

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* telah dilaksanakan pada subyek penelitian yaitu peserta didik kelas VIII E SMP Katolik St. Yoseph Naikoten Kupang semester genap tahun ajaran 2018/2019 yang berjumlah 28 orang dan guru (peneliti). Hasil penelitian dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif meliputi: kemampuan guru dalam mengelolah pembelajaran, keterampilan kooperatif peserta didik, ketuntasan indikator hasil peserta didik, ketuntasan hasil belajar peserta didik dan respon peserta didik terhadap pembelajaran.

1. Kemampuan Guru dalam Mengelola Pembelajaran

Kegiatan pembelajaran dilaksanakan selama tiga kali pertemuan. Hasil Pengamatan terhadap kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran di kelas yang meliputi perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran dan evaluasi pembelajaran diperoleh dari dua orang pengamat yaitu: Anastasia Semperosa, S.Pd, sebagai pengamat I (guru mata pelajaran IPA-Terpadu di SMP Katolik St. Yoseph Naikoten Kupang) dan Theofilus Kelale Hera sebagai pengamat II. Hasil analisis kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dapat dilihat pada

Tabel 4.1, Tabel 4.2, dan Tabel 4.3 dan rinciannya dapat dilihat pada lampiran 16a-16c halaman 297-299.

a. Perencanaan Pembelajaran

Tahap perencanaan pembelajaran merupakan tahap awal sebelum guru melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas. Tahap ini guru merencanakan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk melancarkan kegiatan pembelajaran. Pada bagian perencanaan pembelajaran ini aspek yang dinilai adalah Bahan Ajar Peserta Didik (BAPD), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Berikut disajikan Tabel 4.1 hasil analisis data perencanaan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Secara terperinci dapat dilihat pada Lampiran 16a halaman 297.

Tabel 4.1
Hasil Analisis Penilaian Perencanaan Pembelajaran
dengan Menerapkan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*

No.	Aspek yang diamati	Skor Tiap RPP			Skor rata-rata	Kategori
		P.01	P.02	P. 03		
1	RPP	3,88	3,88	3,63	3,80	Baik
2	BAPD	3,67	3,67	3,67	3,67	Baik
3	LKPD	3,50	3,75	3,87	3,71	Baik
Total Skor rata-rata		3,68	3,76	3,72	3,76	Baik

Sumber: Data Olahan Peneliti

berdasarkan hasil analisis data perencanaan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada Tabel 4.1 Skor RPP untuk RPP pertemuan 01 sebesar 3,88; RPP

pertemuan 02 sebesar 3,88 dan RPP pertemuan 03 3,63 dengan skor rata-rata 3,80 dan dikategorikan baik. Bahan Ajar Peserta Didik (BAPD) dengan skor masing-masing RPP I; RPP 2 dan RPP III berturut-turut adalah sama yaitu 3,67 dengan skor rata-rata 3,67 dan dikategorikan baik. Untuk Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan skor masing-masing RPP I; RPP 2 dan RPP III adalah: 3,50; 3,75 dan 3,87 dengan skor rata-rata 3,71 dan dikategorikan baik.

b. Pelaksanaan Pembelajaran

Pelaksanaan pembelajaran merupakan proses pembelajaran dimana guru menggunakan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusunnya. Ketika melaksanakan kegiatan pembelajaran dikelas berarti guru harus menerapkan perangkat yang telah di siapkan pada tahap perencanaan, salah satunya yaitu RPP. Aspek yang dinilai dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas pada penelitian ini meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti kegiatan penutup, pengelolaan waktu dan suasana kelas yang terdapat dalam RPP. Berikut disajikan Tabel 4.2 hasil analisis data pelaksanaan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Secara terperinci dapat dilihat pada Lampiran 16b halaman 298.

Tabel 4.2
Hasil Analisis Pelaksanaan Pembelajaran dengan Menerapkan
Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Group Investigation*

No	Aspek yang Diamati	Skor Tiap RPP			Skor Rata-Rata	Kategori
		RPP 01	RPP 02	RPP 03		
1	Pendahuluan	3,80	3,70	3,60	3,70	Baik
2	Kegiatan inti	3,53	3,75	3,88	3,72	Baik
3	Penutup	3,83	4,00	3,67	3,83	Baik
4	Pengelolaan waktu	3,50	4,00	4,00	3,83	Baik
5	Suasana kelas	3,67	3,83	3,67	3,72	Baik
Total Skor Rata-rata		3,66	3,86	3,76	3,76	Baik

Sumber: Data Olahan Peneliti

Tabel 4.2 di atas dapat dilihat bahwa dalam melaksanakan pembelajaran yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, penutup, pengelolaan waktu dan suasana kelas. Untuk kelima aspek pada pertemuan 01 memiliki total skor rata-rata 3,66, pada pertemuan 02 memiliki total skor rata-rata 3,86 dan pada pertemuan ketiga memiliki total skor rata-rata 3,76. Pertemuan 02 memiliki total skor rata-rata lebih besar dibandingkan total skor rata-rata pada pertemuan 01 dan pertemuan ketiga, ini dikarenakan ada dua aspek yang memperoleh nilai 4,00 yakni penutup dan pengelolaan waktu. Adapun nilai dari aspek pendahuluan pertemuan 01 mendapat skor 3,80, karena guru sudah mampu memberikan motivasi, dan menyampaikan tujuan pembelajaran, pertemuan 02 skornya menurun 3,70, dalam pertemuan 02 ini guru belum maksimal dalam memberikan motivasi awal, tidak berdoa dan tidak menyampaikan tujuan pembelajaran dan pertemuan 03 skornya menurun lagi menjadi 3,60 karena guru tidak mengecek kehadiran peserta didik, tidak berdoa dan kurang memberikan motivasi sehingga skor rata-rata yang diperoleh untuk kegiatan

pendahuluan dari tiga kali pertemuan adalah 3,70. Kegiatan inti skor yang diperoleh masing-masing pertemuan secara berurutan adalah 3,53 karena guru baru melakukan penelitian hari 01 dan belum begitu baik menguasai karakter peserta didik, sehingga dalam kegiatan inti guru selalu saja membiarkan peserta didik berdiskusi sendiri, pertemuan 02 skornya meningkat menjadi 3,75 guru sudah maksimal dalam mendampingi peserta didik, membantu dalam penyelesaian LKPD, pertemuan ketiga skornya meningkat menjadi 3,88 guru membimbing peserta didik secara baik dalam kegiatan inti dan berada pada kategori baik dengan skor rata-rata kegiatan inti 3,72. Kegiatan penutup untuk tiga pertemuan 02, pertemuan 02 dan pertemuan ketiga secara berurutan skor yang diperoleh adalah 3,83; 4,00; 3,67. Pada aspek kegiatan penutup terjadi peningkatan pada pertemuan 02 yakni 4,00 karena guru mengakhiri kegiatan tepat waktu, dan terjadi penurunan lagi pada pertemuan ketiga dengan skor 3,67 karena guru menggunakan waktu begitu banyak pada pertemuan ketiga. Aspek pengelolaan waktu skor yang diperoleh dari tiga kali pertemuan secara berurutan adalah 3,50; 4,00; 4,00, pada pertemuan 02 menjadi peningkatan dan pertemuan ketiga tetap mempertahankan skor yang sama, karena guru sudah mengatur waktu dengan baik sehingga skor rata-rata yang diperoleh adalah 3,83 dengan kategori baik dan aspek suasana kelas skor yang diperoleh dari tiga kali pertemuan secara berurutan 3,67; 3,83; 3,67 pada pertemuan 02 skornya meningkat menjadi 3,88 karena guru sudah mampu mengatur peserta didik dalam mengikuti pembelajaran dengan baik dan

pertemuan ketiga skornya menurun menjadi 3,67 sama dengan pertemuan 01 karena guru membiarkan saja peserta didik keluar masuk kelas sehingga skor rata-rata yang diperoleh adalah 3,72.

c. Perencanaan Evaluasi Pembelajaran

Pada kegiatan ini guru mempersiapkan instrumen berupa Kisi-kisi tes hasil belajar (THB Produk, afektif dan psikomotorik). Tes hasil belajar (THB Produk), kisi-kisi Tes Hasil Belajar Afektif dan kisi-kisi Tes Hasil Belajar Psikomotor dan lembar penilaian Tes Hasil Belajar Afektif, Psikomotor dan lembar kuis. Berikut disajikan Tabel 4.3 hasil analisis data evaluasi pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*. Secara terperinci dapat dilihat pada Lampiran 16c halaman 299.

Tabel 4.3
Hasil Analisis Penilaian Perencanaan evaluasi Pembelajaran
Dengan Menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*

No .	Aspek yang Diamati	Skor Tiap RPP			Skor Rata- Rata	Kategori
		RPP 01	RPP 02	RPP 03		
1	Kisi-kisi THB Kognitif	4,00	4,00	4,00	4,00	Baik
2	THB Kognitif	4,00	4,00	4,00	4,00	Baik
3	Lembar penilaian THB Afektif	4,00	4,00	4,00	4,00	Baik
4	Lembar penilaian THB Psikomotor	3,00	3,00	3,00	3,00	Baik
5	Lembar Kuis dengan Kunci jawaban dan skor	4,00	4,00	4,00	4,00	Baik
	Total Skor Rata-rata				3,80	Baik

Sumber: Data Olahan Peneliti

Tabel di atas 4.3 dapat dilihat bahwa dalam merencanakan evaluasi pembelajaran yang meliputi membuat kisi THB memperoleh skor 4,00, membuat tes hasil belajar kognitif lengkap dengan kunci jawaban memperoleh skor 4,00, membuat lembar penilaian hasil belajar afektif memperoleh skor 3,00 dan lembar penilaian hasil belajar psikomotor memperoleh skor 3,00, membuat lembar penilaian hasil belajar afektif dan psikomotor memperoleh skor 4,00, membuat kuis lengkap dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran memperoleh skor 4,00 serta membuat lembar penilaian keterampilan kooperatif peserta didik dengan kategori baik. Dari hasil analisis perencanaan evaluasi pembelajaran untuk 5 aspek yang diamati mendapat skor rata-rata 3,80 dan berada pada kategori baik.

2. Keterampilan Kooperatif Peserta didik

Keterampilan kooperatif peserta didik merupakan rangkaian kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik dalam bekerja sama peserta didik dalam kelompok belajarnya yang meliputi berada dalam tugas, mengambil giliran dan berbagai tugas, mendorong berpartisipasi, mendengarkan dengan aktif dan bertanya/menjawab. Pengamatan terhadap keterampilan kooperatif peserta didik dilakukan oleh lima orang pengamat, karena ada lima kelompok. Pengamat I (P1) ibu Anastasia Semperosa, S.Pd, pengamat II (P2) Theofilus K. Hera, pengamat III (P3) Marianto Alo Metkono, pengamat IV (P4) Stefanus Pangga, pengamat V (P5) Agustina Reda Hayon. Hasil analisis pengamatan terhadap keterampilan kooperatif

peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut dan rinciannya dapat dilihat pada lampiran 18 hal 306.

