	3	12	75	Baik
3	P	2	2	2	3	9	56.25	Cukup
4	P	2	2	2	3	9	56.25	Cukup
5	P	2	3	3	3	11	75	Baik
6	P	3	3	3	3	12	75	Baik
7	P	4	2	3	3	12	75	Baik
8	L	3	3	3	3	12	75	Baik
9	P	2	2	2	3	9	56.25	Cukup
10	P	3	2	3	3	11	75	Baik
11	P	4	2	3	3	12	75	Baik
12	P	3	2	3	3	11	75	Baik
13	P	4	2	3	3	12	75	Baik
14	P	2	2	2	3	9	56.25	Cukup
15	P	3	3	3	3	11	75	Baik
16	L	4	2	3	3	12	75	Baik
17	P	2	3	3	3	11	75	Baik
18	P	2	3	3	3	11	75	Baik
19	L	3	2	3	3	11	75	Baik
20	P	4	2	3	3	12	75	Baik
21	P	3	3	3	3	12	75	Baik
22	P	2	2	2	3	9	56.25	Cukup
23	P	3	2	3	3	11	75	Baik
24	P	2	3	3	3	11	75	Baik
25	P	3	3	3	3	12	75	Baik
26	P	3	3	3	3	12	75	Baik
Jumlah						288	1856.25	
Rata-Rata						11.68	71.39	

Keterangan :

- 4 : dilakukan dengan baik dan tepat waktu
- 3 : dilakukan dengan baik dan tidak tepat waktu
- 2 : dilakukan dengan kurang baik dan tepat waktu
- 1 : dilakukan dengan kurang baik dan tidak tepat waktu

Interval Kriteria Penilaian Unjuk Kerja Siswa

No	Rentang Nilai	Interprestasi
1	14 – 16	Sangat Baik
2	10 – 13	Baik
3	7 – 9	Cukup
4	4 – 6	Kurang

Lampiran 21

PERSENTASE PERKEMBANGAN SKOR KINERJA ILMIAH SISWA DALAM MENERAPKAN *COOPERATIVE LEARNING* DENGAN METODE EKSPERIMEN SIKLUS I

Kode Siswa	Jumlah Skor								Total 16	Nilai Skor Total
	Aspek 1	(%)	Aspek 2	(%)	Aspek 3	(%)	Aspek 4	(%)		
1	3	75	3	75	3	75	3	75	12	75
2	3	75	3	75	3	75	3	75	12	75
3	2	50	2	50	2	50	3	75	9	56.25
4	2	50	2	50	2	50	3	75	9	56.25
5	2	50	3	75	3	75	3	75	11	68.75
6	3	75	3	75	3	75	3	75	12	75
7	4	100	2	50	3	75	3	75	12	75
8	3	75	3	75	3	75	3	75	12	75
9	2	50	2	50	2	50	3	75	9	56.25
10	3	75	2	50	3	75	3	75	11	68.75
11	4	100	2	50	3	75	3	75	12	75
12	3	75	2	50	3	75	3	75	11	68.75
13	4	100	2	50	3	75	3	75	12	75
14	2	50	2	50	2	50	3	75	9	56.25
15	3	75	3	75	3	75	3	75	12	75
16	4	100	2	50	3	75	3	75	12	75
17	2	50	3	75	3	75	3	75	11	68.75
18	2	50	3	75	3	75	3	75	11	68.75
19	3	75	2	50	3	75	3	75	11	68.75
20	4	100	2	50	3	75	3	75	12	75
21	3	75	3	75	3	75	3	75	12	75
22	2	50	2	50	2	50	3	75	9	56.25
23	3	75	2	50	3	75	3	75	11	68.75
24	2	50	3	75	3	75	3	75	11	68.75
25	3	75	3	75	3	75	3	75	12	75
26	3	75	3	75	3	75	3	75	12	75
Rata-Rata (%)	71.15 %		61.54 %		70.19 %		75 %			

Keterangan :

- Aspek 1 : merangkai alat dengan benar
- Aspek 2 : melakukan percobaan dengan prosedur yang benar
- Aspek 3 : memperoleh data percobaan
- Aspek 4 : membuat kesimpulan dengan benar

Kriteria Skor :

- 4 : dilakukan dengan baik dan tepat
- 3 : dilakukan dengan baik dan tidak tepat
- 2 : dilakukan dengan kurang baik dan tepat
- 1 : dilakukan dengan kurang baik dan tidak tepat

Lampiran 22

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS II

No	Nama	Tes Siklus II (70%)	Laporan (20%)	PR (10%)	NA	Ket.
1	Ana Herlita	56	17.6	8	81.6	T
2	Anggela Okti Cahyani	56	16.6	8.5	81.1	T
3	Apriana Yolanda	42	14	8	64	TT
4	Ayu Nelvita	56	17.6	8.5	82.1	T
5	Cindy Kartika	56	16.6	8	80.6	T
6	Diana Pangestuti	56	17.6	8	81.6	T
7	Fheny Dhitya Widiana	42	14	7	63	TT
8	Fero Prasetyo	56	14	8	78	T
9	Larisma Situmorang	56	14	9.5	79.5	T
10	Nina Atriana	56	17.6	8	81.6	T
11	Nur Riskiana	70	16	7	93	T
12	Nur Salamah	56	19	8.5	83.5	T
13	Rahmia Hudaini Fadila	56	19	8	83	T
14	Regivelia	56	16	8.5	80.5	T
15	Reni Tri Arti BR Purba	56	17.6	8	81.6	T
16	Rehan Bahayu	42	16	6	64	TT
17	Riski Badriani Utami	56	19	8	83	T
18	Riski Pepriani	56	16.6	8	80.6	T
19	Rizki Kurniawan	56	17.6	8	81.6	T
20	Suci Julieta	70	19	8.5	97.5	T
21	Suci Yulinda Sari	56	17.6	8	81.6	T
22	Tioli Nurwana Dewi	56	16.6	8	80.6	T
23	Uma Fajariani	56	14	10	80	T
24	Veni Harmeilawati R	56	17.6	8.5	82.1	T
25	Wafiq Azizah	56	16	7.5	79.5	T
26	Yolanda Andriani	70	17.6	8.5	96.1	T
Jumlah Nilai					2101.3	
Rata-Rata Kelas					80.82	
Daya Serap Siswa					80.82%	
Ketuntasan Belajar					88.46%	

