

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Perolehan dari hasil pengambilan data penelitian menunjukkan pengaruh dari penerapan model PjBL berbantuan *SICADSIPE* terhadap hasil belajar siswa pada materi Gelombang Cahaya, hasil lembar observasi penerapan model PjBL berbantuan *SICADSIPE*, dan respon siswa kelas XI B terhadap pembelajaran yang menggunakan model PjBL berbantuan *SICADSIPE*. Analisis data yang digunakan yaitu statistik deskriptif kuantitatif dan statistik inferensial. Statistik deskriptif kuantitatif pada penelitian diperuntukkan dalam mendeskripsikan hasil data *pretest* dan *posttest*, hasil observasi, dan hasil angket respon siswa. Sedangkan, statistik inferensial pada penelitian ini digunakan untuk menguji hipotesis dengan menganalisis data hasil belajar terdiri atas *pretest* dan *posttest* yang sebelumnya dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu untuk analisis prasyarat. Jika data tidak berdistribusi normal, maka uji hipotesis yang dipilih ialah menggunakan statistik non parametrik uji Wilcoxon.

1. Pengaruh Model PjBL Berbantuan *SICADSIPE* Terhadap Hasil belajar Siswa Materi Gelombang Cahaya

Tabel 4.1 Hasil belajar (*Pretest*)

No.	Nama Siswa XI B	Hasil Nilai <i>Pretest</i>
1.	Siswa. 1	40
2.	Siswa. 2	20
3.	Siswa.3	30
4.	Siswa.4	25
5.	Siswa.5	40
6.	Siswa.6	15
7.	Siswa.7	25
8.	Siswa.8	40
9.	Siswa.9	35
10.	Siswa.10	45
11.	Siswa.11	30
12.	Siswa.12	25
13.	Siswa.13	40
14.	Siswa.14	40
15.	Siswa.15	30
16.	Siswa.16	30
17.	Siswa.17	30
18.	Siswa.18	55
19.	Siswa.19	45
20.	Siswa.20	45
21.	Siswa.21	40
22.	Siswa.22	20
23.	Siswa.23	50
24.	Siswa.24	30
25.	Siswa.25	25
26.	Siswa.26	30
27.	Siswa.27	20
28.	Siswa.28	30
29.	Siswa.29	25

Dari hasil penelitian yang diperoleh di SMAN 10 Banjarmasin, maka terdapat data hasil *pretest* siswa Kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin yang dianalisis menggunakan statistik deskriptif kuantitatif. Adapun hasilnya dapat diketahui pada tabel berikut.

Tabel 4.2 Hasil Data Statistik Deskriptif (*Pretest*)

No.	Statistik Deskriptif	Nilai Statistik
1.	Jumlah sampel	29
2.	Nilai maksimum <i>pretest</i>	55
3.	Nilai minimum <i>pretest</i>	15
4.	Skor ideal	100
5.	Rata-rata	32,93
6.	Standar deviasi	9,79

Pada tabel 4.2 menyajikan data statistik jumlah sampel, nilai maksimum, nilai minimum, skor ideal, rata-rata, dan standar deviasi yang diperoleh melalui perhitungan formula excel pada hasil belajar (*pretest*).

Tabel 4.3 Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar (*Pretest*)

No.	Rentang Skor	Kriteria	(f)	(%)
1.	0 – 40	Belum tuntas, remedial seluruh	24	82,75
2.	41 – 65	Belum tuntas, remedial sebagian yang diperlukan	5	17,24
3.	66 – 85	Sudah tuntas, tidak perlu remedial	0	0
4.	86 – 100	Sudah tuntas, perlu pengayaan atau tantangan lebih	0	0
Jumlah			29	100

Berdasarkan tabel 4.3 menyajikan rentang skor, kriteria, frekuensi, dan presentase yang diperoleh melalui perhitungan hasil belajar (*pretest*) siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin sebelum diterapkan model PjBL berbantuan *SICADSIPE*. Presentase ketuntasan hasil belajar (*pretest*) dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.1 Diagram Ketuntasan Hasil Belajar (*Pretest*)
Siswa Kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin

Tabel 4.4 Hasil Belajar (*Posttest*)

No.	Nama Siswa	Nilai <i>Posttest</i>
1.	Siswa.1	35
2.	Siswa.2	75
3.	Siswa.3	75
4.	Siswa.4	25
5.	Siswa.5	75
6.	Siswa.6	75
7.	Siswa.7	70
8.	Siswa.8	60
9.	Siswa.9	55
10.	Siswa.10	55

No.	Nama Siswa	Nilai <i>Posttest</i>
12.	Siswa.12	25
11.	Siswa.11	60
13.	Siswa.13	45
14.	Siswa.14	40
15.	Siswa.15	70
16.	Siswa.16	75
17.	Siswa.17	80
18.	Siswa.18	50
19.	Siswa.19	40
20.	Siswa.20	15
21.	Siswa.21	65
22.	Siswa.22	75
23.	Siswa.23	45
24.	Siswa.24	45
25.	Siswa.25	75
26.	Siswa.26	20
27.	Siswa.27	50
28.	Siswa.28	55
29.	Siswa.29	50

Berdasarkan data hasil belajar (*posttest*) siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin menggunakan statistik deskriptif kuantitatif, diperoleh dari tabel di bawah ini.

Tabel 4.5 Hasil Data Statistik Deskriptif (*Posttest*)

No.	Statistik Deskriptif	Nilai Statistik
1.	Jumlah sampel	29
2.	Nilai minimum <i>posttest</i>	15
3.	Nilai maksimum <i>posttest</i>	80
4.	Skor ideal	100
5.	Rata-rata	54,48
6.	Standar deviasi	18,45

Pada tabel 4.5 menunjukkan data statistik jumlah sampel penelitian, nilai maksimum, nilai minimum, skor ideal, rata-rata dan standar deviasi yang diperoleh dari perhitungan formula excel pada hasil belajar (*posttest*).

Tabel 4.6 Kriteria Ketuntasan Hasil Belajar (*Posttest*)

No.	Rentang Skor	Kriteria	(f)	(%)
1.	0 – 40	Belum tuntas, remedial seluruh	7	24,14
2.	41 – 65	Belum tuntas, remedial sebagian yang diperlukan	12	41,37
3.	66 – 85	Sudah tuntas, tidak perlu remedial	10	34,48
4.	86 – 100	Sudah tuntas, perlu pengayaan atau tantangan lebih	0	0
Jumlah			29	100

Berdasarkan tabel 4.6 menyajikan rentang skor, kriteria, frekuensi, dan presentase yang dihitung dari hasil perhitungan hasil belajar (*posttest*) siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin sesudah diterapkan model *Project Based Learning* (PjBL) berbantuan *SICADSIPE*. Presentase ketuntasan hasil belajar (*posttest*) dapat dilihat pada diagram berikut.



Gambar 4.2 Diagram Ketuntasan Hasil Belajar (*Posttest*)
Siswa Kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin

Adapun untuk uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat dengan statistik inferensial menggunakan SPSS 16.0.

a. Uji Normalitas

Dilakukan uji normalitas menggunakan SPSS 16.0 yang disajikan pada hasil berikut.

Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Melalui SPSS

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.203	29	.004	.953	29	.221
Posttest	.141	29	.149	.925	29	.041

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil uji normalitas yang diperoleh diketahui nilai signifikansi $0,221 > 0,05$ dan $0,041 < 0,05$ maka data yang diperoleh tidak normal. Karena data yang diperoleh tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis menggunakan uji Wilcoxon.

b. Uji Homogenitas

Selain uji normalitas maka diperlukan juga mengetahui homogen atau tidaknya perolehan data dengan tujuan untuk mengetahui apakah data terdistribusi homogen atau tidak homogen dengan SPSS 16.0

Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Melalui SPSS

Test of Homogeneity of Variances			
Variabel			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
8.623	1	48	.005

Homogenitas diperoleh dari analisis ini didapat nilai signifikansi 0,05. Jika nilai signifikansi sama 0,05 atau $> 0,05$ maka data terdistribusi homogen. Namun, karena syarat uji homogenita dilaksanakan jika kelompok dari sampel yang dipilih berdistribusi normal, maka dari hasil uji homogenitas ini maka dipilih statistik yang digunakan adalah tetap statistik non parametrik.