Tabel 4.4 Hasil Analisis Keterampilan Kooperatif Peserta didik

No	Aspek yang diamati	Persentase Keterampilan Kooperatif peserta didik (%)			Rata-rata	Kategori	Kriteria Toleransi Batasan Efektifitas (%)
		RPP 01	RPP 02	RPP 03			
1	Berada dalam tugas	95,44	95,04	95,24	95,11	Efektif	95-100
2	Mengambil giliran dan berbagai tugas	36,11	36,41	36,71	36,41	Efektif	35-45
3	Mendorong berpartisipasi	24,50	24,60	24,11	24,40	Efektif	15-25
4	Mendengarkan dengan aktif	29,46	29,56	29,37	29,46	Efektif	20-30
5	Bertanya/menjawab	19,54	19,84	19,94	19,77	Efektif	10-20

Sumber: Data olahan peneliti

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil analisis keterampilan kooperatif peserta didik, menunjukkan bahwa persentase keterampilan kooperatif peserta didik untuk RPP 01, RPP 02 dan RPP 03 untuk semua aspek yang diamati seperti aspek berada dalam tugas untuk RPP 01, RPP 02 dan RPP 03 secara berurutan adalah 95,44%; 95,04% dan 95,24% dengan rata-rata

adalah 95% dan berada pada kriteria toleransi batasan efektivitas. Aspek mengambil giliran berbagai tugas untuk ketiga RPP mendapat persentase secara berturut-turut adalah 36,11%, 36,41%, 36,71% dengan rata-rata persentase yang diperoleh adalah 36,41% dan berada pada kriteria toleransi batasan efektivitas . Aspek mendorong berpartisipasi untuk ketiga RPP secara berturut-turut adalah 24,50%, 24,60%, 24,11% dengan rata-rata persentase yang diperoleh adalah 24,40% dan berada pada kriteria toleransi batasan efektivitas. Aspek mendengarkan dengan aktif persentase yang diperoleh tiap RPP secara berurutan adalah 29,46%, 29,56%, 29,37% dengan rata-rata persentase adalah 29,46% dan berada pada kriteria toleransi batasan efektivitas. Aspek bertanya atau menjawab untuk ketiga RPP secara berturut-turut adalah 19,54%, 19,84%, 19,94% dan rata-rata persentase yang diperoleh adalah 19,77% dan berada pada kriteria toleransi batasan efektivitas.

Dalam belajar kooperatif mencakup beragam tujuan sosial (keterampilan kooperatif) juga dapat memperbaiki prestasi peserta didik atau tugas-tugas hasil belajar akademis. Perkembangan prestasi akademik peserta didik dalam penelitian ini dilakukan melalui analisis perkembangan skor individual untuk memberi penghargaan kelompok berdasarkan kuis untuk setiap pertemuan. Adapun hasil perkembangan skor individual ditampilkan seperti di bawah ini.

Tabel 4.5 Skor Perkembangan Kemampuan Akademik Peserta Didik
Secara Individu Dan Kelompok Pada RPP 01

Hasil Analisis Skor Kemampuan Peserta Didik Secara Individu Dan Kelompok pada RPP 01						
Kelompok	KPD	Nilai Ulangan	Kuis 1	Perkembangan Nilai		Kriteri a
				Individu	Kelompok	
1.	KT	30	70	25	24,2	Tim super
	AB	45	65	25		
	GRL	55	70	20		
	FS	40	70	25		
	RG	50	80	25		
	UL	35	75	25		
2.	VS	65	80	25	24	Tim super
	OR	30	75	25		
	FA	45	80	25		
	YI	45	85	20		
	MM	35	75	25		
3.	RD	35	75	25	25	Tim super
	GW	30	80	25		
	TG	30	70	25		
	JL	50	80	25		
	HW	45	70	25		
	JA	30	80	25		
4.	DR	30	85	25	24,2	Tim super
	OL	30	75	25		
	VH	55	70	20		
	CR	25	70	25		
	PP	45	75	25		
	FK	45	70	25		
5.	CM	45	70	20	23	Tim super
	BM	35	70	25		
	AB	40	75	20		
	US	35	80	25		
	IR	50	80	25		

Sumber : Data olahan peneliti

Tabel 4.6 Skor Perkembangan Kemampuan Akademik Peserta Secara Individual Dan Kelompok Pada RPP 02

Hasil Analisis Skor Kemampuan Peserta Didik Secara Individu Dan Kelompok pada RPP 02						
Kelompok	KPD	Kuis 1	Kuis 2	Perkembangan Nilai		Kriteria
				Individu	Kelompok	
1.	KT	70	70	20	15	Tim Baik
	AB	65	70	10		
	GRL	70	80	20		
	FS	70	75	20		
	RG	80	70	10		
	UL	75	70	10		
2.	VS	80	70	10	10	Tim Baik
	OR	75	70	10		
	FA	80	75	10		
	YI	85	80	10		
	MM	75	70	10		
3.	RD	75	80	20	15	Tim Baik
	GW	80	75	10		
	TG	70	75	20		
	JL	80	70	10		
	HW	70	80	20		
	JA	80	70	10		
4.	DR	85	80	10	16,7	Tim Baik
	OL	75	75	20		
	VH	70	75	20		
	CR	70	70	20		
	PP	75	80	20		
	FK	70	65	10		
5.	CM	70	77	20	14	Tim Baik
	BM	70	75	20		
	AB	75	70	10		
	US	80	75	10		
	IR	80	78	10		

Sumber : Data olahan peneliti

Tabel 4.7 Perkembangan Kemampuan Akademik Peserta didik Secara Individual Dan Kelompok Pada RPP 03

Hasil Analisis Skor Kemampuan Peserta Didik Secara Individu Dan Kelompok pada RPP 03						
Kelompok	KPD	Kuis 2	Kuis 3	Perkembangan Nilai		Kriteria
				Individu	Kelompok	
1.	KT	70	70	10	16,7	Tim Hebat
	AB	70	67	10		
	GRL	80	80	20		
	FS	75	60	20		
	RG	70	75	20		
	UL	70	80	20		
2.	VS	70	70	20	18	Tim Hebat
	OR	70	75	10		
	FA	75	75	20		
	YI	80	70	20		
	MM	70	75	20		
3.	RD	80	75	20	20	Tim Hebat
	GW	75	75	20		
	TG	75	70	20		
	JL	70	80	20		
	HW	80	80	20		
	JA	70	75	20		
4.	DR	80	70	20	13,3	Tim Baik
	OL	75	65	10		
	VH	75	70	10		
	CR	70	70	20		
	PP	80	65	10		
	FK	65	70	20		
5.	CM	77	70	10	14	Tim Hebat
	BM	75	75	10		
	AB	70	75	20		
	US	75	75	20		
	IR	78	70	10		

Sumber : Data olahan peneliti

Sesuai dengan data analisis untuk skor perkembangan individu dan kelompok pada setiap pertemuan di atas, maka setiap individu maupun kelompok memperoleh skor perkembangan yang baik dengan rata-rata tiap kelompok mendapat predikat tim baik serta sesuai dengan perhitungan

skor perkembangan individu dan kelompok pada pembelajaran kooperatif yang dijelaskan pada Bab II halaman 19 dan 20.

Selain dari penilaian ketiga ranah kognitif, afektif dan psikomotor berdasarkan ciri dari model pembelajaran kooperatif, hasil belajar peserta didik juga ditunjang dengan penilaian terhadap perkembangan kelompok. Skor perkembangan kelompok diperoleh dari skor kemajuna masing-masing peserta didik sesuai dengan penjababaran pada Tabel 4.6; 4.7 dan 4.8. Skor dasar peserta didik diperoleh dari nilai ulangan harian yang diberikan oleh guru mata pelajaran IPA pada kelas yang menjadi subjek penelitian. Selanjutnya, dari nilai kuis yang diberikan di akhir pelaksanaan masing-masing RPP, dapat dihitung skor kemajuan peserta didik yang akan memberikan kontribusi pada skor perkembangan kelompok. Sehubungan dengan skor perkembangan kelompok ini, Slavin (Trianto, 2016: 55), memberikan tingkatan penghargaan kelompok seperti yang termuat pada Tabel 2.2 halaman 20. Masing-masing kelompok kemudian akan menerima sertifikat khusus yang didasarkan tingkatan penghargaan yang diperoleh masing-masing kelompok.

Berdasarkan tabel diatas hasil analisis terhadap skor perkembangan kelompok dari lima kelompok untuk setiap RPP diketahui bahwa skor perkembangan kelompok I, II, III, IV dan kelompok V untuk RPP 1 mendapat nilai perkembangan kelompok secara berturut-turut adalah 24,2, 24, 25, 24,2 dan 23, kelima kelompok ini berada pada kategori tim super hal ini karena kerja keras dan partisipasi setiap anggota kelompok yang

menyumbangkan poin untuk kelompoknya. Untuk RPP 2 nilai perkembangan kelompok secara berturut-turut adalah 15, 10, 15, 16,7 dan 14, kelima kelompok ini berada dalam kategori tim baik dan tim hebat dan untuk RPP 3 nilai perkembangan kelompok secara berturut-turut adalah 16,7, 18, 20, 13,3 dan 14 kelima kelompok ini ada ada tiga kelompok yang termasuk tim hebat dan ada dua kelompok termasuk tim baik.

3. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar

a. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Kognitif (IHB) Kognitif

Ketuntasan indikator hasil belajar kognitif digunakan untuk mengetahui hasil belajar peserta didik untuk mata pelajaran IPA materi pokok Cahaya yang diukur dengan 12 indikator hasil belajar kognitif. Hasil analisis dari 12 indikator hasil belajar tersebut, dapat dilihat pada Tabel 4.8 berikut ini, secara terperinci pada lampiran 17a hal. 300.