Keterangan :

T = Tuntas

TT = Tidak Tuntas

Lampiran 23

**ANALISIS OBSERVASI KINERJA ILMIAH
PADA *KOOPERATIVE LEARNING* DENGAN METODE
EKSPERIMEN
SIKLUS II
Penilaian Unjuk Kerja Uji Petik Kerja Prosedur dan
Produk Kelas VIII G SMP N 6 Kota Bengkulu**

Kode siswa	L/P	Aspek Yang Diukur				Jumlah Skor	Nilai	Ket.
		Melakukan Kegiatan Dengan Prosedur yang Benar	Merangkai Alat dengan Benar	Memperoleh Data Percobaan	Membuat kesimpulan dengan benar			
1	P	3	3	3	4	13	81.25	Baik
2	P	3	3	3	4	13	81.25	Baik
3	P	3	4	2	4	13	81.25	Baik
4	P	3	4	2	4	13	81.25	Baik
5	P	4	4	2	4	14	87.5	Sangat Baik
6	P	4	4	3	2	13	81.25	Baik
7	P	4	3	3	2	12	75	Baik
8	L	4	4	3	2	13	81.25	Baik
9	P	3	4	2	4	13	81.25	Baik
10	P	4	4	3	4	15	93.75	Sangat Baik
11	P	3	4	3	2	12	75	Baik
12	P	4	4	3	4	15	93.75	Sangat Baik
13	P	4	3	3	2	12	75	Baik
14	P	3	4	2	4	13	81.25	Baik
15	P	4	4	3	2	13	81.25	Baik
16	L	4	3	3	2	12	75	Baik
17	P	4	4	2	4	14	87.5	Sangat Baik
18	P	4	4	2	4	14	87.5	Sangat Baik
19	L	3	3	3	3	12	75	Baik
20	P	3	4	3	2	12	75	Baik
21	P	3	3	3	4	13	81.25	Baik
22	P	3	4	2	4	13	81.25	Baik
23	P	4	4	3	4	15	93.75	Sangat Baik
24	P	4	4	2	4	14	87.5	Sangat Baik
25	P	4	4	3	2	13	81.25	Baik
26	P	4	4	3	2	13	81.25	Baik
Jumlah						342	2137.5	
Rata-Rata						13.15	82.21	

Keterangan :

- 3 : dilakukan dengan baik dan tepat waktu
- 3 : dilakukan dengan baik dan tidak tepat waktu
- 2 : dilakukan dengan kurang baik dan tepat waktu
- 1 : dilakukan dengan kurang baik dan tidak tepat waktu

Interval Kriteria Penilaian Unjuk Kerja Siswa

No	Rentang Nilai	Interprestasi
1	14 – 16	Sangat Baik
2	10 – 13	Baik
3	7 – 9	Cukup
4	4 – 6	Kurang

Lampiran 24

PERSENTASE PERKEMBANGAN SKOR KINERJA ILMIAH SISWA DALAM MENERAPKAN *COOPERATIVE LEARNING* DENGAN METODE EKSPERIMEN

SIKLUS II

Kode Siswa	Jumlah Skor								Total
	Aspek 1	(%)	Aspek 2	(%)	Aspek 3	(%)	Aspek 4	(%)	
1	3	75	3	75	3	75	4	100	81.25
2	3	75	3	75	3	75	4	100	81.25
3	3	75	4	100	2	50	4	100	81.25
4	3	75	4	100	2	50	4	100	81.25
5	4	100	4	100	2	50	4	100	87.5
6	4	100	4	100	3	75	2	50	81.25
7	4	100	3	75	3	75	2	50	75
8	4	100	4	100	3	75	2	50	81.25
9	3	75	4	100	2	50	4	100	81.25
10	4	100	4	100	3	75	4	100	93.75
11	3	75	4	100	3	75	2	50	75
12	4	100	4	100	3	75	4	100	93.75
13	4	100	3	75	3	75	2	50	75
14	3	75	4	100	2	50	4	100	81.25
15	4	100	4	100	3	75	2	50	81.25
16	4	100	3	75	3	75	2	50	75
17	4	100	4	100	2	50	4	100	87.25
18	4	100	4	100	2	50	4	100	87.25
19	3	75	3	75	3	75	3	75	75
20	3	75	4	100	3	75	2	50	75
21	3	75	3	75	3	75	4	100	81.25
22	3	75	4	100	2	50	4	100	81.25
23	4	100	4	100	3	75	4	100	93.75
24	4	100	4	100	2	50	4	100	87.5
25	4	100	4	100	3	75	2	50	81.25
26	4	100	4	100	3	75	2	50	81.25
Rata - Rata (%)	89.42 %		93.27 %		66.35 %		79.81 %		