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan kedua uji prasyarat yang dilakukan sebelumnya, diperoleh data berdistribusi homogen namun data tidak berdistribusi normal langkah selanjutnya dengan melakukan uji hipotesis, uji yang dipilih ialah dengan uji Wilcoxon.

Tabel 4.9 Hasil Uji Hipotesis Melalui SPSS

Test Statistics ^b	
	Posttest - Pretest
Z	-3.612 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Perolehan hasil uji Wilcoxon dengan data statistik yang dianalisis dari SPSS diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dengan demikian hipotesis H_0 ditolak dan hipotesis H_a diterima.

2. Keterlaksanaan Penerapan Model PjBL Berbantuan *SICADSIPE*

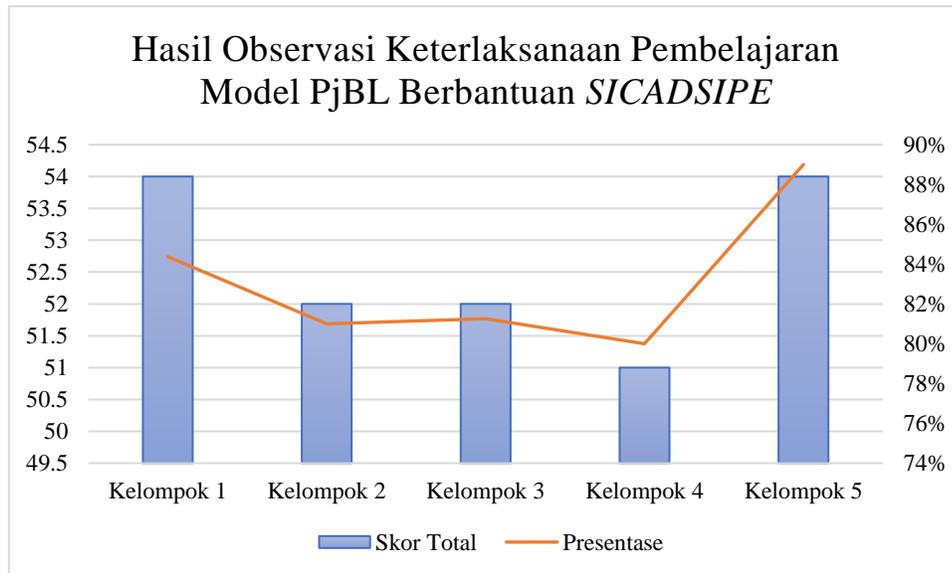
Berdasarkan penelitian yang dilakukan di SMAN 10 Banjarmasin maka adanya data hasil observasi meliputi hasil belajar pada model PjBL berbantuan *SICADSIPE* pada materi Gelombang Cahaya. Melalui kegiatan pembuatan proyek *SICADSIPE* secara berkelompok. Terdapat 5 kelompok, total sampel sebanyak 29 siswa. Observasi dilakukan sebanyak dua kali pertemuan. Kegiatan observasi dilakukan pada tanggal 22 dan 26 Februari di SMAN 10 Banjarmasin. Observer yang bertugas mengobservasi

siswa yang berjumlah 3 orang mahasiswa UIN Antasari Banjarmasin. Adapun observer melakukan penilaian berdasarkan lembar observasi. Hasil observasi keterlaksanaan penerapan model PjBL berbantuan *SICADSIPE*.