Tabel 4.8
Hasil Analisis Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Kognitif (Produk)

No	IHB	NS	PBS		Rata-rata PIHB		KIHB $P \geq 0,74$	
			U1	U2	U1	U2	U1	U2
1	Menjelaskan sifat-sifat cahaya	1	0,89	1,00	0,90	1,00	T	T
		2	0,92	1,00				
		3	0,89	1,00				
2	Memformulasikan hukum pemantulan cahaya	4	0,57	1,00	0,57	1,00	TT	T
3	Membedakan pemantulan teratur dan pemantulan baur	5	0,75	1,00	0,75	1,00	T	T
4	Menentukan sifat-sifat bayangan pada cermin datar	6	0,75	1,00	0,45	0,93	TT	T
		7	0,14	0,86				

Lanjutan Tabel 4.8

5	Menyelidiki sifat-sifat bayangan dan sinar istimewa pada cermin cekung	8	0,07	0,89	0,25	0,75	TT	T
		9	0,43	0,61				
6	Menyelesaikan soal dengan menggunakan persamaan pada cermin cekung	10	0,14	0,50	0,32	0,68	TT	TT
		11	0,36	0,86				
7	Menyelidiki sifat-sifat bayangan dan sinar istimewa pada cermin cembung	12	0,21	0,86	0,27	0,89	TT	T
		13	0,32	0,93				
8	Menyelesaikan soal dengan menggunakan persamaan pada cermin cembung	14	0,04	0,79	0,09	0,71	TT	TT
		15	0,14	0,64				
9	Menyelidiki sifat-sifat bayangan dan sinar istimewa pada lensa cembung	16	0,32	1,00	0,37	0,96	TT	T
		17	0,42	0,92				
10	Menyelesaikan soal dengan menggunakan persamaan pada lensa cembung	18	0,36	0,89	0,36	0,89	TT	T
11	Mengidentifikasi jenis-jenis lensa	19	0,25	0,96	0,25	0,96	TT	T
12	Menyelesaikan soal dengan menggunakan persamaan pada kekuatan lensa	20	0,18	0,86	0,18	0,86	TT	T
Total Rata-rata			0,36	0,88	0,39	0,88	TT	T

Sumber : Data olahan Peneliti

Keterangan:

IHB : Indikator Hasil Belajar

T : Tuntas

PIHB : Proporsi Indikator Hasil Belajar

TT : Tidak Tuntas

KI : Ketuntasan Indikator

PBS : Proporsi Butir soal

NS : Nomor Soal

Indikator 1 terdiri dari tiga butir soal dengan PBS masing-masing tes awal 0,89; 0,92; 0,89 sehingga PIHB untuk U1 adalah 0,90 dan berada pada kategori tuntas. Selanjutnya PBS masing-masing untuk tes akhir adalah 1,00; 1,00; 1,00 sehingga PIHB U2 adalah 1,00 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 2 yang terdiri dari satu butir soal dengan PBS tes awal 0,57 sehingga PIHB untuk U1 adalah 0,57 dan berada pada kategori tidak tuntas; selanjutnya PBS untuk tes akhir 1,00 dan PIHB 1,00 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 3 dengan satu butir soal dengan PBS tes awal 0,75 sehingga PIHB 0,75 dan berada pada kategori tuntas; selanjutnya pada tes akhir untuk PBS adalah 1,00 dan 1,00 sehingga PIHB U2 adalah 1,00. Indikator 4 dengan dua butir soal dengan PBS masing-masing tes awal 0,75; 0,14 sehingga PIHB U1 0,45 dan berada pada kategori tidak tuntas; selanjutnya PBS masing-masing tes akhir adalah 1,00; 0,86 sehingga PIHB 0,93 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 5 dengan dua butir soal dengan PBS tes awal masing-masing adalah 0,07 dan 0,43 sehingga PIHB U1 adalah 0,25 dan berada pada kategori tidak tuntas, selanjutnya PBS tes akhir adalah 0,89 dan 0,61 sehingga PIHB U2 adalah 0,75 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 6 dengan dua butir soal dengan PBS tes awal masing-masing adalah 0,14 dan 0,36 sehingga PIHB U1 adalah 0,32 dan berada pada kategori tidak tuntas; selanjutnya PBS untuk tes akhir masing-masing adalah 0,50 dan 0,86 sehingga PIHB U2 adalah 0,68 dan berada pada kategori tidak tuntas. Indikator 7 dengan dua butir soal dengan PBS tes awal masing-masing 0,21; 0,32 sehingga

PIHB U1 yaitu 0,27 dan berada pada kategori tidak tuntas; selanjutnya PBS untuk tes akhir masing-masing adalah 0,86; 0,93 sehingga PIHB U2 adalah 0,89 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 8 dengan dua butir soal PBS tes awal masing-masing adalah 0,4; 0,14 sehingga PIHB U1 0,09 dan berada pada kategori tidak tuntas; selanjutnya PBS tes akhir masing-masing adalah 0,79; 0,64 sehingga PIHB U2 adalah 0,71 dan berada pada kategori tidak tuntas. Indikator 9 dengan dua butir soal dengan PBS tes awal adalah 0,32; 0,42 sehingga PIHB U1 0,37 dan berada pada kategori tidak tuntas; selanjutnya PBS tes akhir adalah 1,00; 0,92 sehingga PIHB U2 adalah 0,96 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 10 dengan satu butir soal dengan PBS tes awal 0,36 sehingga PIHB U1 0,36 dan berada pada kategori tidak tuntas; selanjutnya PBS tes akhir adalah 0,89 sehingga PIHB U2 adalah 0,89 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 11 dengan satu butir soal dengan PBS tes awal 0,25 sehingga PIHB U1 0,25 dan berada pada kategori tidak tuntas; selanjutnya PBS tes akhir adalah 0,96 sehingga PIHB U2 adalah 0,96 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 12 dengan satu butir soal dengan PBS tes awal 0,18 sehingga PIHB U1 0,18 dan berada pada kategori tidak tuntas; selanjutnya PBS tes akhir adalah 0,86 sehingga PIHB U2 adalah 0,86 dan berada pada kategori tuntas. Secara keseluruhan pencapaian proporsi IHB untuk semua indikator tuntas. Berdasarkan Tabel 4.9 memiliki rata-rata proporsi IHB 0,36 untuk tes awal (U1) dan untuk tes akhir (U2) rata-rata proporsi IHB

adalah 0,88 dengan peningkatan proporsi sebesar 0.53 dengan kategori tuntas.

b. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Afektif

Ketuntasan indikator hasil belajar afektif peserta didik diketahui dengan menggunakan lembar penilaian Tes Hasil Belajar Afektif. Penilaian diperoleh melalui pengamatan terhadap 18 peserta didik kelas VIIIE SMP Katolik St. Yoseph Naikoten Kupang yang terlibat dalam proses pelaksanaan pembelajaran masing-masing RPP yang memuat delapan aspek penilaian afektif materi pokok Cahaya. Hasil analisis terhadap ketuntasan indikator hasil belajar afektif secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 4.9 berikut ini, sedangkan rinciannya dapat dilihat pada lampiran 17b hal. 301-302.

Tabel 4.9 Hasil Analisis Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Afektif

No	IHB	Proporsi Untuk Tiap Pertemuan			Rata-rata PIHB	KI
		P 01	P 02	P 03		
1	Disiplin dalam bekerja	0,89	0,96	0,91	0,92	T
2	Mengemukakan ide/pendapat	0,77	0,85	0,84	0,82	T
3	Aktif bekerja sama dalam berdiskusi	0,80	0,84	0,86	0,83	T
4	Memiliki sikap ingin tahu	0,82	0,94	0,88	0,88	T
5	Jujur dalam bekerja	0,80	0,80	0,86	0,82	T
6	Bersikap hormat terhadap guru	0,79	0,80	0,91	0,83	T
7	Bersikap ramah terhadap teman	0,77	0,80	0,93	0,83	T
8	Tanggung jawab dalam menggunakan alat dan bahan	0,80	0,84	0,93	0,86	T
Rata-rata total		0,81	0,85	0,89	0,85	T

Sumber: Data Olahan Peneliti

Keterangan:

IHB :Indikator Hasi Belajar

T : Tuntas

PIHB : Proporsi Indikator Hasil Belajar

TT : Tidak Tuntas

KI : Ketuntasan Indikator

Berdasarkan Tabel 4.9 analisis ketuntasan indikator hasil belajar afektif, proporsi untuk semua indikator yang diamati dan dinilai selama 3 kali pertemuan yaitu indikator 1 dengan proporsi ketuntasan untuk RPP 01, 02 dan 03 adalah 0,92 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 2 dengan proporsi ketuntasan untuk RPP 01, 02 dan 03 adalah 0,82 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 3 dengan proporsi ketuntasan untuk RPP 01, 02 dan 03 adalah 0,83 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 4 dengan proporsi ketuntasan untuk RPP 01, 02 dan 03 adalah 0,88 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 5 dengan proporsi ketuntasan untuk RPP 01, 02 dan 03 adalah 0,82 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 6 dengan proporsi ketuntasan untuk RPP 01, 02 dan 03 adalah 0,83 dan berada pada kategori tidak tuntas. Indikator 7 dengan proporsi ketuntasan untuk RPP 01, 02 dan 03 adalah 0,83 dan berada pada kategori tuntas. Indikator 8 dengan proporsi ketuntasan untuk RPP 01, 02 dan 03 adalah 0,86 dan berada pada kategori tuntas.

c. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Psikomotor

Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Psikomotor digunakan untuk mengetahui keterampilan peserta didik dalam melakukan percobaan selama proses pembelajaran berlangsung pada materi pokok Cahaya.

Untuk mengetahui keterampilan peserta didik dapat dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah disiapkan.

Hasil analisis tentang ketuntasan Indikator Hasil Belajar Psikomotor dapat disajikan pada tabel 4.10 berikut ini. Terinci halaman 301.

Tabel 4.10
Hasil Analisis Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Psikomotor

No	IHB	PIHB			Rata-rata PIHB	KI
		RPP 01	RPP 02	RPP 03		
1	Peserta didik dapat membuka aplikasi PhET dengan tepat	1,00	1,00	1,00	1,00	T
2	Peserta didik dapat merancang eksperimen dalam aplikasi PhET dengan tepat	0,77	0,91	0,98	0,89	T
3	Peserta didik dapat menggunakan aplikasi PhET dengan dan mengikuti langkah-langkah yang ada	0,86	0,94	0,96	0,92	T
4	Mengamati dan mengambil data percobaan dengan benar serta membuat laporan terakhir	1,00	1,00	0,96	0,99	T
Rata-rata total		0,91	0,96	0,98	0,95	T

Sumber: Data Olahan Peneliti

Keterangan:

IHB : Indikator Hasil Belajar

T : Tuntas

PIHB : Proporsi Indikator Hasil Belajar

TT : Tidak Tuntas

KI : Ketuntasan Indikator

Tabel 4.10 dapat diketahui bahwa dari 4 indikator hasil belajar psikomotor yang disediakan untuk 3 kali pertemuan semuanya tuntas dengan proporsi rata-rata ketuntasannya adalah 0,95.

4. Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik

Ketuntasan hasil belajar adalah proporsi yang merupakan perbandingan skor tes hasil belajar (THB) yang diperoleh setiap peserta didik dibagi dengan skor maksimum tes hasil belajar. Hasil belajar peserta didik dikatakan tuntas apabila proporsi mencapai $P \geq 0,74$ atau $P \geq 74\%$.

a. Ketuntasan Tes Hasil Belajar Kognitif (Produk)

Untuk mengetahui ketuntasan tes hasil belajar peserta didik dengan menggunakan Instrumen Hasil Belajar. Hasil belajar tersebut diberikan kepada 28 peserta didik kelas VIIIE SMP Katolik St. Yoseph Naikoten Kupang.

Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut ini, terperinci lampiran 17a hal. 300.

Tabel 4.11
Hasil Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

NO	KDP	PTHB		Peningkatan Proporsi	KETUNTASAN $P \geq 0.74$
		U1	U2		
1	KT	0,30	1,00	0,70	Tuntas
2	AB	0,45	0,80	0,35	Tuntas
3	GRL	0,55	0,90	0,35	Tuntas
4	FS	0,40	0,85	0,45	Tuntas
5	RG	0,50	1,00	0,50	Tuntas
6	UL	0,35	0,95	0,60	Tuntas
7	VS	0,65	0,95	0,30	Tuntas
8	OR	0,30	0,95	0,65	Tuntas
9	FA	0,45	0,90	0,45	Tuntas
10	YI	0,45	0,85	0,40	Tuntas
11	MM	0,35	0,85	0,50	Tuntas
12	RD	0,35	0,95	0,60	Tuntas
13	GW	0,30	0,85	0,55	Tuntas
14	TG	0,30	0,90	0,60	Tuntas
15	JL	0,50	0,85	0,35	Tuntas

16	HW	0,45	0,90	0,45	Tuntas
17	JA	0,30	0,90	0,60	Tuntas
18	DR	0,30	0,95	0,65	Tuntas
19	OL	0,30	0,80	0,50	Tuntas
20	VH	0,55	0,80	0,25	Tuntas
21	CR	0,25	0,95	0,70	Tuntas
22	PP	0,45	0,85	0,40	Tuntas
23	FK	0,45	0,90	0,45	Tuntas
24	CM	0,45	0,90	0,45	Tuntas
25	BM	0,35	0,85	0,35	Tuntas
26	ABR	0,40	0,85	0,45	Tuntas
27	VS	0,35	0,85	0,35	Tuntas
28	IR	0,50	0,85	0,35	Tuntas
RATA-RATA		0,40	0,89	0,49	Tuntas

Sumber: Data Olahan Peneliti

Keterangan:

KDP :Kode Peserta Didik

PTHB :Proporsi Tes Hasil Belajar

U1 :Hasil tes awal sebelum diberi perlakuan

U2 :Hasil tes akhir setelah diberi perlakuan

Peningkatan Proporsi PP

Tabel 4.11 yang diperoleh, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* 0,40 naik menjadi 0,89 pada *post test* dengan peningkatan jumlah peserta didik yang mencapai kriteria ketuntassan THB sebesar 0,49 dari 28 peserta didik yang mengikuti tes semuanya dikatakan tuntas karena mencapai proporsi ketuntasan indikator minimal $\geq 0,74$.

b. Ketuntasan Hasil Belajar Afektif

Ketuntasan Hasil Belajar (HB) Afektif digunakan untuk mengetahui sikap dan minat peserta didik terhadap pembelajaran pada materi pokok Cahaya. Di bawah ini diuraikan hasil analisis data pada tabel 4.12, sedangkan rinciannya dapat dilihat lampiran 17b hal. 301-302.

Tabel 4.12
Hasil Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Afektif Peserta Didik

NO	Kode Peserta Didik	Rata-rata Proporsi	Ketuntasan $P \geq 0,74$
1	KT	0,86	Tuntas
2	AB	0,81	Tuntas
3	GRL	0,86	Tuntas
4	FS	0,79	Tuntas
5	RG	0,86	Tuntas
6	UL	0,83	Tuntas
7	VS	0,79	Tuntas
8	OR	0,83	Tuntas
9	FA	0,77	Tuntas
10	YI	0,79	Tuntas
11	MM	0,81	Tuntas
12	RD	0,94	Tuntas
13	GW	0,79	Tuntas
14	TG	0,79	Tuntas
15	JL	0,77	Tuntas
16	HW	0,86	Tuntas
17	JA	0,83	Tuntas
18	DR	1,00	Tuntas
19	OL	0,86	Tuntas
20	VH	0,86	Tuntas
21	CR	0,83	Tuntas
22	PP	0,89	Tuntas
23	FK	0,79	Tuntas
24	CM	0,90	Tuntas
25	BM	0,77	Tuntas
26	ABR	0,83	Tuntas

Lanjutan Tabel 4.12

27	VS	0,86	Tuntas
28	IR	0,88	Tuntas
Rata-rata		0,84	Tuntas

Sumber: Data Olahan Peneliti

Berdasarkan Tabel 4.12 analisis ketuntasan hasil belajar afektif peserta didik, dapat dilihat bahwa dari 28 peserta didik yang ada semuanya tuntas, dikatakan tuntas karena memenuhi ketuntasan proporsi $P \geq 0.74$ dan 1 peserta didik mencapai ketuntasan hasil belajar dengan proporsi 1.00. Total proporsi rata-rata untuk keseluruhan aspek afektif untuk 3 kali pertemuan adalah 0.84.

c. Ketuntasan Hasil Belajar Psikomotor

Tes hasil belajar psikomotor untuk mengetahui keterampilan peserta didik dalam menggunakan alat dan terampil dalam melakukan percobaan dalam menggunakan aplikasi PhET pada RPP 01 RPP 02 dan RPP 03 selama proses pembelajaran berlangsung . Untuk hasil analisis data pengamatan dapat dilihat pada tabel 4.13 di bawah ini. Sedangkan secara terperinci dapat dilihat pada lampiran 17c hal 303-305.

Tabel 4.13
Hasil Analisis Ketuntasan Hasil Belajar Psikomotor Peserta Didik

NO	Kode Peserta Didik	Rata-rata Proporsi	Ketuntasan $\geq 0,74$
1	KT	0,96	Tuntas
2	AB	0,92	Tuntas
3	GRL	0,87	Tuntas
4	FS	0,92	Tuntas
5	RG	1,00	Tuntas
6	UL	0,92	Tuntas
7	VS	1,00	Tuntas
8	OR	0,88	Tuntas
9	FA	0,96	Tuntas
10	YI	0,96	Tuntas
11	MM	0,96	Tuntas
12	RD	1,00	Tuntas
13	GW	0,96	Tuntas
14	TG	0,87	Tuntas
15	JL	0,92	Tuntas
16	HW	0,96	Tuntas
17	JA	0,96	Tuntas
18	DR	1,00	Tuntas
19	OL	0,96	Tuntas
20	VH	0,96	Tuntas
21	CR	0,92	Tuntas
22	PP	0,87	Tuntas
23	FK	0,92	Tuntas
24	CM	1,00	Tuntas
25	BM	0,92	Tuntas
26	ABR	1,00	Tuntas
27	VS	0,88	Tuntas
28	IR	0,96	Tuntas
Rata-rata		0,95	Tuntas

Sumber: Data Olahan Peneliti

Tabel 4.13 hasil analisis ketuntasan hasil belajar psikomotor menunjukkan bahwa proporsi yang diperoleh dari 28 peserta didik semuanya tuntas karena mencapai proporsi ketuntasan yakni $P \geq 0.74$.

5. Respon Peserta Didik Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran

Respon peserta didik merupakan tanggapan dan perilaku peserta didik terhadap pelaksanaan kegiatan pembelajaran selama proses pembelajaran berlangsung di kelas. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap proses pelaksanaan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* pada materi pokok Cahaya adalah dengan memberikan lembar isian respon kepada peserta didik. Respon peserta didik dianalisis dengan menghitung skor respon peserta didik dari lembar isian respon peserta didik. Jawaban pada lembar isian respon peserta didik dibagi dalam 4 kategori kode pilihan yaitu saya tidak setuju, tidak setuju, setuju dan Sangat setuju.

Berikut disajikan Tabel 4.14 hasil analisis respon peserta didik terhadap kegiatan pembelajaran. Secara terperinci dapat dilihat pada lampiran 19 halaman 307.

Tabel 4.14
Hasil Analisis Respon Peserta Didik Terhadap Kegiatan Pembelajaran

No	Pernyataan	Capaian Indikator (CI)	Kategori
1	Saya tertarik dengan materi Cahaya karena guru memberikan motivasi pada awal pembelajaran dan selalu menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai	93,75%	Sangat baik
2	Saya merasa mengantuk ketika guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran	89,29%	Sangat baik

Lanjutan Tabel 4.14

3	Dengan adanya penyampaian materi dan penjelasan tentang aplikasi PhET sebelum diskusi menarik perhatian saya untuk belajar	95,54%	Sangat baik
4	Saya merasa sangat jenuh ketika guru memberikan penekanan berkaitan dengan aplikasi PhEt	83,93%	Sangat baik
5	Saya dapat bekerja sama dan berdiskusi dengan baik pada menggunakan aplikasi PhET sehingga saya lebih cepat memahami dan bisa menjawab pertanyaan dengan benar	92,86%	Sangat baik
6	Dengan membagi topik yang berbeda sangat mempersulit saya dalam pembelajaran dengan menggunakan simulasi PhET	94,64%	Sangat baik
7	Dengan pembentukan kelompok dalam membahas materi dengan menggunakan aplikasi PhET membuat saya dan teman-teman sangat aktif	91,96%	Sangat baik
8	Dalam pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe GI dengan bantuan aplikasi PhET membuat saya semangat dalam mengerjakan LKPD dan menjawab masalah ada dalam LKPD	84,82%	Sangat baik
9	Saya antusias dalam mengikuti proses pembelajaran dengan baik karena menggunakan strategi yang menyenangkan	96,43%	Sangat baik

Lanjutan Tabel 4.14

10	Saya tidak puas dalam proses pembelajaran karena strateginya belum begitu baik	85,71%	Sangat baik
11	saya merasa sangat senang karena guru memberikan penghargaan terhadap kelompok sehingga saya termotivasi untuk terus belajar	85,71%	Sangat baik
12	Saya dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik karena guru mengakiri pembelajaran tepat waktu	97,32%	Sangat baik

Sumber: Data Olahan Peneliti

Data pada tabel di atas menunjukkan bahwa respon peserta didik selama proses pembelajaran adalah sangat baik, dengan melihat penjelasan pada bab II halaman 40 tentang respon peserta didik.