Keterangan :

- Aspek 1 : merangkai alat dengan benar
 Aspek 2 : melakukan percobaan dengan prosedur yang benar
 Aspek 3 : memperoleh data percobaan
 Aspek 4 : membuat kesimpulan dengan benar

Kriteria Skor :

- 4 : dilakukan dengan baik dan tepat
 3 : dilakukan dengan baik dan tidak tepat
 2 : dilakukan dengan kurang baik dan tepat
 1 : dilakukan dengan kurang baik dan tidak tepat

Lampiran 25

DAFTAR NILAI HASIL BELAJAR SISWA SIKLUS III

No	Nama	Tes Siklus III (70%)	Laporan (20%)	PR (10%)	NA	Ket.
1	Ana Herlita	56	18	8	82	T
2	Anggela Okti Cahyani	56	18	8.5	82.5	T
3	Apriana Yolanda	56	16	9	81	T
4	Ayu Nelvita	56	18	10	84	T
5	Cindy Kartika	56	18	8	82	T
6	Diana Pangestuti	56	18	8	82	T
7	Fheny Dhitya Widiana	56	16	9	81	T
8	Fero Prasetyo	42	16	8	66	TT
9	Larisma Situmorang	56	16	10	82	T
10	Nina Atriana	56	18	7	81	T
11	Nur Riskiana	70	17	10	97	T
12	Nur Salamah	70	19.2	8.5	97.7	T
13	Rahmia Hudaini F	56	19.2	8.5	83.7	T
14	Regivelia	56	17	8.5	81.5	T
15	Reni T Arti BR Purba	56	18	8	82	TT
16	Rehan Bahayu	42	17	6	65	T
17	Riski Badriani Utami	56	19.2	8	83.2	T
18	Riski Pepriani	56	18	8	82	T
19	Rizki Kurniawan	56	18	8	82	T
20	Suci Julieta	70	19.2	10	99.2	T
21	Suci Yulinda Sari	56	18	8	82	T
22	Tioli Nurwana Dewi	56	18	8	82	T
23	Uma Fajariani	70	16	10	96	T
24	Veni Harmelawati R	56	18	9	83	T
25	Wafiq Azizah	56	17	8	81	T
26	Yolanda Andriani	70	18	9	97	T
Jumlah Nilai					2177.8	
Rata-Rata Kelas					83.76	
Daya Serap Siswa					83.76%	
Ketuntasan Belajar					92.31%	

Keterangan :

T = Tuntas

TT = Tidak Tuntas

Lampiran 26

**ANALISIS OBSERVASI KINERJA ILMIAH
PADA *KOOPERATIVE LEARNING* DENGAN METODE
EKSPERIMEN
SIKLUS III
Penilaian Unjuk Kerja Uji Petik Kerja Prosedur dan
Produk Kelas VIII G SMP N 6 Kota Bengkulu**

Kode siswa	L/P	Aspek Yang Diukur				Jumlah Skor	Nilai	Ket.
		Melakukan Kegiatan Dengan Prosedur yang Benar	Merangkai Alat dengan Benar	Memperoleh Data Percobaan	Membuat kesimpulan dengan benar			
1	L	3	3	3	4	13	81.25	Baik
2	L	3	3	3	4	13	81.25	Baik
3	P	3	4	2	4	13	81.25	Baik
4	P	3	4	2	4	13	81.25	Baik
5	P	4	4	2	4	14	87.5	Sangat Baik
6	L	4	4	4	3	15	93.75	Sangat Baik
7	L	4	3	3	2	12	75	Baik
8	L	4	4	4	3	15	93.75	Sangat Baik
9	L	3	4	2	4	13	81.25	Baik
10	L	4	3	3	4	14	87.5	Sangat Baik
11	L	3	4	3	3	13	81.25	Baik
12	L	4	3	3	4	14	87.5	Sangat Baik
13	L	4	3	3	2	12	75	Baik
14	L	3	4	2	4	13	81.25	Baik
15	P	4	4	4	3	15	93.75	Sangat Baik
16	P	4	3	3	2	12	75	Baik
17	P	4	4	2	4	14	87.5	Sangat Baik
18	L	4	4	2	4	14	87.5	Sangat Baik
19	P	3	3	3	3	12	75	Baik
20	P	3	4	3	3	13	81.25	Baik
21	P	3	3	3	4	13	81.25	Baik
22	P	3	4	2	4	13	81.25	Baik
23	P	4	3	3	4	14	87.5	Sangat Baik
24	L	4	4	2	4	14	87.5	Sangat Baik
25	L	4	4	4	3	15	93.75	Sangat Baik
26	P	4	4	4	3	15	93.75	Sangat Baik
Jumlah						351	2193.75	
Rata-Rata						13.5	84.37	

Keterangan :

- 3 : dilakukan dengan baik dan tepat waktu
- 3 : dilakukan dengan baik dan tidak tepat waktu
- 2 : dilakukan dengan kurang baik dan tepat waktu
- 1 : dilakukan dengan kurang baik dan tidak tepat waktu

Interval Kriteria Penilaian Unjuk Kerja Siswa

No	Rentang Nilai	Interprestasi
1	14 - 16	Sangat Baik
2	10 - 13	Baik
3	7 - 9	Cukup
4	4 - 6	Kurang

Lampiran 27

PERSENTASE PERKEMBANGAN SKOR KINERJA ILMIAH SISWA DALAM MENERAPKAN *COOPERATIVE LEARNING* DENGAN METODE EKSPERIMEN SIKLUS III