Tabel 4.10 Nilai Hasil Observasi Model PjBL Berbantuan *SICADSIPE*

No.	Indikator Penilaian Proyek	Observer					Rata-Rata (%)
		1	1	2	2	3	
1.	Perencanaan	15	13	10	14	14	83,12
2.	Pembuatan proyek	14	14	13	15	15	
3.	Hasil proyek	25	25	29	28	28	
	Jumlah	54	52	52	57	51	
	Presentase (%)	84,37	81,25	81,25	89,06	79,68	
	Kriteria	Sangat Baik					

Berdasarkan tabel 4.7 menyajikan jumlah observer, perolehan skor observasi, presentase, rata-rata, jumlah, dan kriteria dari hasil perolehan observasi. Perolehan hasil observasi juga dapat diinterpretasikan pada grafik berikut ini.



Gambar 4.3 Grafik Hasil Observasi Model PjBL
Berbantuan *SICADSIPE*

3. Respon Siswa Terhadap Penerapan Model PjBL Berbantuan *SICADSIPE*

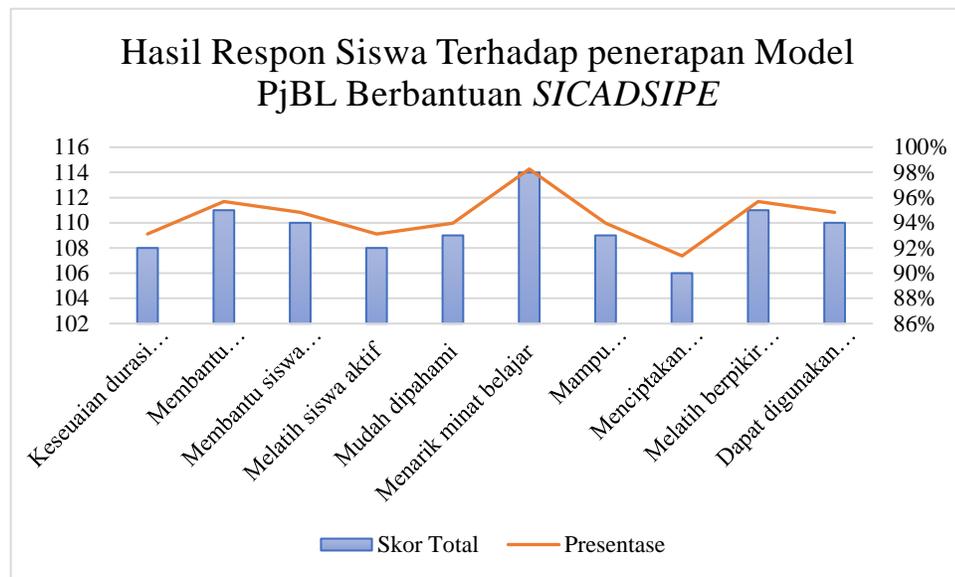
Respon siswa dari penerapan model PjBL berbantuan *SICADSIPE* didapat.

Tabel 4.11 Hasil Respon Siswa

Jumlah Pernyataan	10
Jumlah Responden	29
Jumlah Skor	1096
Jumlah Skor Maksimal	1160
Presentase rata-rata	94,48%
Kriteria	Sangat Baik

Tabel 4.8 menyajikan data jumlah pernyataan, jumlah responden, jumlah skor, jumlah skor maksimal, presentase rata-rata, dan kriteria pada hasil angket respon penerapan model PjBL berbantuan *SICADSIPE* pada materi Gelombang Cahaya.

Presentase hasil angket respon penerapan model PjBL berbantuan *SICADSIPE* dapat diperhatikan dari diagram di bawah ini.



Gambar 4.4 Grafik Hasil Angket Respon Siswa Penerapan Model PjBL Berbantuan *SICADSIPE*

B. Pembahasan

1. Pengaruh dari Model PjBL Berbantuan *SICADSIPE* Terhadap Hasil Belajar Siswa Materi Gelombang Cahaya

Berdasarkan tabel 4.2 menunjukkan jumlah sampel yang terpilih pada penelitian ini yaitu sebanyak 29 orang dari kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin. Untuk perolehan nilai maksimum (*pretest*) 55 dan nilai minimum (*pretest*) 15 dari skor ideal 100. Rata-rata *pretest* 32,93 dengan standar deviasi 9,79. Rata-rata hasil belajar (*pretest*) dapat dikategorikan dalam Kriteria Ketercapain Tujuan Pembelajaran

(Tamboto & Titirloloby, 2023), nilai rata-rata 32,93 yang masuk dalam kriteria belum tuntas.