B. PEMBAHASAN

Berdasarkan data hasil analisis penelitian yang diperoleh maka dapat dibahas untuk melihat kesesuaian dengan kajian teoritis

1. Kemampuan Guru Dalam Mengelola Kegiatan Pembelajaran

Berdasarkan perincian hasil analisis kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran pada tabel 4.1; 4.2; dan 4.3 menunjukkan bahwa:

a. Perencanaan Pembelajaran

Kegiatan perencanaan pembelajaran aspek yang dinilai adalah: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Bahan Ajar Peserta Didik (BAPD), dan Lembar Kerja Peserta didik (LKPD). Berdasarkan Tabel 4.1 halaman 68, pada aspek RPP skor rata-rata yang diperoleh 3,80; dengan

skor RPP 1 3,88 karena ada 1 aspek yaitu guru merumuskan kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan indikator hasil belajar memperoleh skor sebesar 3,50; sama juga dengan RPP 2 3,88 dan skor untuk RPP 3 3,63, karena ada 2 aspek penilaian yaitu guru merumuskan indikator hasil belajar memperoleh skor 3,50 dan guru merumuskan kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan indikator hasil belajar memperoleh skor 3,00. Selanjutnya pada aspek BAPD skor rata-rata yang diperoleh yakni 3,67 dengan skor pada RPP 1 3,67; RPP 2 3,67 dan RPP 3 3,76 karena 1 aspek penilaian yakni guru merumuskan isi bahan ajar dengan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti memperoleh skor 3,00, pada aspek LKPD skor rata-rata yang diperoleh 3,71 dengan skor pada RPP 1 3,50 karena ada 2 aspek yakni guru merumuskan langkah-langkah kerja yang mudah dimengerti dan guru merumuskan isi LKPD yang disesuaikan dengan indikator hasil belajar dan tujuan pembelajaran memperoleh skor sebesar 3,00, skor untuk RPP 2 3,75 karena ada 1 aspek yakni Guru merumuskan isi LKPD yang disesuaikan dengan indikator hasil belajar dan tujuan pembelajaran memperoleh skor 3,00 dan skor untuk RPP 3 3,87 karena ada 1 aspek yakni guru merumuskan langkah-langkah kerja yang mudah dimengerti memperoleh skor sebesar 3,50.

Berdasarkan hasil tersebut dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan guru dalam mengelola pembelajaran pada tahap perencanaan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* adalah baik dan sesuai dengan pendapat Arikunto (BAB III

halaman 60 skripsi ini) bahwa rentang skor 3,50-4,00 untuk kriteria penilaian terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah baik.

Hal ini dikarenakan bahwa sebelum guru (peneliti) melakukan penelitian, telah melakukan validasi perangkat pembelajaran dan konsultasi dengan dosen pembimbing, sehingga skor yang diperoleh peneliti dalam tahap perencanaan berada dalam kategori baik dan dapat digunakan untuk pelaksanaan pembelajaran

Sesuai kompetensi pedagogik yang menyatakan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang meliputi menguasai karakteristik peserta didik dari aspek fisik, moral, spiritual, sosial, kultural, emosional dan intelektual, menguasai materi belajar, dan prinsip-prinsip pembelajaran yang mendidik, mengembangkan kurikulum yang terkait dengan mata pelajaran dan serta memanfaatkan teknologi informasi yang sedang berkembang di dunia pendidikan.

b. Pelaksanaan Pembelajaran

Dalam pelaksanaan pembelajaran dikelas aspek yang dinilai meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Berikut ini pembahasan hasil analisis pelaksanaan pembelajaran dikelas berdasarkan Tabel 4.2 halaman 70.

1). Kegiatan pendahuluan

Dalam kegiatan pendahuluan, guru memberi salam dan menyapa peserta didik, berdoa sebelum memulai pembelajaran, guru memberikan motivasi kepada peserta didik, guru menyampaikan topik pembelajaran dan penyampaian tujuan pembelajaran. Hasil pengamatan dan penilaian yang dilakukan oleh dua orang pengamat selama kegiatan pendahuluan untuk RPP 01 3,80 karena pada aspek guru memotivasi peserta didik pada saat proses pembelajaran kurang maksimal sehingga 02 pengamat tersebut memberi skor 3, RPP 02 3,70 karena pada aspek guru memotivasi peserta didik saat proses pembelajaran kurang maksimal sehingga salah satu pengamat memberi skor 3 dan pada aspek guru menyampaikan topik pembelajaran saat proses pembelajaran kurang maksimal sehingga 02 pengamat memberi skor 3, sedangkan RPP 03 skor yang diperoleh 3,60 karena pada aspek guru memotivasi peserta didik saat proses pembelajaran kurang maksimal sehingga 02 pengamat memberi skor 3 dan pada aspek guru menyampaikan topik pembelajaran saat proses pembelajaran kurang maksimal sehingga 02 pengamat memberi skor 3. Berdasarkan hasil validasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dari ketiga perangkat tersebut semuanya valid dan dapat digunakan. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto pada bab III tabel 3.1 halaman 60 tentang kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan rentang skor 3,50-4,00 dikatakan baik.

Hal ini sesuai dengan kompetensi profesional yang meliputi penguasaan materi, struktur, konsep dan pola pikir keilmuan yang sangat mendukung pada mata pelajaran yang diajarkan, menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar mata pelajaran yang diajarkan, mengembangkan materi pelajaran yang diajarkan secara kreatif, mengembangkan keprofesionalan secara berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif, memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk pengembangan diri.

2). Kegiatan inti

Pada kegiatan ini ada beberapa aspek yang harus dilaksanakan oleh guru (peneliti) yaitu penyampaian materi yang akan dipelajari, menentukan sub topik yang akan dipelajari, menentukan sub topik yang akan diinvestigasi, mengontrol, membimbing dan membantu kelompok yang mengalami kesulitan saat melakukan investigasi, mengkoordinasi peserta didik saat melakukan presentasi hasil di depan kelas, menanggapi hasil kerja kelompok, dan bersama peserta didik membuat kesimpulan, memberikan contoh soal dan kuis.

Berdasarkan tabel 4.2 halaman 70 hasil analisa pengamatan pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok pada kegiatan inti menunjukkan skor untuk RPP I adalah 3,53 karena pada kegiatan inti guru menyampaikan informasi dan menyampaikan materi kurang maksimal, guru kurang mengontrol, menjaga ketertiban selama kegiatan pembelajaran, guru menanggapi

hasil presentasi peserta didik kurang optimal dan hal lain juga peserta didik tidak menanggapi hasil diskusi dari kelompok lain karena peserta didik sibuk dengan teman lain. Selanjutnya RPP II adalah 3,75 karena pada kegiatan inti guru menyampaikan informasi dan menyampaikan materi kurang maksimal, guru kurang mengontrol, menjaga ketertiban selama kegiatan pembelajaran, guru menanggapi hasil presentasi peserta didik kurang optimal, guru kurang membimbing peserta didik untuk menyelesaikan soal. Untuk RPP III diperoleh 3,88 karena guru kurang mengontrol dan menjaga ketertiban selama kegiatan pembelajaran berlangsung, guru menanggapi hasil presentasi untuk memberi penguatan pemahaman dan mengklarifikasi perbedaan pendapat dari masing-masing kelompok belum maksimal dan guru bersama peserta didik tidak melakukan diskusi kelas untuk menyimpulkan hasil belajar tetapi hanya guru yang menyimpulkan hasil belajar.

Dengan demikian, jika dilihat dari rata-rata skor kegiatan pada keseluruhan RPP adalah 3,72 dapat dikatakan bahwa kemampuan guru dapat mengelola kegiatan inti berada pada kategori baik. Berdasarkan hasil validasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dari ketiga perangkat tersebut semuanya valid dan dapat digunakan dan sesuai dengan pendapat Arikunto pada bab III hal Tabel 3.4 halaman 60 bahwa rentang skor 3,50-4,00 untuk kriteria penilaian kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran adalah baik. Jika

dikaitkan dengan kompetensi guru, maka hal ini sesuai dengan kompetensi pedagogik yaitu kemampaun mengelola pembelajaran peserta didik yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasi berbagai potensi yang dimilikinya selain itu kompetensi sosial yaitu kemampuan pendidik sebagai bagian dari masyarakat untuk berkomunikasi dan bergaul secara efektif dengan peserta didik, sesama pendidik, tenaga kependidikan, orang tua/ wali peserta didik dan masyarakat sekitar, kompetensi kepribadian yaitu kemampuan kepribadian yang mantap, stabil, dewasa, arif dan berwibawa menjadi teladan bagi peserta didik dan berakhlak mulia dan kompetensi profesional yaitu kemampaun penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkannya mendorong dan membimbing peserta didik memenuhi kompetensi inti, kompetensi dasar, yang ditetapkan dalam standar pendidikan atau membimbing peserta didik untuk mencapai hasil yang optimal (Darmadi 2010:31) halaman 27.

3). Kegiatan penutup

Kegiatan penutup guru melaksanakan serangkaian seperti: guru menyampaikan hasil kuis, guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang kinerjanya baik, guru memberikan tugas rumah selanjutnya guru mengajak peserta didik untuk berdoa menutup kegiatan pembelajaran. Berdasarkan tabel 4.2 halaman 72 menunjukan

skor penilaian yang diperoleh guru untuk RPP I adalah 3,83 kegiatan pembelajaran pada kegiatan penutup belum sesuai dengan yang direncanakan dan peserta didik belum maksimal beradaptasi dengan kegiatan pembelajaran, RPP II adalah 4,00 kegiatan pembelajaran pada kegiatan penutup sudah sesuai dengan yang direncanakan dan peserta didik sudah dapat beradaptasi dengan kegiatan pembelajaran dan untuk RPP III adalah 3,67 karena guru tidak memberi tugas rumah kepada peserta didik, sehingga skor rata-rata penilaian pada kegiatan penutup untuk RPP I, RPP II, RPP III adalah 3,83. Berdasarkan hasil validasi tersebut maka dapat disimpulkan bahwa dari ketiga perangkat tersebut semuanya valid dan dapat digunakan dan hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto mengenai kriteria penilaian terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang diuraikan secara terperinci pada bab III Tabel 3.2 halaman 60 bahwa kriteria kemampuan guru dikatakan baik jika berada pada rentang skor 3,50-4,00 hal ini berkaitan dengan kompetensi sosial yaitu: kemampuan pendidik sebagai bagian dari masyarakat untuk berkomunikasi dan bergaul secara efektif.

4). Pengelolaan waktu

Pengelolaan waktu dimaksudkan adalah kemampuan guru dalam melaksanakan semua kegiatan dan tahap-tahap pembelajaran sesuai dengan waktu yang direncanakan dalam RPP. Berdasarkan Tabel 4.2 halaman 72 pengelolaan waktu yang diperoleh guru pada RPP I, yaitu

3,50; karena guru belum maksimal mengawali dan mengakhiri kegiatan pembelajaran dimana waktunya tidak sesuai. RPP II dan RPP III yaitu 4,00; 4,00 karena guru mengawali dan mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan tepat waktu. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto mengenai kriteria penilaian terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang diuraikan secara terperinci pada bab III Tabel 3.1 halaman 60 bahwa kriteria kemampuan guru dikatakan baik jika berada pada rentang skor 3,50-4,00.