Kode Siswa	Jumlah Skor								Total 16	Ket.
	Aspek 1	(%)	Aspek 2	(%)	Aspek 3	(%)	Aspek 4	(%)		
1	3	75	3	75	3	75	4	100	81.25	Baik
2	3	75	3	75	3	75	4	100	81.25	Baik
3	3	75	4	100	2	50	4	100	81.25	Baik
4	3	75	4	100	2	50	4	100	81.25	Baik
5	4	100	4	100	2	50	4	100	87.5	Sangat Baik
6	4	100	4	100	4	100	3	75	93.75	Sangat Baik
7	4	100	3	75	3	75	2	50	75	Baik
8	4	100	4	100	4	100	3	75	93.75	Sangat Baik
9	3	75	4	100	2	50	4	100	75	Baik
10	4	100	3	75	3	75	4	100	81.25	Baik
11	3	75	4	100	3	75	3	75	81.25	Baik
12	4	100	3	75	3	75	4	100	81.25	Baik
13	4	100	3	75	3	75	2	50	87.5	Sangat Baik
14	3	75	4	100	2	50	4	100	87.5	Sangat Baik
15	4	100	4	100	4	100	3	75	93.75	Sangat Baik
16	4	100	3	75	3	75	2	50	75	Baik
17	4	100	4	100	2	50	4	100	87.5	Sangat Baik
18	4	100	4	100	2	50	4	100	87.5	Sangat Baik
19	3	75	3	75	3	75	3	75	75	Baik
20	3	75	4	100	3	75	3	75	81.25	Sangat Baik
21	3	75	3	75	3	75	4	100	81.25	Sangat Baik
22	3	75	4	100	2	50	4	100	81.25	Sangat Baik
23	4	100	3	75	3	75	4	100	87.5	Sangat Baik
24	4	100	4	100	2	50	4	100	87.5	Sangat Baik
25	4	100	4	100	4	100	3	75	93.75	Sangat Baik
26	4	100	4	100	4	100	3	75	93.75	Sangat Baik
Rata-Rata (%)	89.42%		90.38%		71.15%		86.54%			

Keterangan :

- Aspek 1 : merangkai alat dengan benar
 Aspek 2 : melakukan percobaan dengan prosedur yang benar
 Aspek 3 : memperoleh data percobaan
 Aspek 4 : membuat kesimpulan dengan benar

Kriteria Skor :

- 4 : dilakukan dengan baik dan tepat
 3 : dilakukan dengan baik dan tidak tepat
 2 : dilakukan dengan kurang baik dan tepat
 1 : dilakukan dengan kurang baik dan tidak tepat

Lampiran 28

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS BELAJAR SISWA

Nama Peneliti : Ismi Adelia
Subjek Penelitian : Siswa kelas VIII G SMP Negeri 6 Kota Bengkulu
Nama Pengamat : Norma
Jabatan : Guru Mata Pelajaran Fisika

Berilah tanda (√) berdasarkan pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa berikut ini !

Langkah Pembelajaran	No	Kegiatan Siswa	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
			B	C	K	B	C	K	B	C	K
Kegiatan Pendahuluan											
Fase 1 : Present goals and set. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	1	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang di sampaikan oleh guru		√		√			√		
	2	Siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang diajukan guru	√			√			√		
Kegiatan Inti											
Fase 2 : Present information. Menyajikan informasi. Fase 3 : Organize students into learning teams. Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar. Fase 4 : Assist team work and study. Membantu kerja tim dan belajar.	3	Siswa mendengarkan informasi dan memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang akan di pelajari		√		√			√		
	4	Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 5 orang secara tertib	√			√			√		
	5	Siswa menerima motivasi dan fasilitas kerja dari guru			√		√			√	
	6	Siswa menerima Lembar Kerja Siswa (LKS)			√		√				√
	7	Salah satu siswa mewakili kelompoknya mengambil alat & bahan yang diperlukan dalam percobaan		√			√			√	
	8	Siswa membaca petunjuk & cara kerja yang tertera dalam LKS			√		√			√	

	9	Siswa melaksanakan kegiatan eksperimen serta secara aktif melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika		√			√		√		
	10	Siswa menyatakan secara langsung idenya kepada teman dalam kelompok			√		√				√
	11	Siswa berdiskusi dalam mengisi LKS kemudian salah seorang siswa dalam kelompoknya menjelaskan hasil diskusi kepada kelompoknya		√				√			√
	12	Siswa mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS		√		√					√
	13	Siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan		√				√			√
	14	Siswa mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas	√					√	√		
	15	Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menarik kesimpulan melalui diskusi kelas		√		√			√		
Kegiatan Penutup Fase 5 :Test on the materials. Mengevaluasi. Fase 6 : Provide recognition. Memberikan pengakuan atau penghargaan.	16	Siswa menyelesaikan soal-soal evaluasi secara individu dengan tertib		√		√			√		

Jumlah	31	37	40
Interprestasi	Cukup	Baik	Baik

Keterangan : B (Baik), skor nilai = 3
 C (Cukup), skor nilai = 2
 K (Kurang), skor nilai = 1

Interval Kriteria Penilaian Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No	Rentang Nilai	Interprestasi
1	38 – 48	Baik
2	27 – 37	Cukup
3	16 – 26	Kurang

Pengamat

()

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS BELAJAR SISWA

Nama Peneliti : Ismi Adelia
Subjek Penelitian : Siswa kelas VIII G SMP Negeri 6 Kota Bengkulu
Nama Pengamat : Riti
Jabatan : Teman sejawat

Berilah tanda (√) berdasarkan pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa berikut ini !

