

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Pada penelitian ini diperoleh data yang meliputi data angket kepercayaan diri siswa, data keterampilan pemecahan masalah siswa, hasil keterlaksanaan model pembelajaran IBSC, dan angket respon siswa terhadap model pembelajaran IBSC. Data hasil yang telah diperoleh disajikan dalam bentuk tabel sebagai berikut.

1. Data Kepercayaan Diri Siswa

Data kepercayaan diri siswa terhadap model pembelajaran IBSC diperoleh melalui penyebaran angket kepada siswa setelah proses pembelajaran dengan model IBSC. Data hasil kepercayaan diri siswa terhadap model pembelajaran IBSC disajikan dalam tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Data Kepercayaan Diri Siswa terhadap Model Pembelajaran IBSC (Investigation Based Scientific Collaborative)

No.	Indikator	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Kemampuan diri, yaitu memiliki sikap yakin terhadap diri sendiri, yakin terhadap kemampuan diri dalam menghadapi masalah, dan yakin untuk menampilkan diri apa adanya.	- Saya yakin bisa mengerjakan soal-soal yang diberikan guru dalam pembelajaran Investigation Based Scientific Collaboratif (IBSC)	18	2
		- Saya mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru	17	3
		- Saya mampu mempresentasikan pekerjaan didepan kelas dalam pembelajaran IBSC	18	2

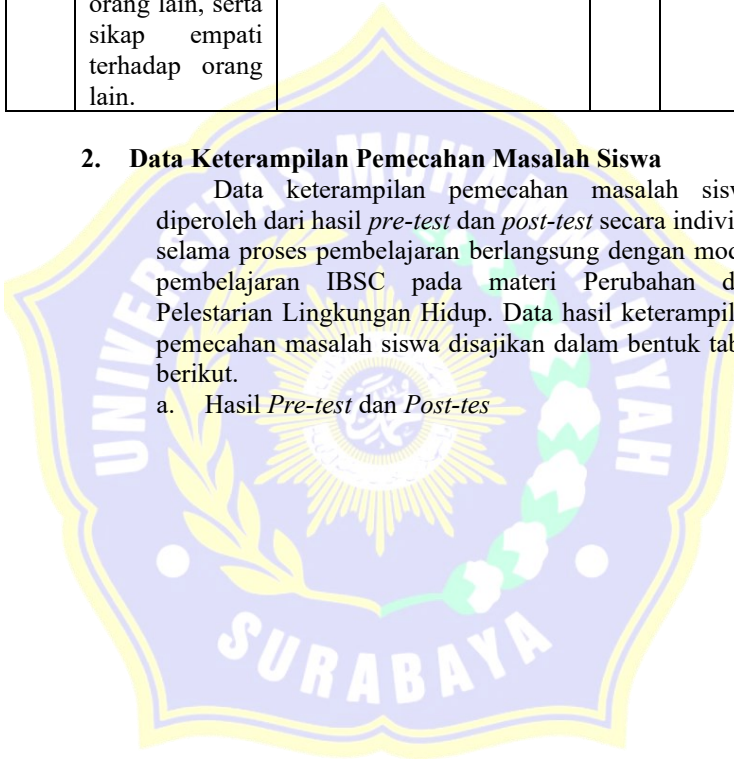
No.	Indikator	Pernyataan	Ya	Tidak
2.	Sikap optimistik, yaitu dapat bersikap positif dalam menggapai cita-cita, dapat bersikap positif dalam menghadapi tantangan, serta tidak mudah putus asa.	Saya sangat bersemangat dalam mengikuti pembelajaran IBSC dan percaya bisa menyelesaikan permasalahan yang ada dipembelajaran tersebut, serta pantang menyerah dalam pembelajaran IBSC.	19	1
3.	Sikap bertanggung jawab, yaitu mampu berperan aktif dalam mengerjakan tugas kelompok, mampu mengerjakan tugas dengan baik, serta mampu berani mengambil resiko.	Saya bisa menyelesaikan tugas individu maupun kelompok sampai selesai dan melaksanakan perintah guru dengan baik	18	2
4.	Sikap rasional dan realistis, yaitu dapat berlaku tegas pada diri sendiri, dapat berlaku tegas pada orang lain, serta dapat percaya diri dalam lingkungan	Saya berani menyampaikan pendapat tanpa diminta oleh guru dalam pembelajaran IBSC	19	1

No.	Indikator	Pernyataan	Ya	Tidak
	sosial.			
5.	Sikap toleransi, yaitu sikap tidak mementingkan diri sendiri, sikap senang berbagi dengan orang lain, serta sikap empati terhadap orang lain.	Saya membantu teman yang merasa kesulitan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru	17	3

2. Data Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa

Data keterampilan pemecahan masalah siswa diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* secara individu selama proses pembelajaran berlangsung dengan model pembelajaran IBSC pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup. Data hasil keterampilan pemecahan masalah siswa disajikan dalam bentuk tabel berikut.