5). Suasana Kelas

Suasana kelas yang dimaksud adalah bagaimana keantusiasan peserta didik dan guru selama kegiatan belajar mengajar berlangsung. Skor rata-rata penilaian untuk susunan kelas pada RPP I, RPP II, RPP III adalah 3,72 dengan perincian untuk RPP I dan RPP III 3,67 karena pada saat kegiatan pembelajaran peserta didik kurang antusias, untuk RPP II 3,83 hal ini terlihat ada peningkatan karena peserta didik ada semangat dan cukup serius dalam proses pembelajaran. (Tabel 4.2 halaman 70).

Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto mengenai kriteria penilaian terhadap kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran yang diuraikan secara terperinci pada bab III Tabel 3.1 halaman 60 bahwa kriteria kemampuan guru dikatakan baik jika berada pada rentang skor 3,50- 4,00. Total skor rata-rata pada kelima aspek yang diamati adalah

3,76 dengan kategori baik. Dikatakan baik karena pelaksanaannya sesuai dengan aspek-aspek yang telah disiapkan pada tahap perencanaan, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok dengan baik.

Hal ini dikarenakan guru (peneliti) menggunakan aplikasi PhET dalam proses pembelajaran berlangsung, sehingga peserta didik nyaman dalam kerja kelompok tersebut dengan menerapkan model *Group Investigation*.

c. Perencanaan evaluasi pembelajaran

Perencanaan evaluasi pembelajaran merupakan kemampuan seorang guru merancang perangkat-perangkat/ instrumen yang dapat digunakan untuk menjadi alat ukur keberhasilan dari pelaksanaan pembelajaran. Pada kegiatan ini guru mempersiapkan beberapa instrumen berupa kisi-kisi tes hasil belajar kognitif beserta kunci jawaban, membuat tes hasil belajar kognitif, membuat lembar penilaian afektif dan membuat lembar penilaian psikomotor, membuat kuis lengkap dengan kunci jawaban serta pedoman penskor. Berdasarkan Tabel 4.3 halaman 72 menunjukkan bahwa dari kelima aspek yang diamati pada tiap RPP diperoleh skor rata-rata 4,00; 4,00; 4,00; 3,00 dan 4,00 serta total skor rata-rata dari kelima aspek yang diamati yaitu 3,80 dan dikategori baik, hal ini berarti dalam perencanaan evaluasi guru sudah melakukan secara optimal. Sesuai dengan pendapat Arikunto pada bab III halaman 60 yang menyatakan bahwa rentang skor

3,50-4,00 untuk kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran pada aspek evaluasi baik. Hal ini berkaitan dengan kompetensi pedagogik adalah kemampuan mengelolah pembelajaran peserta didik meliputi pemahaman peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasi berbagai potensi yang dimilikinya dan kompetensi profesional yaitu kemampuan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang memungkinkannya mendorong dan membimbing peserta didik memenuhi kompetensi inti, kompetensi dasar, yang ditetapkan dalam standar pendidikan atau membimbing peserta didik untuk mencapai hasil yang optimal.

Hal ini dikarenakan bahwa sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan validasi oleh dua orang validator.

2. Keterampilan Kooperatif Peserta Didik

Pengamatan keterampilan kooperatif peserta didik dilakukan oleh lima pengamat terhadap lima kelompok dengan beranggotakan 5-6 orang dalam satu kelompok. Kelima pengamat tersebut melakukan pengamatan dan menilai kinerja individu dan kelompok berdasarkan pedoman penilaian yang ada.

Berdasarkan hasil analisis pada tabel 4.5 dapat dilihat bahwa persentase keterampilan kooperatif peserta didik selama proses pembelajaran untuk ketiga pertemuan adalah rata-rata afektif. Proporsi yang diperoleh secara

berturut-turut untuk ketiga pertemuan adalah sebagai berikut, aspek berada dalam tugas 95,44%; 95,04% dan 95,24% dengan kriteria toleransi batasan efektifitasnya adalah 95%-100% dan dikategorikan efektif. Aspek mengambil giliran dan berbagai tugas 36,11%; 36,41% dan 36,71% dengan kriteria toleransi batasan efektifitas sebesar 35%-45% dan dikategorikan efektif. Aspek mendorong berpartisipasi 24,50%; 24,60% dan 24,11% dengan kriteria toleransi batasan efektifitas sebesar 15%-25% dan dikategorikan efektif. Aspek bertanya dan menjawab 29,46%; 29,56% dan 29,37% dengan kriteria toleransi batasan efektifitas 20%-30% dan dikategorikan efektif. Aspek yang terakhir mendengarkan dengan aktif 19,54%; 19,84 dan 19,94% dengan kriteria toleransi batasan efektifitas 10%-20% dan dikategorikan efektif. Rata-rata untuk ketiga pertemuan di setiap pertemuan keterampilan kooperatif telah memenuhi kriteria dimana rata-rata aspek I 95,24%, aspek II 36,41%, aspek III 24,40%, aspek IV 29,46% dan aspek V 19,77%. Dari data diatas terjadi peningkatan dan penurunan untuk setiap aspek keterampilan koopertaif pada setiap RPP dikarenakan beberapa peserta didik kurang serius untuk bekerja sama dalam kelompok.

Dengan demikian dilihat dari presentasi rata-rata untuk setiap aspek keterampilan kooperatif peserta didik dapat dikatakan berada pada kriteria batasan efektivitas sesuai dengan pendapat Arikunto, pada bab III tabel 3.2 halaman 61 hal ini dikarenakan guru bisa memfasilitas dan memotifasi peserta didik dalam kegiatan kelompok sehingga peserta didik dapat membangun

hubungan kerja sama, saling berkomunikasi dan saling membagi tugas antar anggota kelompoknya selama kegiatan pembelajaran.

3. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar

Dalam Ketuntasan Indikator Hasil Belajar (IHB) yang diukur adalah Indikator Hasil Belajar Kognitif, Indikator Hasil Belajar Afektif dan Psikomotor. Ketuntasan belajar setiap indikator yang telah ditetapkan dalam suatu kompetensi dasar berkisar 0- 100%. Kriteria ideal ketuntasan untuk masing-masing indikator adalah 74% sesuai dengan KKM di sekolah. Kemampuan guru dalam mengevaluasi hasil belajar peserta didik sejalan dengan salah satu kompetensi yaitu kompetensi pedagogik. Maka pembahasan mengenai ketuntasan Indikator Hasil Belajar peserta didik dibagi menjadi beberapa bagian meliputi:

a. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan Tabel 4.8 Hasil Analisis Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Kognitif, menunjukkan bahwa dari 12 indikator yang dijabarkan dalam 20 butir soal dalam bentuk pilihan ganda, dengan bobot tertinggi soal adalah 1 dimana peserta didik jawab benar satu butir soal maka berhak mendapatkan nilai 1 dan menjawab salah maka mendapatkan nilai 0. Dari 12 Indikator Hasil Belajar kognitif yang disiapkan, ada dua indikator yang tidak tuntas dan satu indikator memiliki dua butir soal ini dikarenakan banyak peserta didik belum mengerti dengan soal tersebut dan belum mencapai kriteria $\geq 0,74$ atau $\geq 74\%$. Secara ringkasan yaitu

indikator 1 dengan 3 butir soal memiliki ketuntasan 1,00; indikator 2 dengan indikator 1 butir soal memiliki ketuntasan 1,00; indikator 3 dengan 1 butir soal memiliki ketuntasan 1,00; indikator 4 dengan 2 butir soal memiliki ketuntasan 0,93; indikator 5 dengan 2 butir soal memiliki ketuntasan 0,75; indikator 6 dengan 2 butir soal memiliki ketuntasan 0,68; indikator 7 dengan 2 butir soal memiliki ketuntasan 0,89; indikator 8 dengan 2 butir soal memiliki ketuntasan 0,72; indikator 9 dengan 2 butir soal memiliki ketuntasan 0,96; indikator 10 dengan 1 butir soal memiliki ketuntasan 0,89; indikator 11 dengan 1 butir soal memiliki ketuntasan 0,96 dan indikator 12 dengan 1 butir soal memiliki ketuntasan 0,86.

- 1). Indikator 1 (menjelaskan sifat-sifat cahaya) yang terdiri dari 3 butir soal memiliki rata-rata PIHB 1,00 dengan rincian pada soal nomor 1 dengan klasifikasi soalnya C2 termasuk soal sangat mudah dicapai oleh 28 peserta didik dari 28 peserta tes. Untuk soal nomor 2 klasifikasi soal C2 termasuk soal sangat mudah dicapai 28 peserta didik dari 28 peserta tes dan soal nomor 3 dengan klasifikasi soal C2 termasuk soal mudah dicapai oleh 28 peserta didik dari 28 peserta tes.
- 2). Indikator 2 (meformulasikan hukum pemantulan cahaya) yang terdiri dari 1 butir soal memiliki rata-rata PIHB 1,00 dengan rincian pada soal nomor 4 dengan klasifikasi soalnya C3 termasuk soal sangat mudah dicapai oleh 28 peserta didik dari 28 peserta tes.

- 3). Indikator 3 (membedakan pemantulan teratur dan pemantulan baur) yang terdiri dari 1 butir soal yang memiliki rata- rata PIHB 1,00 dengan rincian pada soal nomor 5 dengan klasifikasi soalnya C2 termasuk soal sedang dicapai oleh 28 peserta didik dari 28 peserta tes.
- 4). Indikator 4 (menentukan sifat-sifat bayangan pada cermin datar) yang terdiri dari 2 butir soal dengan rata-rata PIHB 0,93 dengan rincian soal nomor 6 dengan klasifikasi soal C3 termasuk soal mudah dicapai oleh 28 peserta didik dari 28 peserta tes. Untuk soal nomor 7 klasifikasi soalnya C2 termasuk soal mudah dicapai oleh 24 peserta didik dari 28 peserta tes.
- 5). Indikator 5 (menyelidiki sifat-sifat bayangan dan sinar istimewa pada cermin cekung) yang terdiri dari 2 butir soal dengan rata- rata PIHB 0,75 dengan rincian soal nomor 8 dengan klasifikasi soalnya C3 termasuk soal sedang dicapai oleh 25 peserta didik dari 28 peserta tes. Untuk soal nomor 9 klasifikasi soalnya C3 termasuk soal sedang dicapai oleh 17 peserta didik dari 28 peserta tes.
- 6). Indikator 6 (menghitung jarak bayangan dan perbesaran bayangan pada cermin cekung) yang terdiri dari 2 butir soal dengan rata-rata PIHB 0,68 dengan rincian soal nomor 10 dengan klasifikasi soalnya C3 termasuk soal sulit dicapai oleh 14 peserta didik dari 28 peserta tes. Untuk soal nomor 11 dengan klasifikasi soal C3 termasuk soal sulit dicapai oleh 24 peserta didik dari 28 peserta tes.