Langkah Pembelajaran	No	Kegiatan Siswa	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
			B	C	K	B	C	K	B	C	K
Kegiatan Pendahuluan Fase 1 : Present goals and set. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	1	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang di sampaikan oleh guru		√		√			√		
	2	Siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang diajukan guru	√			√			√		
Kegiatan Inti Fase 2 : Present information. Menyajikan informasi. Fase 3 : Organize students into learning teams. Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar. Fase 4 : Assist team work and study. Membantu kerja tim dan belajar.	3	Siswa mendengarkan informasi dan memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang akan di pelajari		√		√			√		
	4	Siswa membentuk kelompok yang terdiri dari 5 orang secara tertib	√			√			√		
	5	Siswa menerima motivasi dan fasilitas kerja dari guru			√		√			√	
	6	Siswa menerima Lembar Kerja Siswa (LKS)			√		√				√
	7	Salah satu siswa mewakili kelompoknya mengambil alat & bahan yang diperlukan dalam percobaan		√			√			√	
	8	Siswa membaca petunjuk & cara kerja yang tertera dalam LKS			√		√			√	

	9	Siswa melaksanakan kegiatan eksperimen serta secara aktif melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika		√		√		√		
	10	Siswa menyatakan secara langsung idenya kepada teman dalam kelompok		√		√				√
	11	Siswa berdiskusi dalam mengisi LKS kemudian salah seorang siswa dalam kelompoknya menjelaskan hasil diskusi kepada kelompoknya		√		√		√		
	12	Siswa mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS		√		√		√		
	13	Siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan		√		√				√
	14	Siswa mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas	√		√					√
	15	Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menarik kesimpulan melalui diskusi kelas		√		√				√
Kegiatan Penutup Fase 5 :Test on the materials. Mengevaluasi. Fase 6 : Provide recognition. Memberikan pengakuan atau penghargaan.	16	Siswa menyelesaikan soal-soal evaluasi secara individu dengan tertib		√		√		√		

Jumlah	32	39	42
Interprestasi	Cukup	Baik	Baik

Keterangan : B (Baik), skor nilai = 3
 C (Cukup), skor nilai = 2
 K (Kurang), skor nilai = 1

Interval Kriteria Penilaian Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No	Rentang Nilai	Interprestasi
1	38 – 48	Baik
2	27 – 37	Cukup
3	16 – 26	Kurang

Pengamat

()

Lampiran 29

KRITERIA PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR SISWA

1. Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru
 - B (baik) = Jika 17 sampai 26 orang siswa yang mendengarkan tujuan yang disampaikan oleh guru
 - C (cukup) = Jika 9 sampai 16 orang siswa yang mendengarkan tujuan yang disampaikan oleh guru
 - K (kurang) = Jika 1 sampai 8 orang siswa yang mendengarkan tujuan yang disampaikan oleh guru
2. Siswa menjawab pertanyaan apersepsi guru
 - B (baik) = Jika 17 sampai 26 orang siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru dengan benar
 - C (cukup) = Jika 9 sampai 16 orang siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru dengan belum benar
 - K (kurang) = Jika 1 sampai 8 orang siswa tidak menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru
3. Siswa mendengarkan informasi yang disampaikan guru dan memperhatikan penjelasan guru mengenai materi yang akan dipelajari
 - B (baik) = Jika 17 sampai 26 orang siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru dengan benar
 - C (cukup) = Jika 9 sampai 16 orang siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru dengan benar
 - K (kurang) = Jika 1 sampai 8 orang siswa menjawab pertanyaan apersepsi yang disampaikan oleh guru
4. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang
 - B (baik) = Jika 5 sampai 6 kelompok siswa duduk dalam kelompok yang telah dibagi oleh guru secara heterogen
 - C (cukup) = Jika 3 sampai 4 kelompok siswa duduk dalam kelompok yang telah dibagi oleh guru secara heterogen
 - K (kurang) = Jika 1 sampai 2 kelompok siswa duduk dalam kelompok yang telah dibagi oleh guru secara heterogen
5. Siswa menerima motivasi serta fasilitasi kerja dalam kelompok-kelompok belajar dari guru
 - B (baik) = Jika 5 sampai 6 kelompok menerima motivasi serta fasilitasi kerja dalam kelompok-kelompok belajar dari guru
 - C (cukup) = Jika 3 sampai 4 kelompok menerima motivasi serta fasilitasi kerja dalam kelompok-kelompok belajar dari guru
 - K (kurang) = Jika 1 sampai 2 kelompok menerima motivasi serta fasilitasi kerja dalam kelompok-kelompok belajar dari guru