- a. Hasil *Pre-test* dan *Post-test*





Tabel 4. 2 Data Hasil Keterampilan Pemecahan Masalah (Pre-test)

No. siswa	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah											Jumlah score	Nilai Ket.Pem. Mslh
	Dapat memahami masalah yang diberikan						Menyusun rencana penyelesaian masalah			Melaksanakan penyelesaian masalah	Mengoreksi atau melihat kembali		
	No soal						No soal			No soal	No soal		
	1	2	4	5	6	Rata-rata	3	7	Rata-rata	8	9		
1.	2	3	2	2	2	2,2	1	3	2	2	1	7,2	60
2.	2	1	2	2	2	1,8	1	2	1,5	2	1	6,3	53
3.	2	3	2	1	2	2	1	2	1,5	1	1	5,5	46
4.	2	1	2	3	2	2	1	1	1	1	2	6	50

No. siswa	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah											Jumlah score	Nilai Ket.Pem. Mslh
	Dapat memahami masalah yang diberikan						Menyusun rencana penyelesaian masalah			Melaksanakan penyelesaian masalah	Mengoreksi atau melihat kembali		
	No soal						No soal			No soal	No soal		
	1	2	4	5	6	Rata-rata	3	7	Rata-rata	8	9		
5.	2	0	1	2	2	1,4	1	2	1,5	1	1	4,9	41
6.	2	2	3	2	2	2,2	1	2	1,5	1	1	5,7	48
7.	2	2	3	1	2	2	1	3	2	1	2	7	59
8	2	3	1	2	1	1,8	1	3	2	0	1	4,8	40
9.	1	2	2	2	2	1,8	1	3	2	1	1	5,8	49
10.	2	1	2	3	2	2	1	3	2	1	1	6	50
11.	2	2	2	2	2	2	1	2	1,5	1	1	5,5	46

No. siswa	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah											Jumlah score	Nilai Ket.Pem. Mslh
	Dapat memahami masalah yang diberikan						Menyusun rencana penyelesaian masalah			Melaksanakan penyelesaian masalah	Mengoreksi atau melihat kembali		
	No soal						No soal			No soal	No soal		
	1	2	4	5	6	Rata-rata	3	7	Rata-rata	8	9		
12.	2	2	2	3	2	2,2	1	2	1,5	1	1	5,7	48
13.	2	3	1	2	2	2	1	3	2	1	1	6	50
14.	2	1	2	1	2	1,6	2	1	1,5	1	1	5,1	43
15.	2	3	2	2	1	2	1	3	2	1	2	7	59
16.	2	2	3	3	2	2,4	1	1	1	0	0	3,4	28
17.	2	2	1	2	2	1,8	1	3	2	1	2	6,8	57
18.	2	2	3	3	2	2,4	1	3	2	1	1	6,4	53

No. siswa	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah											Jumlah score	Nilai Ket.Pem. Mslh
	Dapat memahami masalah yang diberikan						Menyusun rencana penyelesaian masalah			Melaksanakan penyelesaian masalah	Mengoreksi atau melihat kembali		
	No soal						No soal			No soal	No soal		
1	2	4	5	6	Rata-rata	3	7	Rata-rata	8	9			
19.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	33
20.	2	3	3	3	3	2,8	1	3	2	3	2	9,8	82
Jumlah						39,4				22	24		995
Rata-rata						1,97				1,1	1,2		49,75



Tabel 4. 3 Data Hasil Keterampilan Pemecahan Masalah (Post-test)

No. Siswa	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah												Jumlah score	Nilai Ket. Pem. Mslh
	Dapat memahami masalah yang diberikan						Menyusun rencana penyelesaian masalah			Melaksanakan penyelesaian masalah	Mengoreksi atau melihat kembali			
	No soal						No soal			No soal	No soal			
	1	2	4	5	6	Rata-rata	3	7	Rata-rata	8	9			
1.	3	2	3	3	3	2,8	1	2	1,5	2	2	8,3	69	
2.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	8	67	
3.	3	3	3	3	3	3	2	1	1,5	1	2	7,5	63	
4.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	10	83	
5.	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	2	8	67	
6.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	10	83	
7.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	11	91	

No. Siswa	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah												Jumlah score	Nilai Ket. Pem. Mslh
	Dapat memahami masalah yang diberikan						Menyusun rencana penyelesaian masalah			Melaksanakan penyelesaian masalah	Mengoreksi atau melihat kembali			
	No soal						No soal			No soal	No soal			
	1	2	4	5	6	Rata-rata	3	7	Rata-rata	8	9			
8	3	3	3	3	3	3	2	3	2,5	3	2	9,5	79	
9.	3	3	3	3	3	3	2	3	2,5	2	2	10,5	88	
10.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	11	91	
11.	3	3	3	3	3	3	2	3	2,5	3	2	10,5	88	
12.	3	3	3	3	3	3	2	3	2,5	3	2	10,5	88	
13.	3	3	3	3	3	3	2	3	2,5	3	2	10,5	88	
14.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	10	83	
15.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	11	91	

No. Siswa	Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah												Jumlah score	Nilai Ket. Pem. Mslh
	Dapat memahami masalah yang diberikan						Menyusun rencana penyelesaian masalah			Melaksanakan penyelesaian masalah	Mengoreksi atau melihat kembali			
	No soal						No soal			No soal	No soal			
	1	2	4	5	6	Rata- rata	3	7	Rata- rata	8	9			
16.	3	3	3	3	3	3	2	3	2,5	2	2	9,5	79	
17.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	11	91	
18.	3	3	3	3	3	3	2	3	2,5	3	2	10,5	88	
19.	3	3	3	3	3	3	2	3	2,5	3	2	10,5	88	
20.	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	11	91	
Jumlah						59,8		51		48	40		1520	
Rata-rata						2,99		2,55		2,4	2		76	

Tabel 4. 4 Data Hasil Belajar

No. Absen	Nama	Hasil Pretest	Hasil Postest
01	Akhmad Maulana Zakaria	60	69
02	Alifdio Athaya Risqi Maulana	53	67
03	Amira Mumtaza Rahmah Rasyidah Rafi' Ah	46	63
04	Annisa	50	83
05	Arsyallah Hilman Ramadhan	41	67
06	Desyaffa Candrania Artati	48	83
07	Febrina Sayfanah Agisca	59	91
08	Hana Cendekia Wedha Tama	40	79
09	Ilham Sasmita Djati	49	88
10	Kartika Cinta Dewi Candra	50	91
11	M. Abdul Rosit Alwarisu	46	88
12	M. Fathi Helmi Surya Putra Erlangga	48	88
13	Muhammad Bintang	50	88
14	Nailah Himnatul Heg	43	83
15	Novelia Della Safitri	59	91
16	Raffi Evan Bian Pratama	28	79
17	Ratu Puan Tabina	57	91
18	Ridho Satria Agung Nugraha	53	88