- 7). Indikator 7 (menyelidiki sifat-sifat bayangan dan sinar istimewa pada cermin cembung) yang terdiri dari 2 butir soal dengan rata-rata PIHB 0,89 dengan rincian soal nomor 12 dengan klasifikasi soalnya C2 termasuk soal mudah dicapai oleh 24 peserta didik dari 28 peserta tes dan untuk soal nomor 13 dengan klasifikasi soalnya C3 termasuk soal sulit dicapai oleh 26 peserta didik dari 28 peserta tes.
- 8). Indikator 8 (menyelesaikan soal dengan menggunakan persamaan pada cermin cembung) yang terdiri dari 2 butir soal dengan rata-rata PIHB 0,71 dengan rincian soal nomor 14 dengan klasifikasi soalnya C3 termasuk soal sedang dicapai oleh 22 peserta didik dari 28 peserta tes dan untuk soal 15 dengan klasifikasi soalnya C3 termasuk soal sedang dicapai oleh 18 peserta didik dari 28 peserta tes.
- 9). Indikator 9 (menyelidiki sifat-sifat bayangan dan sinar istimewa pada lensa cembung) yang terdiri dari 2 butir soal dengan rata-rata PIHB 0,96 dengan rincian soal nomor 16 dengan klasifikasi soalnya C2 termasuk soal mudah dicapai oleh 28 peserta didik dari 28 peserta tes. Untuk soal nomor 17 dengan klasifikasi soal C2 termasuk mudah dicapai oleh 26 peserta didik dari 28 peserta tes.
- 10). Indikator 10 (menyelesaikan soal dengan menggunakan persamaan pada lensa cembung) yang terdiri dari 1 soal dengan rata-rata PIHB 0,89 dengan rincian soal nomor 18 dengan klasifikasi soalnya C3 termasuk soal sedang dicapai oleh 25 peserta didik dari 28 peserta tes.

11). Indikator 11 (mengidentifikasi jenis-jenis lensa cekung) yang terdiri dari 1 soal dengan rata-rata PIHB 0,96 dengan rincian soal nomor 19 dengan klasifikasi soalnya C2 termasuk soal mudah dicapai oleh 27 peserta didik dari 28 peserta tes..

12). Indikator 12 (menghitung kekuatan lensa) yang terdiri dari 1 butir soal dengan rata-rata PIHB 0,86 dengan rincian soal nomor 20 dengan klasifikasi soal C3 termasuk soal sedang dicapai oleh 24 peserta didik dari 28 peserta tes.

Berdasarkan standar ketuntasan dari BSNP pada bab III halaman 60 bahwa suatu indikator dikatakan tuntas apabila $P \geq 0,74$ maka pencapaian rata-rata proporsi indikator hasil belajar kognitif adalah 0,88 menunjukkan bahwa setelah pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok 28 peserta didik mampu menguasai 12 indikator.

b. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Afektif

Dalam proses pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation*, indikator afektif yang digunakan untuk mengetahui sikap peserta didik dalam pembelajaran adalah 8 indikator. Proses pengambilan data pengamatan terhadap IHB Afektif dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung dalam kelas. Berdasarkan hasil analisis indikator belajar afektif pada tabel 4.9 halaman 84 ada 8 indikator setiap RPP.

1. Indikator I (disiplin dalam bekerja) dengan klasifikasi A4. Untuk RPP I proporsi 0,89, RPP II 0,96 dan RPP III 0,91 proporsi yang diperoleh tidak sama. Hal ini karena sumbangan dari setiap peserta didik semuanya belum mencapai kriteria.
2. Indikator 2 (mengemukakan ide atau pendapat) dengan klasifikasi A4 untuk RPP I proporsi yang diperoleh yaitu 0,77 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 13 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5, untuk RPP II proporsi yang diperoleh 0,85 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 13 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 dan untuk RPP III proporsi yang diperoleh yaitu 0,84 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 9 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5, dengan rata-rata untuk ketiga RPP yaitu 0,82 dan dikategorikan tuntas.
3. Indikator 3 (aktif bekerja sama dalam kelompok) dengan klasifikasi A4. Untuk RPP I proporsi yang diperoleh yaitu 0,80 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 11 peserta didik menyumbangkan nilai 0,5, untuk RPP II proporsi yang diperoleh 0,84 proporsi ini belum mencapai hasil maksimal karena terdapat 9 peserta didik yang menyumbangkan 0,5 dan untuk RPP III proporsi yang diperoleh yaitu 0,86 proporsi ini belum mencapai hasil maksimal karena terdapat 8 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5, dengan rata-rata ketiga RPP yaitu 0,82 dan dikategori tuntas.

4. Indikator 4 (memiliki sikap ingin tahu) dengan klasifikasi A4. Untuk RPP I proporsi yang diperoleh 0,8 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 10 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 untuk RPP II proporsi yang diperoleh 0,94 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 9 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 dan untuk RPP III proporsi yang diperoleh 0,88 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 7 peserta didik menyumbangkan nilai 0,5 dengan rata-rata ketiga RPP yaitu 0,88 dan dikategorikan tuntas.
5. Indikator 5 (jujur dalam bekerja) dengan klasifikasi A4. Untuk RPP I proporsi yang diperoleh 0,80 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 11 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 untuk RPP II proporsi yang diperoleh 0,80 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 11 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 dan untuk RPP III proporsi yang diperoleh 0,86 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 8 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 dari ketiga RPP rata-rata proporsi IHB yaitu 0,82 dan dikategorikan tuntas.
6. Indikator 6 (bersikap hormat terhadap guru) dengan klasifikasi A2. Untuk RPP I proporsi yang diperoleh yaitu 0,79 proporsi ini belum mencapai hasil maksimal karena terdapat 12 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5. Untuk RPP II proporsi yang diperoleh yaitu 0,80 proporsi ini belum mencapai hasil maksimal karena 11 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 dan untuk RPP III proporsi yang diperoleh yaitu

0,91 proporsi ini belum mencapai hasil maksimal karena terdapat 5 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5. Dari ketiga RPP rata-rata proporsi IHB yaitu 0,83 dan dikategorikan tuntas.

7. Indikator 7 (bersikap ramah terhadap teman) dengan klasifikasi A2 untuk RPP I proporsi yang diperoleh yaitu 0,77 proporsi ini belum maksimal karena terdapat 12 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 untuk RPP II proporsi yang diperoleh yakni 0,80 proporsi ini belum mencapai hasil maksimal karena terdapat 11 peserta didik menyumbangkan nilai 0,5 dan untuk RPP III proporsi yang diperoleh 0,93 proporsi ini belum mencapai hasil maksimal karena terdapat 4 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 dari ketiga RPP rata-rata IHB yaitu 0,83 dan dikategorikan tuntas.
8. Indikator 8 (tanggungjawab menggunakan alat dan bahan) dengan klasifikasi A5. Untuk RPP I proporsi yang diperoleh yaitu 0,80 proporsi ini belum maksimal karena terdapat 11 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 untuk RPP II yang diperoleh yaitu 0,84 proporsi ini belum maksimal karena belum mencapai maksimal karena terdapat 9 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 untuk RPP III proporsi yang diperoleh yaitu 0,93 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 4 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5. Dari ketiga RPP rata-rata IHB yaitu 0,86 dan dikategorikan tuntas.

c. Ketuntasan Hasil Belajar Psikomotor

Ketuntasan indikator hasil belajar psikomotor peserta didik diketahui dengan menggunakan lembar penilaian tes hasil belajar psikomotor. Berdasarkan hasil analisis dari 4 indikator hasil belajar psikomotor pada tabel 4.10 halaman 86 menunjukkan bahwa terdapat 4 indikator dalam setiap RPP.

1. Indikator 1 (peserta didik dapat membuka aplikasi PhET dengan benar) klasifikasi P2. Untuk RPP I diperoleh proporsi 1,00 proporsi ini sudah maksimal, untuk RPP II diperoleh 1,00 proporsi ini sudah maksimal dan untuk RPP III diperoleh proporsi 1,00 proporsi ini sudah maksimal karena Dari ketiga RPP rata-rata IHB yaitu 1,00 dan dikategorikan tuntas
2. Indikator 2 (peserta didik dapat merancang eksperimen dalam aplikasi PhET dengan benar) klasifikasi P4. Untuk RPP I diperoleh proporsi 0,77 proporsi ini belum maksimal karena terdapat 13 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 untuk RPP II diperoleh proporsi 0,91 proporsi ini belum maksimal karena terdapat 5 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 dan untuk RPP III diperoleh proporsi 0,98 proporsi ini belum mencapai maksimal karena terdapat 1 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5. Dari ketiga RPP rata-rata IHB yaitu 0,92 dan dikategorikan tuntas.
3. Indikator 3 (peserta didik dapat menggunakan aplikasi PhET dengan benar dan mengikuti langkah-langkah yang ada) klasifikasi P3. Untuk RPP I diperoleh proporsi 0,86 proporsi ini belum mencapai maksimal karena

terdapat 8 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 untuk RPP II diperoleh proporsi 0,94 proporsi ini belum maksimal karena terdapat 3 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5 untuk RPP III diperoleh proporsi 0,96 proporsi ini belum maksimal karena terdapat 2 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5. Dari ketiga RPP rata-rata IHB yaitu 0,92 dan dikategorikan tuntas.

4. Indikator 4 (mengamati dan mengambil data percobaan dengan benar serta membuat laporan terakhir) klasifikasi P3. Untuk RPP I diperoleh proporsi 1,00 proporsi ini sudah maksimal, untuk RPP II diperoleh proporsi 1,00 proporsi ini sudah maksimal dan untuk RPP III diperoleh 0,96 proporsi ini belum maksimal karena terdapat 2 peserta didik yang menyumbangkan nilai 0,5. Dari ketiga RPP rata-rata IHB yaitu 0,99 dan dikategorikan tuntas.