6. Siswa menerima lembar kerja yang berisi pengajuan masalah yang diungkapkan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS)
B (baik) = Jika siswa menerima LKS yang dibagikan dengan tertib
C (cukup) = Jika siswa menerima LKS yang dibagikan dengan kurang tertib
K (kurang) = Jika siswa menerima LKS yang dibagikan dengan tidak tertib
7. Salah satu siswa mewakili kelompoknya mengambil alat & bahan yang diperlukan dalam percobaan
B (baik) = Jika salah satu siswa mewakili kelompoknya mengambil alat & bahan yang diperlukan dalam percobaan
C (cukup) = Jika lebih dari satu siswa mewakili kelompoknya mengambil alat & bahan yang diperlukan dalam percobaan
K (kurang) = Jika semua anggota kelompok ikut mengambil alat & bahan dalam percobaan
8. Siswa membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS serta mendengarkan penjelasan dari guru
B (baik) = Jika 17 sampai 26 orang siswa dalam kelompok tidak membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS serta mendengarkan penjelasan dari guru
C (cukup) = Jika 9 sampai 16 siswa dalam kelompok tidak membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS serta mendengarkan penjelasan dari guru
K (kurang) = Jika 1 sampai 8 siswa dalam kelompok tidak membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS serta mendengarkan penjelasan dari guru
9. Siswa melaksanakan kegiatan eksperimen (percobaan) serta secara aktif melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika
B (baik) = Jika 5 sampai 6 siswa secara aktif melaksanakan kegiatan eksperimen (percobaan) serta secara aktif melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika
C (cukup) = Jika 3 sampai 4 siswa secara aktif melaksanakan kegiatan eksperimen (percobaan) serta secara aktif melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika
K (kurang) = Jika 1 sampai 2 siswa secara aktif melaksanakan kegiatan eksperimen (percobaan) serta secara aktif melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika
10. Siswa diminta untuk menyatakan secara langsung idenya kepada teman dalam kelompok dan guru
B (baik) = Jika 17 sampai 26 orang siswa menyatakan secara langsung idenya kepada teman dalam kelompok dan guru
C (cukup) = Jika 9 sampai 16 siswa menyatakan secara langsung idenya kepada teman dalam kelompok dan guru

- K (kurang) = Jika 1 sampai 8 siswa yang menyatakan secara langsung idenya kepada teman dalam kelompok dan guru
11. Siswa mendiskusikan jawaban pada langkah pemunculan ide dalam kelompoknya. Hasil diskusi yang telah ditulis pada LKS, dijelaskan oleh salah seorang dari kelompoknya, untuk setiap kelompok
- B (baik) = Jika 5 sampai 6 siswa mendiskusikan jawaban pada langkah pemunculan ide dalam kelompoknya. Hasil diskusi yang telah ditulis pada LKS, dijelaskan oleh salah seorang dari kelompoknya, untuk setiap kelompok
- C (cukup) = Jika 3 sampai 4 siswa mendiskusikan jawaban pada langkah pemunculan ide dalam kelompoknya. Hasil diskusi yang telah ditulis pada LKS, dijelaskan oleh salah seorang dari kelompoknya, untuk setiap kelompok
- K (kurang) = Jika 1 sampai 2 siswa mendiskusikan jawaban pada langkah pemunculan ide dalam kelompoknya. Hasil diskusi yang telah ditulis pada LKS, dijelaskan oleh salah seorang dari kelompoknya, untuk setiap kelompok
12. Siswa mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS
- B (baik) = Jika 5 sampai 6 siswa tidak mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS
- C (cukup) = Jika 3 sampai 4 siswa mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS
- K (kurang) = Jika 1 sampai 2 siswa yang mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS
13. Siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
- B (baik) = Jika siswa dalam kelompoknya mampu menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
- C (cukup) = Jika siswa dalam kelompoknya kurang mampu menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
- K (kurang) = Jika siswa dalam kelompoknya tidak mampu menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
14. Beberapa siswa mewakili kelompoknya dipilih secara acak untuk mempresentasikan hasil percobaannya di depan kelas. Kelompok yang lain mengajukan pertanyaan, saran, sanggahan, serta pendapat
- B (baik) = Jika minimal 3 kelompok mempresentasikan laporan hasil diskusi di depan kelas
- C (cukup) = Jika minimal 2 kelompok mempresentasikan laporan hasil diskusi di depan kelas

- K (kurang) = Jika minimal 1 kelompok mempresentasikan laporan hasil diskusi di depan kelas
15. Siswa menjawab pertanyaan guru mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menarik kesimpulan melalui diskusi kelas
- B (baik) = Jika siswa menjawab pertanyaan guru mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menarik kesimpulan melalui diskusi kelas dengan benar
- C (cukup) = Jika siswa menjawab pertanyaan guru mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menarik kesimpulan melalui diskusi kelas dengan kurang benar
- K (kurang) = Jika siswa menjawab pertanyaan guru mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menarik kesimpulan melalui diskusi kelas dengan tidak benar
16. Siswa menyelesaikan soal-soal evaluasi secara individu dengan tertib
- B (baik) = Jika 17 sampai 26 orang siswa menyelesaikan soal-soal evaluasi secara individu dengan tidak tertib
- C (cukup) = Jika antara 9 sampai 16 orang siswa menyelesaikan soal-soal evaluasi secara individu dengan tertib
- K (kurang) = Jika 1 sampai 8 orang siswa menyelesaikan soal-soal evaluasi secara individu dengan tertib

	9	Guru meminta siswa melaksanakan kegiatan eksperimen serta secara aktif melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika			√			√		√	
	10	Guru membimbing siswa untuk dapat menyatakan secara langsung idenya kepada teman dalam kelompok		√			√				√
	11	Guru membimbing siswa berdiskusi dalam mengisi LKS kemudian salah seorang siswa dalam kelompoknya menjelaskan hasil diskusi kepada kelompoknya		√			√			√	
	12	Guru meminta siswa mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS			√		√		√		
	13	Guru meminta siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan		√			√			√	
	14	Guru meminta salah satu siswa untuk mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas	√			√			√		
	15	Guru memberikan pertanyaan mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menarik kesimpulan melalui diskusi kelas		√		√				√	
Kegiatan Penutup Fase 5 :<i>Test on the materials.</i> Mengevaluasi. Fase 6 : <i>Provide recognition.</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan.	16	Guru membagikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan secara individu dengan tertib		√		√			√		
Jumlah				32		39		42			
Interprestasi				Cukup		Baik		Baik			