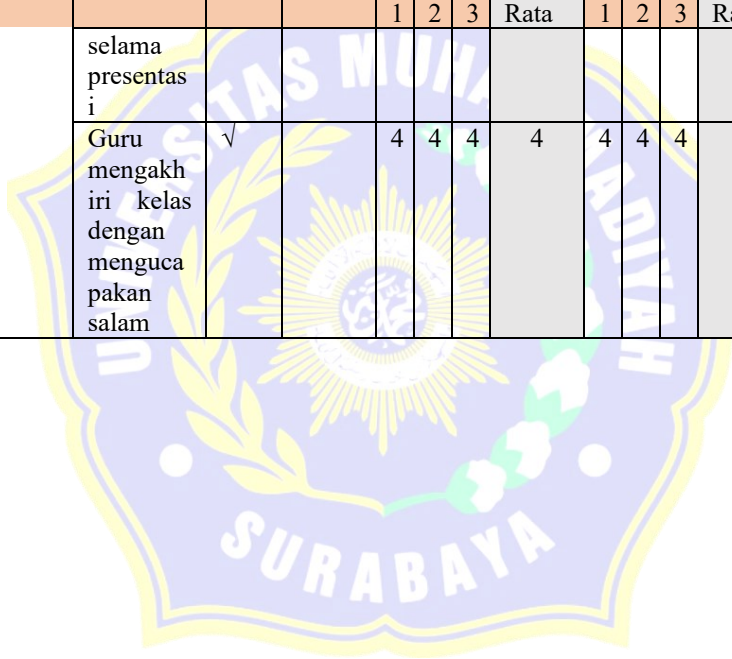
Tahapan	Langkah	Aktivitas	Terlaksana		Pertemuan 1				Pertemuan 2				Pertemuan 3				
			Ya	Tidak	O 1	O 2	O 3	Rata- Rata	O 1	O 2	O 3	Rata- Rata	O 1	O 2	O 3	Rata- rata	
	masalah	diruang kelas dan memastikan semua siswa siap mengikuti pembelajaran															
		Guru memotivasi untuk membangkitkan ketertarikan siswa dengan membagikan link	√		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Tahapan	Langkah	Aktivitas	Terlaksana		Pertemuan 1				Pertemuan 2				Pertemuan 3				
			Ya	Tidak	O 1	O 2	O 3	Rata- Rata	O 1	O 2	O 3	Rata- Rata	O 1	O 2	O 3	Rata- rata	
		memberikan LKPD kepada setiap kelompok															
		Guru menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD	√		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		Guru membimbing jalannya diskusi dan berperan	√		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Tahapan	Langkah	Aktivitas	Terlaksana		Pertemuan 1				Pertemuan 2				Pertemuan 3				
			Ya	Tidak	O 1	O 2	O 3	Rata- Rata	O 1	O 2	O 3	Rata- Rata	O 1	O 2	O 3	Rata- rata	
		meminta kelompok lain untuk bertanya atau menanggapi															
	Investigasi kolaboratif <i>jumping task</i>	Guru membimbing siswa daam menyajikan hasil investigasi	√		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
		Guru memberikan			4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Tahapan	Langkah	Aktivitas	Terlaksana		Pertemuan 1				Pertemuan 2				Pertemuan 3				
			Ya	Tidak	O 1	O 2	O 3	Rata- Rata	O 1	O 2	O 3	Rata- Rata	O 1	O 2	O 3	Rata- rata	
		agar terjadi kolaborasi antar anggota kelompok															
Penutup	Evaluasi	Guru membimbing siswa untuk mereview materi pembelajaran dan merefleksikan hasil belajar	√		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Tahapan	Langkah	Aktivitas	Terlaksana		Pertemuan 1				Pertemuan 2				Pertemuan 3			
			Ya	Tidak	O 1	O 2	O 3	Rata- Rata	O 1	O 2	O 3	Rata- Rata	O 1	O 2	O 3	Rata- rata
		selama presentasi														
		Guru mengkhiri kelas dengan mengucapkan salam	√		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



3. Data Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran IBSC (*Investigation Based Scientific Collaborative*)

Data respon siswa terhadap model pembelajaran IBSC diperoleh melalui penyebaran angket kepada siswa setelah proses pembelajaran dengan model IBSC. Data hasil respon siswa terhadap model pembelajaran IBSC disajikan dalam tabel 4.6 dibawah ini

Tabel 4. 6 Data Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran IBSC

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat membantu mempermudah memahami materi pembelajaran	20	0
2.	Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan memberikan pengalaman baru dan solusi pemecahan masalah yang dapat diterapkandalam kehidupan sehari-hari	20	0
3.	LKS yang diberikan dalam proses pembelajaran dapat membantu melatih kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa	18	2
4.	Guru bertindak sebagai mediator dan pembimbing dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu untuk melatih kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah	19	1
5.	Model pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat membantu melatih kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa	18	2
6.	Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan membuat saya tertarik dan tidak bosan	16	4
7.	Model pembelajaran ini dapat digunakan untuk pembelajaran yang lain dengan	17	3

	karakteristik materi yang sama		
--	--------------------------------	--	--

B. Analisis Data

1. Kepercayaan Diri

Data Kepercayaan Diri Siswa terhadap Model Pembelajaran IBSC dianalisis dengan menghitung rata-rata dari nilai prosentase setiap indikator sehingga diperoleh kategori kepercayaan diri siswa. Hasil analisis data kepercayaan diri siswa terhadap model pembelajaran IBSC disajikan dalam tabel 4.7 dibawah ini.