4. Ketuntasan Hasil Belajar

Peserta didik dikatakan telah berhasil dalam belajar jika ia mampu menunjukkan adanya perubahan dalam dirinya. Perubahan tersebut dapat berupa kemampuan berpikirnya, keterampilannya, dan sikapnya. Untuk mengetahui apakah peserta didik tersebut tuntas atau tidak dalam pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dengan bantuan aplikasi *Physics Education and Technology* (PhET), maka digunakan instrumen tes hasil belajar (THB) kognitif, afektif dan psikomotor.

a. Ketuntasan hasil belajar kognitif

Tes hasil belajar kognitif digunakan untuk mengukur tingkat ketuntasan belajar peserta didik. Berdasarkan Tabel 4.10 halaman 89 serta Diagram 4.8 halaman 80, hasil analisis dari 28 orang peserta didik yang mengikuti tes semuanya tuntas diatas standar yaitu ≥ 74 dan hanya 2 orang yang tuntas dengan nilai tertinggi 1,00 adalah peserta didik dengan nomor urut 1 kode KT dan nomor urut 5 kode RG, karena peserta didik atas nama KT dan RG selalu mempersiapkan diri dengan baik dalam mengikuti proses pembelajaran berlangsung, dan untuk 26 peserta didik yang lain memperoleh nilai ≥ 85 ini berarti peserta didik selalu siap dalam mengikuti pembelajaran.

Tabel 4.10 analisis ketuntasan tes hasil belajar juga dapat dilihat bahwa pada tes awal hasil analisis jawaban benar peserta didik adalah 0,40 dan tes akhir hasil analisis jawaban benar peserta didik adalah 0,89 sehingga dapat dikatakan bahwa setelah peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dengan menggunakan aplikasi *Physics Education Technology* (PhET) terjadi peningkatan hasil belajar peserta didik sebesar 0,49. ini berarti pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dengan bantuan aplikasi *Physics Education Technology* (PhET) mampu membangkitkan minat dan motivasi belajar peserta didik untuk belajar asalkan dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran guru tidak menggunakan metode ceramah tetapi harus diselingi dengan diskusi,

Tanya jawab, demonstrasi dan eksperimen yang dapat membuat peserta didik tidak jenuh dalam mengikuti kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

b. Ketuntasan hasil belajar afektif

Ketuntasan hasil belajar afektif peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* diukur dengan instrument non tes berupa lembar penilaian hasil belajar afektif. Lembar penilaian ini memuat 24 butir aspek untuk 3 RPP dimana masing-masing RPP terdiri dari 8 aspek. Penilaian dilakukan dengan mengamati sikap dan minat masing-masing peserta didik dalam proses pelaksanaan pembelajaran berpedoman pada keempat butir aspek yang disiapkan. Penskoran terdiri dari nilai 1, 0,5 dan 0. 1 jika aspek yang diamati benar, 0,5 jika aspek yang diamati mendekati benar dan 0 apabila tidak sesuai. Skor maksimum yang dicapai peserta didik adalah 24 untuk pelaksanaan ketiga RPP.

Berdasarkan hasil analisis ketuntasan penilaian hasil belajar afektif yang ditampilkan pada Tabel 4.12 halaman 89 ditinjau secara individual, diketahui bahwa semua peserta didik berjumlah 28 orang memiliki sikap dan minat yang baik terhadap proses pelaksanaan pembelajaran dimana secara keseluruhan rata-rata penilaian afektif yang diperoleh peserta didik dari ketiga RPP adalah 0,84. Hal ini berarti pula guru mampu menyampaikan tujuan pembelajaran dengan baik, sehingga peserta didik

terdorong untuk ikut mengambil bagian dalam pembelajaran dengan menunjukkan sikap dan minat yang baik.

c. Ketuntasan hasil belajar psikomotor

Ketuntasan hasil belajar psikomotor peserta didik dalam kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* diukur dengan instrumen non tes berupa Lembar Penilaian Hasil Belajar Psikomotor. Lembar penilaian ini memuat 16 butir aspek untuk 3 RPP di mana masing-masing RPP terdiri dari 4 butir aspek. Penilaian dilakukan dengan mengamati keterampilan dan kinerja masing-masing peserta didik dalam proses pelaksanaan pembelajaran berpedoman pada keenam butir aspek yang disiapkan. Penskoran terdiri dari nilai 1, 0,5 dan 0. 1 jika aspek yang diamati sesuai dengan yang sebenarnya, 0,5 jika aspek yang diamati sudah mendekati yang sebenarnya dan 0 jika tidak sesuai. Skor maksimum yang dapat dicapai peserta didik adalah 18 untuk pelaksanaan ketiga RPP.

Berdasarkan hasil analisis ketuntasan indikator hasil belajar psikomotor yang ditunjukkan pada Tabel 4.13 halaman 91 ditinjau secara individual, diketahui bahwa 28 peserta didik memperoleh proporsi ketuntasan $\geq 0,74$ yang berarti termasuk kategori tuntas karena rata-rata proporsi yang diperoleh sebesar 0,95, maka dapat dikatakan bahwa secara keseluruhan semua peserta didik tuntas untuk aspek psikomotor.

5. Respon Peserta Didik Terhadap Kegiatan Pembelajaran

Respon dari peserta didik terhadap pembelajaran timbul dari hubungan interaksi yang dilakukan antara guru dan peserta didik selama proses pembelajaran. Data respon peserta didik terhadap proses pelaksanaan pembelajaran yang menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* dengan menggunakan aplikasi PhET diperoleh dengan menggunakan angket respon peserta didik yang diberikan kepada 28 peserta didik kelas VIII E SMPK St. Yoseph Naikoten Kupang terdapat 12 aspek yang dinilai dengan presentase masing-masing aspek adalah sebagai berikut: 1). Saya tertarik dengan materi Cahaya karena guru memberikan motivasi pada awal pembelajaran dan selalu menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai persentase 93,75% dan dikategorikan sangat baik. Pada aspek ini terdapat 21 peserta didik yang memberikan nilai maksimal 4,00 sedangkan 8 peserta didik tidak memberikan nilai maksimal sehingga persentase yang diperoleh juga tidak maksimal. 2). Saya merasa mengantuk ketika guru memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Group Investigation* memperoleh persentase 89,29% dan dikategorikan sangat baik. Pada aspek ini terdapat 16 peserta didik yang memberikan nilai maksimal 4,00, aspek ini merupakan kurang pernyataan negatif maka skor tertinggi pada aspek ini yaitu kebalikan dari pernyataan positif. 3). Dengan adanya penyampaian materi dan penjelasan tentang aplikasi PhET sebelum diskusi menarik perhatian saya untuk belajar dengan memperoleh persentase 95,54% dan dikategorikan sangat

baik. Pada aspek ini terdapat 23 peserta didik yang memberikan nilai maksimal sehingga persentase juga maksimal. 4). Saya merasa jenuh ketika guru memberikan penjelasan penjelasan berkaitan dengan aplikasi PhET, kalimat ini merupakan kalimat negatif dengan memperoleh persentase 83,93% dan dikategorikan baik. Pada aspek ini terdapat 10 peserta didik yang memberikan nilai maksimal dan 18 peserta didik tidak memberikan nilai maksimal sehingga persentase yang dihasilkan tidak maksimal. 5) saya dapat bekerja sama dan berdiskusi dengan baik ketika menggunakan aplikasi PhET sehingga saya lebih cepat memahami dan bisa menjawab pertanyaan dengan benar memperoleh persentase 92,86% dan dikategorikan sangat baik. Pada aspek ini terdapat 20 peserta didik yang memberikan nilai maksimal 4,00 sedangkan 8 peserta didik tidak memberikan nilai maksimal. 6) dengan membagi topik yang berbeda pada model kooperatif tipe *Group Investigation* sangat mempersulit saya dalam pembelajaran dengan menggunakan simulasi PhET dengan memperoleh persentase 94,64% dan dikategorikan baik. Pada aspek ini terdapat 22 peserta didik yang memberi nilai maksimal dan 6 peserta didik tidak memberikan nilai maksimal sehingga persentase yang dihasilkan juga tidak maksimal. 7) dengan pembentukan kelompok dalam membahas materi dengan menggunakan aplikasi PhET membosankan saya dan teman-teman aktif dalam proses pembelajaran berlangsung dengan memperoleh 91,96% dan dikategorikan baik pada aspek ini terdapat 19 peserta didik yang memberikan nilai maksimal dan 9 peserta didik tidak memberikan nilai

maksimal sehingga persentasi yang dihasilkan tidak maksimal. 8) dalam pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran koopertaif tipe *Group Investigation* dengan bantuan aplikasi PhET membuat saya semangat dalam mengerjakan LKPD dan menjawab masalah dalam LKPD tersebut dengan memperoleh persentasi 84,82% dan diaktegorikan baik pada aspek ini terdapat 11 peserta didik yang memberikan nilai maksimal dan 17 peserta didik tidak memberikan nilai maksimal sehingga persentai yang dihasilkan tidak maksimal. 9) saya antusias dalam mengikuti proses pembelajaran dengan baik karena menggunakan strategi yang menyenangkan dengan memperoleh persentasi 96,43% dan diaktegorikan baik. Pada aspek ini terdapat 24 peserta didik yang memberikan nilai maksimal dan 4 peserta didik yang tidak memberikan nilai maksimal sehingga persentasi yang dihasilkan tidak maksimal. 10) saya tidak puas dalam proses pembelajaran karena strategi yang digunakan belum begitu bagus dengan memperoleh persentasi 85,71% dan dikategorikan baik. Pada aspek ini terdapat 12 peserta didik yang memberikan nilai maksimal dan 16 peseta didik tidak memberikan nilai maksimal sehingga peserentasi yang dihasilkan juga tidak maksimal. 11) saya merasa sangat puas karena guru memberikan penghargaan terhadap kelompok yang berprestasi baik sehingga saya termotivasi untuk terus belajar dengan memperoleh persentase 85,71% dan dikategorikan sangat baik. Pada spek ini tedapat 12 peserta didik yang membrikan nilai maksimal dan 16 peserta didik yang tidak memberikan nilai maksimal sehingga persenatse yang dihasilkan

tidak maksimal. 12) saya dapat mengikuti proses pembelajaran dengan baik karena guru mengakiri pembelajaran tepat waktu degan memperoleh persentase 97,32% dan dikategorikan sangat baik. Pada aspek ini terdapat 25 peserta didik yang memberikan nilai maksimal dan 3 peserta didik yang tidak memberikan nilai maksimal sehingga persentasi yang diahsilkan tidak maksimal. Sesuai dengan pendapat Arikunto (2010: 224) tentang kriteria penilaian respon peserta didik tabel 3.3 halaman 64 pada bab III mnunjukkan bahwa persentasi oenilaian dengan rentang skor 81%- 100% termaksud dalam kategori sangat baik.

Berdasrkan pembahasan dari hasil penelitian yang sudah dianalisis dari kelima masalah hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran koopertif tipe investigasi kelompok sudah optimal sehingga apabila dibandingkan dengan proses pembelajaran di sekolah sebelumnya yang berkesan berpusat pada guru menjadi peserta didik tidak berkembang secara optimal.