Keterangan : B (Baik), skor nilai = 3
 C (Cukup), skor nilai = 2
 K (Kurang), skor nilai = 1

Interval Kriteria Penilaian Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No	Rentang Nilai	Interprestasi
1	38 – 48	Baik
2	27 – 37	Cukup
3	16 – 26	Kurang

Pengamat

()

LEMBAR OBSERVASI AKTIFITAS GURU

Nama Peneliti : Ismi Adelia
Subjek Penelitian : Siswa kelas VIII G SMP Negeri 6 Kota Bengkulu
Nama Pengamat : Riti
Jabatan : Teman Sejawat

Berilah tanda (√) berdasarkan pengamatan terhadap aktivitas belajar siswa berikut ini !

Langkah Pembelajaran	No	Kegiatan Siswa	Siklus I			Siklus II			Siklus III		
			B	C	K	B	C	K	B	C	K
Kegiatan Pendahuluan Fase 1 : <i>Present goals and set.</i> Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan peserta didik.	1	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa	√			√			√		
	2	Guru memberikan pertanyaan apersepsi kepada siswa	√			√			√		
Kegiatan Inti Fase 2 : <i>Present information.</i> Menyajikan informasi. Fase 3 : <i>Organize students into learning teams.</i> Mengorganisir peserta didik ke dalam tim-tim belajar. Fase 4 : Assist team work and study. Membantu kerja tim dan belajar.	3	Guru memberikan informasi mengenai materi yang akan di pelajari		√		√			√		
	4	Guru membimbing siswa untuk duduk di kelompoknya yang dibagikan oleh guru dan terdiri dari 5 sampai 6 orang secara tertib	√			√			√		
	5	Guru memberikan motivasi dan fasilitas kerja kepada siswa	√		√						√
	6	Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS)	√			√			√		
	7	Guru mengintruksikan kepada salah satu siswa mewakili kelompoknya mengambil alat & bahan yang diperlukan dalam percobaan	√			√			√		
	8	Guru meminta siswa membaca petunjuk & cara kerja yang tertera dalam LKS	√			√			√		
	9	Guru meminta siswa melaksanakan kegiatan eksperimen serta secara aktif	√			√			√		

		melakukan pengamatan terhadap gejala-gejala fisika								
	10	Guru membimbing siswa untuk dapat menyatakan secara langsung idenya kepada teman dalam kelompok	√			√			√	
	11	Guru membimbing siswa berdiskusi dalam mengisi LKS kemudian salah seorang siswa dalam kelompoknya menjelaskan hasil diskusi kepada kelompoknya	√				√			√
	12	Guru meminta siswa mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS		√			√		√	
	13	Guru meminta siswa dalam kelompoknya menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan		√		√			√	
	14	Guru meminta salah satu siswa untuk mewakili kelompoknya mempresentasikan hasil percobaan di depan kelas	√			√				√
	15	Guru memberikan pertanyaan mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menarik kesimpulan melalui diskusi kelas	√						√	
	16	Guru membagikan soal evaluasi kepada siswa untuk dikerjakan secara individu dengan tertib	√			√			√	
		Kegiatan Penutup Fase 5 :<i>Test on the materials.</i> Mengevaluasi. Fase 6 : <i>Provide recognition.</i> Memberikan pengakuan atau penghargaan.								
Jumlah				32		39			42	
Interprestasi				Cukup		Baik			Baik	

Keterangan : B (Baik), skor nilai = 3
 C (Cukup), skor nilai = 2
 K (Kurang), skor nilai = 1

Interval Kriteria Penilaian Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

No	Rentang Nilai	Interprestasi
1	38 – 48	Baik
2	27 – 37	Cukup
3	16 – 26	Kurang

Pengamat

()

Lampiran 31

KRITERIA PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS BELAJAR GURU

1. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa
 - B (baik) = Jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa sesuai dengan konsep yang akan diajarkan
 - C (cukup) = Jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa kurang sesuai dengan konsep yang akan diajarkan
 - K (kurang) = Jika guru menyampaikan tujuan pembelajaran kepada siswa tidak sesuai dengan konsep yang akan diajarkan
2. Guru memberikan pertanyaan apersepsi
 - B (baik) = Jika guru memberikan pertanyaan prasyarat sesuai dengan konsep yang akan diajarkan
 - C (cukup) = Jika guru memberikan pertanyaan prasyarat yang kurang sesuai dengan konsep yang akan diajarkan
 - K (kurang) = Jika guru memberikan pertanyaan prasyarat yang tidak sesuai dengan konsep yang akan diajarkan
3. Guru menyajikan informasi kepada siswa atau memberikan uraian singkat tentang materi yang akan dipelajari
 - B (baik) = Jika guru memberikan pertanyaan prasyarat sesuai dengan konsep yang akan diajarkan
 - C (cukup) = Jika guru memberikan pertanyaan prasyarat yang kurang sesuai dengan konsep yang akan diajarkan
 - K (kurang) = Jika guru memberikan pertanyaan prasyarat yang tidak sesuai dengan konsep yang akan diajarkan
4. Guru mengelompokkan siswa menjadi beberapa kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang
 - B (baik) = Jika guru membagi kelompok siswa secara heterogen
 - C (cukup) = Jika guru membagi kelompok siswa secara homogen
 - K (kurang) = Jika guru membagi kelompok siswa secara acak
5. Guru memotivasi serta memfasilitasi kerja dalam kelompok-kelompok belajar
 - B (baik) = Jika guru memberikan motivasi pembelajaran kepada siswa dan memfasilitasi kerja pada seluruh kelompok
 - C (cukup) = Jika guru kurang memberikan motivasi pembelajaran kepada siswa dan memfasilitasi kerja pada seluruh kelompok
 - K (kurang) = Jika guru hanya memberikan motivasi pembelajaran kepada siswa dan memfasilitasi kerja pada beberapa kelompok saja
6. Guru membagikan lembar kerja yang berisi pengajuan masalah yang diungkapkan dalam Lembar Kerja Siswa (LKS)
 - B (baik) = Jika guru membagikan LKS kepada seluruh kelompok
 - C (cukup) = Jika guru membagikan LKS kepada sebagian kelompok