Tabel 4. 7 Hasil Analisis Data Kepercayaan Diri Siswa terhadap Model Pembelajaran IBSC (Investigation Based Scientific Collaborative)

Indikator	Pernyataan	Ya	Tidak
Kemampuan diri, yaitu memiliki sikap yakin terhadap diri sendiri, yakin terhadap kemampuan diri dalam menghadapi masalah, dan yakin untuk menampilkan diri apa adanya.	- Saya yakin bisa mengerjakan soal-soal yang diberikan guru dalam pembelajaran Investigation Based Scientific Collaboratif (IBSC)	18	2
	- Saya mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru	17	3
	- Saya mampu mempresentasikan pekerjaan didepan kelas dalam pembelajaran IBSC	18	2
Sikap optimistik, yaitu dapat bersikap	Saya sangat bersemangat dalam mengikuti pembelajaran IBSC dan	19	1

Indikator	Pernyataan	Ya	Tidak
<p>positif dalam menggapai cita-cita, dapat bersikap positif dalam menghadapi tantangan, serta tidak mudah putus asa.</p>	<p>percaya bisa menyelesaikan permasalahan yang ada dipembelajaran tersebut, serta pantang menyerah dalam pembelajaran IBSC.</p>		
<p>Sikap bertanggung jawab, yaitu mampu berperan aktif dalam mengerjakan tugas kelompok, mampu mengerjakan tugas dengan baik, serta mampu berani mengambil resiko.</p>	<p>Saya bisa menyelesaikan tugas individu maupun kelompok sampai selesai dan melaksanakan perintah guru dengan baik</p>	18	2
<p>Sikap rasional dan realistis, yaitu dapat berlaku tegas pada diri sendiri, dapat berlaku tegas pada orang lain, serta dapat percaya diri dalam lingkungan sosial.</p>	<p>Saya berani menyampaikan pendapat tanpa diminta oleh guru dalam pembelajaran IBSC</p>	19	1
<p>Sikap toleransi,</p>	<p>Saya membantu teman</p>	17	3

Indikator	Pernyataan	Ya	Tidak
yaitu sikap tidak mementingkan diri sendiri, sikap senang berbagi dengan orang lain, serta sikap empati terhadap orang lain.	yang merasa kesulitan dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru		
Jumlah		126	14
Rata Rata		18	2
Nilai Prosentase		90%	10%
Kategori		Sangat Percaya diri	Rendah Diri

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa hasil analisa kepercayaan diri siswa terhadap model pembelajaran IBSC dilihat dari hasil nilai rata-rata prosentase sebesar 90% dengan kategori sangat percaya diri. Berarti kepercayaan diri siswa terhadap model pembelajaran IBSC adalah 90% sangat percaya diri secara keseluruhan.

2. Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa

a. Analisis Statistik Analitik/Inferensial

Data hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara analitik/inferensial untuk mengetahui kategori setiap indikator keterampilan pemecahan masalah (dapat memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan penyelesaian masalah, dan mengoreksi atau melihat kembali) ketika *pre-test* dan *post-test*. Hasil analisis kuantitatif dan *pre-test* dan *post-test* disajikan dalam tabel 4.8 di bawah ini.

Tabel 4. 8 Hasil Data Keterampilan Pemecahan masalah siswa

Pre-test dan Post-test Per Siswa

No.	Jumlah Score		Nilai Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
1	7,2	8,3	60	69
2	6,3	8	53	67
3	5,5	7,5	46	63
4	6	10	50	83
5	4,9	8	41	67
6	5,7	10	48	83
7	7	11	59	91
8	4,8	9,5	40	79
9	5,8	10,5	49	88
10	6	11	50	91
11	5,5	10,5	46	88
12	5,7	10,5	5,7	88
13	6	10,5	6	88
14	5,1	10	5,1	83
15	7	11	7	91
16	3,4	9,5	3,4	79
17	6,8	11	6,8	91
18	6,4	10,5	6,4	88
19	4	10,5	4	88
20	9,8	11	9,8	91
Jml	118,9	198,8	596,2	1656
\bar{X}	5,945	9,94	29,81	82,8

b. Uji Statistik Inferensial

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data dengan taraf signifikansi (α) 0,05. Dengan hipotesis pengujian yaitu :

Ha : data berasal dari populasi berdistribusi normal

Ho : data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Tests of Normality

Tabel 4. 9 Uji Normalitas Data

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
Pretest	.141	20	.200*	.926	20	.130
Posttest	.264	20	.001	.805	20	.001

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan uji normalitas diatas, dapat diketahui bahwa nilai uji normalitas *pre-test* sebesar 0,02 dan *post-test* sebesar 0,01. Nilai uji normalitas data tersebut kurang dari taraf signifikan yaitu 0,05. Jadi, hasil dari uji normalitas data tersebut menunjukkan bahwa H_0 diterima artinya data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, analisis data secara statistik dilanjutkan dengan uji nonparametric yaitu uji Wilcoxon.

2) Uji Wilcoxon

Kriteria pada uji ini yaitu apabila nilai signifikan $< \alpha$ (0,05) maka H_a diterima dan apabila nilai signifikan $> \alpha$ (0,05) maka H_a ditolak. Adapun hipotesis yang akan diuji dengan uji Wilcoxon adalah sebagai berikut :

H_a : Model pembelajaran IBSC (*Investigation Based Scientific Collaborative*) berbasis TPACK dapat melatih kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah siswa kelas X MIPA 4 SMAM 7 Surabaya.

Tabel 4. 10 Hasil Uji Wilcoxon pada Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa

Test Statistics ^a	
	posttest - pretest
Z	-3.922 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

- a. Wilcoxon Signed Ranks Test
- b. Based on negative ranks.