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan 29 siswa tergolong belum tuntas, remedial seluruh yaitu seluruh dengan presentase 82,75%. Untuk kriteria belum tuntas, remedial sebagian yang diperlukan diperoleh 5 siswa dengan presentase 17,24%. Untuk kriteria sudah tuntas, tidak perlu remedial dan sudah tuntas, perlu pengayaan atau tantangan lebih diperoleh frekuensi 0 dan presentase 0%.

Dalam Kurikulum Merdeka ketuntasan hasil belajar yang dicapai menggunakan tabel kriteria ketuntasan hasil belajar yang telah ditetapkan seperti pada tabel 3.7. Dapat diketahui bahwa pada hasil dari *pretest* seluruh siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin, belum memenuhi kriteria ketuntasan hasil belajar. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor seperti model pembelajaran yang masih terpusat dari guru sehingga siswa kurang terlibat aktif pada pembelajaran, kurangnya minat belajar siswa, serta materi atau soal yang belum dipahami dengan baik oleh siswa.

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan perolehan nilai maksimum (*posttest*) 80 dan nilai minimum (*posttest*) 15 dari skor ideal 100. Rata-rata hasil belajar (*posttest*) 54,48 dengan standar deviasi 18,45. Nilai rata-rata 48,45 menunjukkan banyak siswa yang masih memiliki hasil belajar yang belum tuntas. Namun, jika dilihat dari hasil belajar (*posttest*) terdapat peningkatan hasil belajar pada siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin.

Berdasarkan tabel 4.6 menunjukkan 7 siswa yang belum tuntas, remedial seluruh dengan presentase 24,14%. Untuk kriteria belum tuntas, remedial sebagian

yang diperlukan diperoleh frekuensi 12 dan presentase 41,37%. Untuk kriteria sudah tuntas, tidak perlu remedial diperoleh frekuensi 10 dan presentase 34,48%. Terakhir, untuk kriteria sudah tuntas perlu pengayaan atau tantangan lebih diperoleh frekuensi 0 dan presentase 0%.

Berdasarkan tabel 4.3 menunjukkan hasil belajar (*pretest*) siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin pada awal pembelajaran pertemuan pertama dan berdasarkan pada tabel 4.6 hasil belajar (*posttest*) pada akhir pembelajaran pertemuan keempat. Siswa kelas XI B yang menjawab soal tes (*pretest* dan *posttest*) berjumlah 29 orang. Dari hasil kedua tes ini, maka terjadi peningkatan hasil belajar siswa kelas XI B dari hasil belajar (*pretest*) ke hasil belajar (*posttest*). Peningkatan hasil belajar pada siswa kelas XI B dapat dilihat dari *pretest* yang menunjukkan 29 dari 29 siswa yang belum tuntas. Kemudian terjadi peningkatan hasil belajar (*posttest*) dengan menerapkan model PjBL berbantuan *SICADSIPE* pada materi Gelombang Cahaya yang menunjukkan 10 dari 29 siswa yang tuntas. Sejalan dari penelitian Septiyana, dkk, (2023) yang mengatakan terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkannya model PjBL. Ini berarti menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model PjBL berbantuan *SICADSIPE* terhadap hasil belajar dengan meningkatnya hasil belajar siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin.

Hasil belajar (*pretest* dan *posttest*) siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin juga dianalisis menggunakan statistik inferensial yang terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat menggunakan uji normalitas dan uji homegenitas. Pada uji normalitas dipeoleh nilai signifikansi hasil belajar (*pretest*) $0,221 > 0,05$. Sedangkan, pada hasil

belajar (*posttest*) diperoleh Sig. $0,041 < 0,05$. Dari kedua hasil tersebut, dapat dikatakan bahwa data tidak berdistribusi normal, sehingga dilanjutkan uji hipotesis menggunakan uji statistik non parametrik yakni uji Wilcoxon. Pada uji hipotesis diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Hal ini dikatakan bahwa H_a diterima sedangkan H_0 ditolak, yang artinya adanya pengaruh model PjBL berbantuan *SICADSIPE* pada hasil belajar siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin.