- K (kurang) = Jika guru tidak membagikan LKS kepada setiap kelompok
7. Guru membimbing siswa mengambil alat & bahan yang diperlukan dalam percobaan
- B (baik) = Jika guru aktif membimbing seluruh siswa siswa mengambil alat & bahan yang diperlukan dalam percobaan
- C (cukup) = Jika guru aktif membimbing sebagian siswa siswa mengambil alat & bahan yang diperlukan dalam percobaan
- K (kurang) = Jika guru kurang aktif membimbing siswa mengambil alat & bahan yang diperlukan dalam percobaan
8. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS dan menjelaskan prosedur percobaan yang akan dilakukan oleh siswa
- B (baik) = Jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS dan menjelaskan prosedur percobaan yang akan dilakukan oleh siswa
- C (cukup) = Jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS dan kurang menjelaskan prosedur percobaan yang akan dilakukan oleh siswa
- K (kurang) = Jika guru kurang memberikan kesempatan kepada siswa untuk membaca petunjuk serta cara kerja yang tertera dalam LKS dan kurang menjelaskan prosedur percobaan yang akan dilakukan oleh siswa
9. Guru memonitoring dan membimbing siswa dalam kegiatan percobaan
- B (baik) = Jika guru memonitoring dan membimbing siswa dalam kegiatan percobaan secara aktif
- C (cukup) = Jika guru memonitoring dan membimbing siswa dalam kegiatan percobaan secara kurang aktif
- K (kurang) = Jika guru memonitoring dan tidak membimbing siswa dalam kegiatan percobaan secara tidak aktif
10. Guru meminta kepada siswa untuk menyatakan secara langsung idenya kepada teman dalam kelompoknya
- B (baik) = Jika guru secara aktif membimbing siswa untuk menyatakan idenya secara langsung idenya kepada teman dalam kelompoknya
- C (cukup) = Jika guru secara kurang aktif membimbing siswa untuk menyatakan idenya secara langsung idenya kepada teman dalam kelompoknya
- K (kurang) = Jika guru tidak aktif membimbing siswa untuk menyatakan idenya secara langsung idenya kepada teman dalam kelompoknya

11. Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pikiran dengan teman sebaya untuk mendiskusikan jawaban permasalahan yang diajukan dalam LKS
 - B (baik) = Jika guru memberi kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pikiran dengan teman sebaya dengan waktu yang cukup
 - C (cukup) = Jika guru memberi kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pikiran dengan teman sebaya dengan waktu yang kurang
 - K (kurang) = Jika guru memberi kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pikiran dengan teman sebaya dengan waktu yang tidak cukup
12. Guru meminta kepada siswa untuk mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS
 - B (baik) = Jika guru secara aktif membimbing siswa untuk mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS
 - C (cukup) = Jika guru secara kurang aktif membimbing siswa untuk mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS
 - K (kurang) = Jika guru tidak aktif membimbing siswa untuk mendiskusikan kembali jawaban yang telah ditulis dalam LKS
13. Guru membimbing siswa untuk menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
 - B (baik) = Jika guru secara aktif membimbing siswa untuk menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
 - C (cukup) = Jika guru secara kurang aktif membimbing siswa untuk menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
 - K (kurang) = Jika guru tidak aktif membimbing siswa untuk menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
14. Guru membimbing siswa mempresentasikan hasil percobaannya di depan kelas.
 - B (baik) = Jika guru secara aktif membimbing siswa untuk menyatukan pendapat terhadap jawaban pertanyaan untuk mengambil sebuah kesimpulan
 - C (cukup) = Jika sebagian kelompok mempresentasikan laporan hasil diskusi di depan kelas

- K (kurang) = Jika hanya ada 1 kelompok mempresentasikan laporan hasil diskusi di depan kelas
15. Guru mengajukan pertanyaan mengenai konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menarik kesimpulan melalui diskusi kelas
- B (baik) = Jika guru mengajukan pertanyaan sesuai dengan konsep-konsep yang telah dipelajari
- C (cukup) = Jika guru mengajukan pertanyaan kurang sesuai dengan konsep-konsep yang telah dipelajari
- K (kurang) = Jika guru mengajukan pertanyaan tidak sesuai dengan konsep-konsep yang telah dipelajari
16. Guru melakukan evaluasi atau tes untuk mengetahui hasil belajar siswa terhadap materi pembelajaran yang telah dilaksanakan
- B (baik) = Jika guru melakukan evaluasi atau tes untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan waktu yang cukup
- C (cukup) = Jika guru melakukan evaluasi atau tes untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan waktu yang kurang
- K (kurang) = Jika guru melakukan evaluasi atau tes untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan waktu yang kurang cukup