Berdasarkan hasil uji Wilcoxon di atas, diperoleh hasil nilai signifikan sebesar 0,000 artinya kurang dari 0,05. Dengan demikian maka H_0 diterima, artinya model pembelajaran *Investigation Based Scientific Collaborative* (IBSC) berbasis TPACK dapat melatih keterampilan pemecahan masalah siswa kelas X MIPA 4 SMAM 7 Surabaya.

3) Uji N-Gain

Uji N-Gain dilakukan untuk mengetahui keefektifan model pembelajaran IBSC (*Investigation Based Scientific Collaborative*). Data akan dianalisis dengan menggunakan persamaan yang dikembangkan oleh Hake (1999). Nilai N-Gain dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut ini:

Tabel 4. 11 Nilai N-Gain pada Hasil Belajar Siswa

Pre-test	Post-test	Posttest-Pretest	Skor Ideal (100 - Pre)	N-Gain Score	N-Gain Score (%)
1	69	9	40	0,22	22,5 %
2	67	14	47	0,29	29,7 %
3	63	17	54	0,31	31,4 %
4	83	33	50	0,66	66 %

Pre-test	Post-test	Posttest-Pretest	Skor Ideal (100 - Pre)	N-Gain Score	N-Gain Score (%)
5	67	26	59	0,44	44 %
6	83	35	52	0,67	67,3%
7	91	32	41	0,78	78%
8	79	39	60	0,65	65%
9	88	39	51	0,76	76,4%
10	91	41	50	0,82	82%
11	88	42	54	0,77	77,7%
12	88	40	52	0,76	76,9%
13	88	38	50	0,76	76%
14	83	40	57	0,70	70,1%
15	91	32	41	0,78	78%
16	79	51	72	0,70	70%
17	91	34	43	0,79	79%
18	88	35	47	0,74	74,4%
19	88	55	67	0,820	82%
20	91	9	18	0,50	50%
Rata- rata				0,64	64,9%
Kategori				Sedang	

Berdasarkan hasil uji N-Gain dari tabel diatas, diperoleh hasil rata-rata uji N-Gain dari hasil *pre-test* dan *post-test* yaitu sebesar 64,9% dalam kategori sedang. Dengan demikian, hasil uji N-Gain diatas, menyatakan bahwa model pembelajaran IBSC cukup efektif dilakukan di dalam kelas X MIPA 4 SMAM 7 Surabaya

Tabel 4. 12 Hasil Analisis Data Keterampilan Pemecahan Masalah Per Indikator

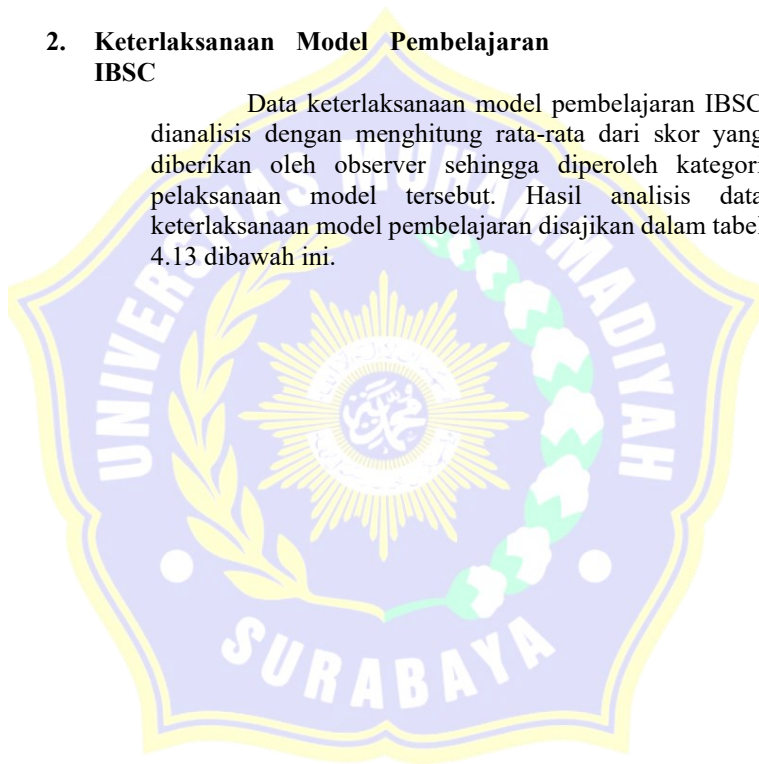
No .	Indikator	Pre-test	Kategori	Post-test	Kategori
1.	Dapat Memahami Masalah	39,4	Cukup Baik	59,8	Baik
2.	Menyusun Rencana Penyelesaian	33,5	Cukup Baik	51	Baik
3.	Melaksanakan Penyelesaian Masalah	22	Kurang Baik	48	Cukup Baik
4.	Mengoreksi atau Melihat Kembali	24	Kurang Baik	40	Cukup Baik
Jumlah		118,9		198,8	
Rata-rata Keterampilan Pemecahan Masalah		29,725	Kurang Baik	49,7	Cukup Baik

Berdasarkan tabel 4.12 diketahui bahwa seluruh indikator keterampilan pemecahan masalah pada siswa mengalami peningkatan. Hasil *pre-test* pada indikator dapat memahami masalah sebesar 39,4 (cukup baik) mengalami peningkatan pada hasil *post-test* sebesar 59,8 (baik). Hasil *pre-test* pada indikator menyusun rencana penyelesaian sebesar 33,5 (cukup baik) mengalami peningkatan pada hasil *post-test* sebesar 51 (baik). Hasil *pre-test* pada indikator melaksanakan penyelesaian masalah sebesar 22 (kurang baik) mengalami

peningkatan pada hasil *post-test* sebesar 48 (cukup baik). Hasil *pre-test* pada indikator mengoreksi atau melihat kembali sebesar 24 (kurang baik) mengalami peningkatan pada hasil *post-test* sebesar 40 (cukup baik). Rata-rata keterampilan pemecahan masalah siswa pada hasil *pre-test* adalah 29,725 (kurang baik) mengalami peningkatan pada hasil *post-test* menjadi 49,7 (cukup baik).