Dapat diketahui bahwa pada hasil belajar siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin dengan model PjBL berbantuan *SICADSIPE* ini memiliki pengaruh pada hasil belajar siswa. Akan tetapi, untuk hasil belajarnya tergolong kriteria rata-rata masih rendah. Hal ini bisa disebabkan dari faktor dalam diri siswa itu sendiri yakni minat belajar yang masih kurang sehingga kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan.

Secara garis besar, proses belajar dipengaruhi oleh dua faktor, yakni dari faktor internal dan faktor eksternal (Kompri, 2017). Faktor internal adalah faktor yang terdapat dalam diri siswa. Sedangkan faktor eksternal adalah faktor yang terdapat pada lingkungan siswa. Selain itu, terdapat faktor kejenuhan siswa dalam belajar. Sehingga dapat menyebabkan penurunan pada hasil belajar. Terakhir, faktor berikutnya kesiapan siswa dalam belajar. Kurangnya kesiapan siswa dalam belajar juga berpengaruh pada hasil belajar siswa. Selain faktor dari siswa, hasil belajar dapat berpengaruh pada guru sebagai pendidik. Hasil belajar yang masih rendah bisa disebabkan dari kurangnya penguasaan guru terhadap pengelolaan kelas seperti suasana kelas masih kurang kondusif. Kemudian, dalam penelitian ini penerapan model PjBL yang diterapkan guru

pada proses pembelajaran masih hal yang baru bagi siswa, sehingga sebagian siswa yang memiliki hasil belajar yang masih kurang merasa belum bisa beradaptasi dengan baik pada model pembelajaran yang diterapkan. Selain itu, setiap siswa memiliki karakteristik gaya belajar yang berbeda-beda.

2. Keterlaksanaan Penerapan Model PjBl Berbantuan *SICADSIPE*

Pembelajaran dengan menggunakan model PjBl di kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin yang terdiri atas langkah-langkah (Sanriza, 2021) *Essential Question* (Pertanyaan Esensial), *Schedule* (Jadwal), Monitor (Pengawasan), *Assessment* (Penilaian), dan *Evaluate* (Evaluasi). Pada pertemuan pertama dimulai dari tahapan pertama *Essential Question* (Pertanyaan Esensial) untuk mengarahkan siswa pada suatu pertanyaan dan menyampaikan tujuan kegiatan pembuatan proyek alat peraga *SICADSIPE* dan *Schedule* (Jadwal) mengatur jadwal bersama siswa kelas XI B dalam proses pembelajaran kegiatan membuat alat peraga *SICADSIPE*.



Gambar 4.5 Pembuatan *Proyek Simple Camera* (Kamera Sederhana)

Pada pertemuan kedua dilanjutkan dengan tahapan Monitor (Pengawasan) saat pembuatan alat peraga *Simple Camera* (Kamera Sederhana) yang mana siswa secara berkelompok dinilai oleh observer pada lembar observasi saat pembuatan *Simple Camera* (Kamera Sederhana). Selain itu, siswa juga dapat melihat langkah-langkah pembuatan *Simple Camera* (Kamera Sederhana) di LKPD yang telah dibagikan peneliti serta menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah tersedia di LKPD untuk mendukung pemahaman siswa terhadap penerapan sifat cahaya pada kamera, sifat bayangan yang terbentuk, prinsip kerja cahaya, dan bagian-bagian kamera.



Gambar 4.6 Pembuatan Proyek *Simple Periscope* (Periskop Sederhana)

Pada pertemuan ketiga masih dengan langkah PjBL pada tahapan Monitor (Pengawasan) dalam pembuatan *Simple Periscope* (Periskop Sederhana) secara berkelompok dengan dibantu oleh LKPD untuk langkah-langkah pembuatannya. Peneliti memonitor perkembangan alat peraga *Simple Periscope* (Periskop Sederhana) yang dibuat siswa. Kemudian, siswa akan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah tersedia di LKPD yang memuat tentang sifat cahaya yang terdapat di periskop, bentuk periskop, sifat bayangannya, dan pemanfaatan periskop dalam kehidupan.