2. Keterlaksanaan Model Pembelajaran IBSC

Data keterlaksanaan model pembelajaran IBSC dianalisis dengan menghitung rata-rata dari skor yang diberikan oleh observer sehingga diperoleh kategori pelaksanaan model tersebut. Hasil analisis data keterlaksanaan model pembelajaran disajikan dalam tabel 4.13 dibawah ini.



Tabel 4. 13 Hasil Analisis Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran IBSC (Investigation Based Scientific Collaborative)

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
Motivasi dan orientasi masalah	Guru menyapa siswa diruang kelas dan memastikan semua siswa siap mengikuti	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
	pembelajaran						
	Guru memotivasi untuk membangkitkan ketertarikan siswa dengan membagikan link video, gambar atau pertanyaan yang	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
	berkaitan dengan materi yang akan dipelajari						
Investigation kolaboratif <i>sharing task</i>	Guru membagi siswa ke dalam kelompok untuk berdiskusi	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik
	Guru memberikan LKPD	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
	kepada setiap kelompok						
	Guru menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik
	Guru membimbing jalannya diskusi dan berperan sebagai fasilitator	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
	agar terjadi kolaborasi antar anggota kelompok						
Menyajikan	Guru meminta salah satu kelompok untuk menyajikan atau mempresentasikan investigasi	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
	ya dan meminta kelompok lain untuk bertanya atau menanggapi						
	Guru membimbing siswa dalam menyajikan hasil investigasi	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik
	Guru	4	Sangat	4	Sangat	4	Sangat baik

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
	memberikan LKPD kepada setiap kelompok		baik		baik		
	Guru menjelaskan petunjuk pengerjaan LKPD	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik
	Guru membimbing jalannya diskusi dan berperan	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
	sebagai fasilitator agar terjadi kolaborasi antar anggota kelompok						
Evaluasi	Guru membimbing siswa untuk mereview materi pembelajaran dan	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
	merefleksikan hasil pembelajaran hari ini						
	Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mempresentasikan hasil diskusi dan siswa yang	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
	bertanya atau berkomentar selama presentasi						
	Guru mengakhiri kelas dengan mengucapkan salam	4	Sangat baik	4	Sangat baik	4	Sangat baik
	Modus Rata-Rata	4		4		4	
Prosentase Keterlaksanaan Pembelajaran (PKP)		100%		100%		100%	

Langkah	Aspek yang Diamati	Pertemuan 1		Pertemuan 2		Pertemuan 3	
		Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori	Skor rata-rata observer	Kategori
Modus Kategori			Sangat Baik		Sangat Baik		Sangat Baik



Berdasarkan tabel 4.13, diketahui bahwa hasil analisa keterlaksanaan model pembelajaran IBSC dari 3 observer pada setiap pertemuan terlaksana 100% dengan skor rata-rata setiap langkah sebesar 4 dengan kategori sangat baik. Berarti pembelajaran dengan model IBSC terlaksana dengan baik secara keseluruhan.

3. Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran IBSC (*Investigation Based Scientific Collaborative*)

Data respon siswa terhadap model pembelajaran IBSC berbasis TPACK dianalisis secara kuantitatif untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran IBSC berbasis TPACK selama proses pembelajaran. Hasil analisis respon siswa terhadap model pembelajaran IBSC berbasis TPACK disajikan dalam tabel 4.14 di bawah ini.

Tabel 4. 14 Hasil Analisis Data Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran IBSC (*Investigation Based Scientific Collaborative*)

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat membantu mempermudah memahami materi pembelajaran	20	0
2.	Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan memberikan pengalaman baru dan solusi pemecahan masalah yang dapat diterapkandalam kehidupan sehari-hari	20	0
3.	LKPD yang diberikan dalam proses pembelajaran dapat membantu melatihkan kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa	18	2
4.	Guru bertindak sebagai mediator dan pembimbing dalam proses pembelajaran sehingga dapat membantu untuk melatihkan kepercayaan diri dan keterampilan	19	1

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
	pemecahan masalah		
5.	Model pembelajaran yang telah dilaksanakan dapat membantu melatih kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa	18	2
6.	Proses pembelajaran yang telah dilaksanakan membuat saya tertarik dan tidak bosan	16	4
7.	Model pembelajaran ini dapat digunakan untuk pembelajaran yang lain dengan karakteristik materi yang sama	17	3
Jumlah		128	12
Prosentase		91 %	9%
Kategori		Positif	Negatif

Berdasarkan tabel 4.14 diketahui bahwa respon siswa terhadap model pembelajaran IBSC berbasis TPACK sangat baik dengan prosentase nilai positif sebesar 91%. Dari angket yang telah diberikan, siswa dengan respon positif menyatakan bahwa pembelajaran dengan model IBSC membantu mempermudah memahami materi pembelajaran, memberikan pengalaman baru dan solusi pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, membantu melatih kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa, membuat saya tertarik dan tidak bosan, serta dapat digunakan untuk pembelajaran yang lain dengan karakteristik materi yang sama. Dan adapun beberapa siswa yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan model IBSC belum dapat membantu dalam pembelajaran, karena faktor individu dari mereka masing-masing, seperti kurangnya kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah.