Gambar 4.7 Presentasi Kelompok Pembuatan *SICADSIPE*

Setelah pembuatan *Simple Periscope* (Periskop Sederhana) selesai, dilanjutkan ke tahap *Assessment* (Penilaian). Siswa secara berkelompok akan mempresentasikan

hasil proyek pembuatan alat peraga *Simple Camera* (Kamera Sederhana) dan *Simple Periscope* (Periskop Sederhana) yang disingkat dengan nama *SICADSIPE*. Terakhir, pada tahapan *Evaluate* (Evaluasi) siswa dan peneliti bersama-sama melakukan refleksi terhadap pembuatan *SICADSIPE*.

Berdasarkan tabel 4.7 hasil observasi yang dilakukan oleh observer menilai kegiatan siswa dengan model PjBL berbantuan *SICADSIPE*, diperoleh hasil observer 1 dengan skor 54 dan presentase 84,37%. Kemudian, karena observer 1 menilai dua kelompok maka didapat hasil observer 1 untuk kelompok lainnya dengan skor 52 dan presentase 81,25%. Untuk observer 2 menilai dua kelompok yaitu diperoleh skor 52 presentase 81,25% dan skor 57 presentase 89,06%. Selanjutnya, untuk observer 3 diperoleh skor 51 dan presentase 79,68%. Adapun rata-rata yang didapat 83,12%. Dari nilai hasil observasi yang menunjukkan kriteria Sangat Baik, dapat diketahui bahwa model PjBL berbantuan *SICADSIPE* berpengaruh pada hasil belajar siswa.

Model PjBL pada proses pembelajarannya memuat kegiatan yang membuat suatu proyek. *SICADSIPE* sebagai alat peraga mempermudah siswa dalam memahami materi gelombang cahaya sehingga dapat tercapainya tujuan pembelajaran dengan baik. *SICADSIPE* sebagai alat peraga menginformasikan pemanfaatan sifat-sifat cahaya pada alat optik kamera dan periskop yang dapat dimanfaatkan pada kehidupan sehari-hari. Dari hal tersebut, siswa dapat terbantu dengan model PjBL, dan model ini memudahkan guru dalam proses pembelajaran. Sejalan pada penelitian (I Ketut Mahardika, 2022) bahwa alat peraga mempermudah siswa dalam memahami materi pelajaran dan proses pembelajaran dapat berjalan dengan lancar dan berjalan lebih

efektif juga efisien. Menurut penelitian (Berlian, et al., 2024) pembelajaran berbantuan alat peraga membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan menarik perhatian siswa. Dengan diterapkannya model PjBL juga memberikan pengaruh, siswa merasa termotivasi saat belajar dan mengasah kemampuan siswa belajar secara kooperatif maupun kolaboratif, meningkatkan kreativitas dan hasil belajar, meningkatkan komunikasi siswa, dan terbentuknya kemampuan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan, serta mengkoordinasi sumber belajar (Dewi, 2023).

3. Respon Siswa Terhadap Penerapan Model PjBL Berbantuan *SICADSIPE*

Berdasarkan tabel 4.8 diperoleh hasil angket respon siswa penerapan model PjBL berbantuan *SICADSIPE* yang diisi oleh siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin dengan jumlah 29 orang, jumlah pernyataan yang diisi ada 10, jumlah skor 1096, jumlah skor maksimal 1160, presentase rata-rata 94,48%. Hasil angket respon penerapan model PjBL berbantuan *SICADSIPE* dapat diketahui bahwa memperoleh tanggapan yang positif dari siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin. Hal ini menunjukkan ketertarikan siswa kelas XI B pada pembelajaran fisika yang membuat alat peraga dari hasil pembelajaran berbasis proyek dengan model PjBL berbantuan *SICADSIPE*. Sehingga, dapat dikatakan bahwa model PjBL berbantuan *SICADSIPE* baik untuk diterapkan di SMAN 10 Banjarmasin pada mata pelajaran fisika.

Dari pembahasan angket respon siswa, model PjBL menciptakan pembelajaran yang aktif karena berpusat pada siswa dengan mengintegrasikan pembelajaran pada kehidupan yang dapat membuat siswa mengeksplor pengetahuannya seperti mencari informasi dengan lebih bermakna (Hekmah, 2022). Model PjBL berbantuan *SICADSIPE* sesuatu hal yang baru bagi siswa kelas XI B SMAN 10 Banjarmasin, sehingga minat belajar siswa meningkat, dimana siswa mendapatkan pengalaman baru dan bermakna, serta dapat menguasai konsep materi pelajaran yang nantinya dapat berpengaruh pada peningkatan hasil belajar siswa kelas XI B. Selain itu, dengan model PjBL berbantuan *SICADSIPE* dapat menumbuhkan kreativitas siswa. Hal ini sejalan dengan penelitian (Juniati 2021) model PjBL dapat menumbuhkan kreativitas, kerja sama, percaya diri, dan tenggang rasa siswa terhadap siswa lainnya.

Fisika merupakan salah satu pelajaran eksak yakni mempelajari hal-hal yang pasti dan konkrit (nyata), yang bisa dibuktikan berdasarkan percobaan. Oleh karena itu, pada proses pembelajarannya memerlukan adanya kegiatan praktikum dan demonstrasi. Namun, pada kenyataannya sebagian sekolah belum memiliki fasilitas yang memadai terhadap pembelajaran fisika. Seperti kurangnya sarana laboratorium di sekolah maupun kurangnya ketersediaan alat-alat praktikum yang mendukung proses pembelajaran.

Hal tersebut menyebabkan kurangnya pemahaman siswa terhadap materi fisika yang berdampak pada ketuntasan hasil belajar. Sehingga, diperlukan solusi yang bisa mengatasi permasalahan tersebut. Solusi yang ditemukan dalam membantu siswa memahami materi fisika ialah dengan menggunakan model pembelajaran yang

berpusat pada siswa dan pada proses pembelajarannya siswa melakukan kegiatan pembuatan suatu proyek. Model pembelajaran tersebut adalah PjBL salah satu model yang cocok diterapkan pada mata pelajaran fisika. Selain membuat siswa menjadi lebih aktif di kelas, model ini juga memudahkan siswa dalam memahami suatu konsep fisika yang abstrak. Oleh karena itu, peneliti menawarkan solusi dengan menerapkan model PjBL berbantuan alat peraga *SICADSIPE* pada materi Gelombang Cahaya. Alat peraga ini memiliki kelebihan yang mudah ditemukan oleh siswa pada lingkungan sekitar dan pada proses pembuatannya yang tidak sulit.

Pada proses pembelajaran fisika dalam penelitian ini, diperoleh data berdasarkan dari instrumen penelitian. Pertama, dilaksanakannya *pretest* dan *posttest*. dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan statistik inferensial, dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh model PjBL berbantuan *SICADSIPE* terhadap hasil belajar siswa pada materi Gelombang Cahaya. Namun untuk ketuntasan hasil belajar kelas XI B hanya sebagian siswa yang tuntas. Hal ini, disebabkan beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa. Kedua, pada hasil observasi keterlaksanaan penerapan model PjBL berbantuan *SICADSIPE* pada proses pembelajarannya sudah terlaksana dengan sangat baik. Ketiga, dari hasil angket respon siswa dapat diketahui model yang diterapkan diminati oleh siswa, serta mendapat tanggapan yang positif oleh siswa. Dapat diketahui pembelajaran fisika yang diterapkan berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar, keterlaksanaannya diminati oleh siswa terlihat dari keaktifan siswa saat pembelajaran. Selaras dengan hasil respon siswa diperoleh hasil yang sangat baik.