C. Pembahasan

1. Kepercayaan Diri Siswa

Kepercayaan diri siswa diperoleh melalui penyebaran angket pada seluruh indikator kepercayaan diri. Hasil pengukuran kepercayaan diri dianalisis dengan menggunakan rumus prosentase kepercayaan diri. Hasil perhitungan

menunjukkan bahwa nilai rata-rata kepercayaan diri siswa sebesar 90% dengan kategori sangat percaya diri. Pada tabel 4.1 menunjukkan pada indikator pertama yaitu kemampuan diri yang terdiri dari 3 pernyataan dengan jumlah 53 menjawab pernyataan Ya dan 7 menjawab Tidak, indikator sikap optimistik menunjukkan 19 menjawab pernyataan Ya dan 1 menjawab Tidak, indikator sikap bertanggung jawab menunjukkan 18 menjawab pernyataan Ya dan 2 menjawab Tidak, indikator sikap rasional dan realistis menunjukkan 19 menjawab pernyataan Ya dan 1 menjawab Tidak, indikator sikap toleransi menunjukkan 17 menjawab pernyataan Ya dan 3 menjawab Tidak. Jumlah keseluruhan jawaban Ya adalah 126 dengan rata-rata 18 dan jawaban Tidak adalah 14 dengan rata-rata 2.

Model pembelajaran IBSC (*Investigation Based Scientific Collaborative*) berbasis TPACK melibatkan siswa secara aktif selama proses pembelajaran melalui kegiatan investigasi kolaboratif *sharing task* dan *jumping task*. Melalui kegiatan investigasi *sharing task* dan *jumping task* tersebut, siswa dapat lebih berani dalam menyampaikan pendapat, baik melalui presentasi maupun diskusi dengan kelompoknya. Dengan demikian, kepercayaan diri dapat terlatih saat siswa yang tidak bisa dalam pembelajaran berani bertanya kepada siswa yang sudah paham, sehingga terjadilah ketergantungan positif antara siswa satu dengan siswa lainnya dan terjadilah interaksi kolaboratif saat diskusi dalam kelompok untuk memecahkan suatu permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran.

2. Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa

Keterampilan pemecahan masalah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah siswa dapat memahami masalah, menyusun rencana penyelesaian, melaksanakan penyelesaian masalah, mengoreksi atau melihat kembali, yang diukur melalui *pre-test* dan *post-test* selama proses pembelajaran.

Hasil *pre-test* dan *post-test* dianalisis secara kuantitatif dan statistik. Berdasarkan pada tabel 4.12 diketahui bahwa hasil *pre-test* dan *post-test* keterampilan pemecahan masalah siswa mengalami peningkatan untuk semua indikator. Hasil *pre-test* pada indikator dapat

memahami masalah sebesar 39,4 yang termasuk dalam kategori cukup baik, mengalami peningkatan pada hasil *post-test* sebesar 59,8 yang termasuk dalam kategori baik. Hasil *pre-test* pada indikator menyusun rencana penyelesaian sebesar 33,5 yang termasuk dalam kategori cukup baik mengalami peningkatan pada hasil *post-test* sebesar 51 yang termasuk dalam kategori baik. Hasil *pre-test* pada indikator melaksanakan penyelesaian masalah sebesar 22 yang termasuk dalam kategori kurang baik, mengalami peningkatan pada hasil *post-test* sebesar 48 yang termasuk dalam kategori cukup baik. Hasil *pre-test* pada indikator mengoreksi atau melihat kembali sebesar 24 yang termasuk dalam kategori kurang baik, mengalami peningkatan pada hasil *post-test* sebesar 40 yang termasuk dalam kategori cukup baik. Rata-rata keterampilan pemecahan masalah siswa pada hasil *pre-test* adalah 29,725 yang termasuk dalam kategori kurang baik mengalami peningkatan pada hasil *post-test* menjadi 49,7 yang termasuk dalam kategori cukup baik.

Pada analisis statistik, data hasil *pre-test* dan *post-test* diuji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui distribusi data. Hasil uji normalitas pada tabel 4.9, data tersebut menunjukkan bahwa populasi berasal dari tidak berdistribusi secara normal. Dengan demikian, analisis data secara statistik dilanjutkan dengan uji nonparametric, yaitu melalui uji Wilcoxon. Hasil uji Wilcoxon data *pre-test* dan *post-test* dengan taraf signifikansi (α) 0,05 adalah sebesar 0,000, maka H_0 diterima. Kemudian dilakukan Uji N-Gain untuk menguji keefektifan model pembelajaran IBSC berbasis T-PACK. Berdasarkan hasil uji N-Gain dari tabel 4.11, diperoleh hasil rata-rata uji N-Gain dari hasil pre-test dan post-test yaitu sebesar 64,9% dalam kategori sedang. Hasil uji N-Gain tersebut, menyatakan bahwa model pembelajaran IBSC cukup efektif dilakukan di dalam kelas X MIPA 4 SMAM 7 Surabaya.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran IBSC berbasis TPACK dapat melatih keterampilan pemecahan masalah siswa karena pada model pembelajaran IBSC terdapat kegiatan investigasi kolaboratif *sharing task* dan *jumping task* yaitu kegiatan investigasi ilmiah dengan karakteristik permasalahan yang

bertahap mulai dari masalah akademik sampai pada masalah autentik yang harus diselesaikan siswa. Kegiatan investigasi yang terdapat pada kegiatan belajar dapat memungkinkan siswa dapat memecahkan masalah dalam pembelajaran.

Model pembelajaran IBSC adalah model pembelajaran kolaboratif berbasis masalah dengan sintak meliputi *investigation collaborative sharing task* dan *investigation collaborative jumping task*, dimana siswa dilatih untuk menyelesaikan masalah secara kolaboratif dan siswa distimulasi untuk memiliki keberanian berbicara baik saat kerja kelompok maupun saat presentasi (sintak 3), sehingga keterampilan pemecahan masalah dapat terlatihkan, Suharti (2019). Pernyataan ini sesuai dengan fakta yang diperoleh di lapangan, yaitu hasil *post-test* siswa mengalami peningkatan dan selama proses pembelajaran berlangsung banyak siswa yang bertanya, mampu menyampaikan ide atau pendapatnya, dan menyampaikan saran ketika aktivitas diskusi berlangsung dan penyajian hasil investigasi.

3. Keterkaitan Hasil Belajar dengan Kepercayaan Diri dan Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa

Rata rata hasil belajar siswa sebesar 82,8 dan dilihat dari tabel kepercayaan diri yang dimiliki oleh siswa sebesar 90% dengan kategori sangat percaya diri dan dilihat dari rata-rata keterampilan pemecahan masalah siswa pada hasil *post-test* sebesar 49,7 dalam kategori cukup baik. Hal itu menunjukkan, bahwa kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah saling berkaitan dalam mendukung peningkatan hasil belajar siswa. Kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah penting dimiliki oleh seorang siswa karena sebagai pendukung siswa dalam meningkatkan hasil belajarnya, sehingga siswa yang memiliki kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah yang baik, juga memiliki hasil prestasi yang baik pula. Maka dapat disimpulkan Tingkat kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah yang baik menunjukkan hasil belajaryang baik pada siswa.

4. Keterlaksanaan Model Pembelajaran IBSC (*Investigation Based Scientific Collaborative*) berbasis TPACK

Model pembelajaran IBSC adalah model pembelajaran kolaboratif yang dapat melatih kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah karena model ini terdapat kegiatan investigasi kolaboratif *sharing task* dan *jumping tas*. Kegiatan investigasi yang terdapat pada kegiatan belajar dapat memungkinkan siswa dapat melakukan penyelidikan yang akan menumbuhkan kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah melalui kolaborasi ilmiah dengan karakteristik permasalahan yang bertahap, mulai dari masalah akademik sampai pada masalah autentik yang harus diselesaikan siswa (Suharti, 2019).

Berdasarkan tabel hasil analisis data keterlaksanaan model pembelajaran IBSC menunjukkan hasil bahwa rerata skor setiap aktivitas sebesar 4 baik pada pertemuan ke 1, pertemuan ke 2, maupun pertemuan ke 3. Rerata skor sebesar 4 menunjukkan bahwa aktivitas tersebut termasuk ke dalam kategori sangat baik, dengan prosentase keterlaksanaan pembelajaran (PKP) sebesar 100%.

Pada tahap pendahuluan, langkah pertama yang yaitu motivasi dan orientasi masalah. Aktivitas yang dilakukan pada langkah ini yaitu guru menyapa siswa dan memberikan salam, memastikan apakah siswa siap mengikuti pelajaran, guru memberikan motivasi untuk membangkitkan ketertarikan siswa terhadap materi pembelajaran yang akan dipelajari. Aktivitas ini memperoleh rerata skor sebesar 4, dengan kategori sangat baik pada setiap pertemuan. Tahap selanjutnya, yaitu kegiatan inti yang terdiri dari investigasi kolaboratif *sharing task*, menyajikan dan investigasi kolaboratif *jumping task*. Pada aktivitas investigasi kolaboratif *sharing task*, guru membagi siswa dalam kelompok, kemudian membagikan LKPD dan menjelaskan petunjuk dalam pengerjaannya, serta guru membimbing diskusi setiap kelompok.

Selanjutnya pada aktivitas menyajikan, guru menunjuk salah satu kelompok untuk memaparkan hasil dari investigasi kelompok, memberikan kesempatan kepada

kelompok lain untuk bertanya atau menyampaikan komentar, dan guru membimbing siswa dalam menyajikan hasil investigasi. Aktivitas selanjutnya yaitu investigasi kolaboratif kolaboratif *jumping task*, dimana guru membagikan LKPD, menjelaskan petunjuk pengerjaannya, dan membimbing diskusi setiap kelompok. Semua tahap kegiatan inti pada setiap pertemuan memiliki rerata sebesar 4, dan termasuk ke dalam kategori sangat baik. Tahap terakhir yaitu penutupan, dengan langkah evaluasi. Pada tahap ini, aktivitas pada langkah evaluasi yang dilakukan adalah guru membimbing siswa untuk mereview materi yang telah dipelajari dan merefleksikan pembelajaran, memberikan penghargaan kepada siswa yang bertanya atau berkomentar, dan mengakhiri pembelajaran dengan salam.

Pada setiap pertemuan, semua aktivitas pada langkah evaluasi memiliki rerata skor sebesar 4 dan termasuk ke dalam kategori sangat baik. Secara keseluruhan, keterlaksanaan model pembelajaran IBSC berbasis TPACK untuk melatih kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa kelas X MIPA 4 SMAM 7 Surabaya pada materi Perubahan dan Pelestarian Lingkungan Hidup terlaksana dengan baik.

5. Respon Siswa terhadap Model Pembelajaran IBSC (*Investigation Based Scientific Collaborative*) berbasis TPACK

Berdasarkan hasil analisis respon siswa pada tabel 4.14 dapat diketahui bahwa siswa memberikan respon positif terhadap model pembelajaran dengan respon positif sebesar 91% dengan kategori sangat baik. Respon positif yang diberikan oleh siswa dikarenakan pembelajaran dengan model IBSC berbasis TPACK membantu mereka mempermudah memahami materi pembelajaran, memberikan pengalaman baru dan solusi pemecahan masalah yang dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, membantu melatih kepercayaan diri dan keterampilan pemecahan masalah pada siswa, serta membuat tertarik dan tidak bosan.