

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Hasil Penelitian Deskriptif

a. Efektivitas Penerapan Terhadap Hasil belajar

1) Kemampuan Guru dalam Mengelola Kegiatan Pembelajaran dengan Menerapkan Pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*)

Hasil pengamatan terhadap kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran yang menerapkan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) di kelas menggunakan instrumen lembar pengamatan pengelolaan pelaksanaan pembelajaran yang diamati oleh dua orang pengamat yakni guru kimia pada SMAN 6 Kupang. Pengamatan dilakukan di dua kelas yaitu kelas XI MIA 1 dan MIA 2.

Hasil analisis data terhadap pelaksanaan kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1
Hasil Analisis Rata-Rata Data Penilaian Pengelolaan Pembelajaran dan Reliabilitas dengan Instrumen Lembar Penilaian Pengelolaan Pendekatan Kontekstual (Contextual Teaching And Learning/CTL)

No		Kegiatan	Keterlaksanaan RPP						Rata-rata	Ket.
			RPP I		RPP II		RPP III			
			P1	P2	P1	P2	P1	P2		
1		Pendahuluan								
	a	Salam pembuka	4	4	4	4	4	4	3.96	Baik
	b	Berdoa	4	4	4	4	4	4		Baik
	c	Mengecek kehadiran siswa	4	4	4	4	4	4		Baik
	d	(Asas konstruktivisme dan bertanya) Memberikan pertanyaan.	4	4	3	4	4	4		Baik
	e	Guru menyampaikan topik dan sub topik.	4	4	4	4	4	3		Baik
	f	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran								
	g	Guru menyampaikan penilaian yang akan dilakukan selama proses pembelajaran.	4	4	4	4	4	4		Baik
2		Kegiatan inti								
	a	(Asas konstruktivisme) Guru memberikan penjelasan singkat	4	4	4	3	4	4	3.61	Baik
	b	(Asas permodelan dan masyarakat belajar) Guru mengajak 3 orang peserta didik untuk melakukan demonstrasi	3	2	4	3	4	3		
	c	(Asas bertanya) Guru mengajukan pertanyaan bimbingan untuk siswa mempelajari demonstrasi diatas	3	4	4	4	4	3		Baik
	d	(Asas bertanya) Berdasarkan demonstrasi sederhana, guru meminta siswa	3	4	3	4	4	4		Baik

		mengajukan pertanyaan sebanyak mungkin							
e	(Masyarakat belajar)	Guru mengorganisasi siswa dalam kelompok heterogen	4	4	4	4	4	4	
f		Membagi bahan ajar dan LKPD	4	4	4	4	4	4	Baik
g		Memperkenalkan alat dan bahan dan menjelaskan prosedur kerja yang akan dilakukan.	4	4	4	3	3	4	Baik
h	(Asas komunitas belajar, penemuan, penilaian sebenarnya, dan bertanya)	Guru sebagai fasilitator mendorong siswa merumuskan masalah, hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis hingga menyimpulkannya.	3	3	4	3	4	3	Baik
i		Peserta didik mengambil alat dan bahan.	4	3	4		4	3	Baik
j	(Asas penemuan)	Peserta didik melakukan percobaan	4	4	3	4	3	4	Baik
k		Peserta didik mengamati hasil percobaan.	4	4	4	4	4	4	Baik
l		Peserta didik membereskan alat dan bahan	3	3	3	3	3	3	
m		Peserta didik mencatat hasil percobaan	4	3	3	4	3	4	Baik
n	(Asas masyarakat belajar)	Peserta didik mempresentasikan hasil pengamatan dan hasil diskusinya.	4	3	3	3	4	4	Baik

3	o	(Asas masyarakat belajar) Guru meminta kelompok lain untuk menanggapi hasil presentasi	3	4	3	3	4	3	3.72	Baik
	p	Guru memfasilitasi siswa dalam menjawab pertanyaan ketika siswa mengalami kesulitan	4	4	4	3	4	3		Baik
	Q	(Asas bertanya) Guru memberi pertanyaan-pertanyaan	4	4	4	4	4	3		Baik
	r	Melaksanakan kuis	4	4	4	4	4	3		
3		Penutup								
	a	Mempersilahkan peserta didik untuk duduk kembali ke tempat semula	4	3	3	4	3	3	3.72	Baik
	b	(Asas refleksi) Guru mengadakan refleksi, menanyakan kepada peserta didik mengenai hal-hal yang belum dipahami.	4	3	4	4	3	4		Baik
	c	(Masyarakat belajar) Guru bersama siswa menyimpulkan materi yang dipelajari hari ini.	4	3	4	4	4	3		Baik
	d	Guru memberikan tugas rumah berkaitan dengan materi hari ini.	3	4	3	3	4	4		Baik
	e	Guru memberikan tugas bacaan kepada siswa untuk pembelajaran berikutnya.	4	4	3	3	4	4		Baik
	f	Guru meminta salah seorang peserta didik memimpin doa untuk mengakhiri pembelajaran hari ini.	4	4	4	4	4	4		Baik
	g	Memberikan salam penutup.	4	4	4	4	4	4		Baik

4	Pengelolaan Waktu	4	4	4	4	4	4		Baik
5	Suasana Kelas								
	a	Siswa antusias	3	3	3	3	4	4	Cukup Baik
	b	Guru antusias	3	3	3	3	4	4	Cukup Baik
		Jumlah	120	117	117	113	122	117	39,43
		Jumlah aspek yang diamati	38	38	38	38	38	38	10
		Rata-Rata	3,2	3,1	3,1	3	3,2	3,1	3.77
		Reliabilitas	98%		93%		97%		96 %

Berdasarkan tabel 4.1 dapat dikemukakan bahwa dari 9 kegiatan

pembelajaran yang dilaksanakan guru selama proses pembelajaran di dua kelas yang dinilai dengan lembar pengelolaan Pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*) memperoleh skor rata-rata 3,77 dengan kategori baik dan rata-rata reliabilitas instrumen pengelolaan pembelajaran yang diamati oleh pengamat I dan pengamat II adalah 96% termasuk dalam kategori baik.

2. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar (IHB)

a. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Sikap Spiritual (KI-1)

Data hasil analisis ketuntasan indikator sikap spiritual (KI-1) pada kelas MIA 1 dan 2 yang diperoleh dengan teknik observasi dan angket dapat ditampilkan pada tabel 4.2 dan 4.3.

Tabel 4.2
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Indikator Aspek Sikap Spiritual (KI-1) dengan Instrumen Lembar Penilaian Observasi kelas MIA 1 dan 2

No.	Aspek yang diamati	Proporsi Observasi	Ket.
1	Berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran	0,87	Tuntas
2	Berdoa setelah memulai kegiatan pembelajaran	0,86	Tuntas

3	Berdoa sesuai dengan ajaran agama yang diyakininya	0.89	Tuntas
	JUMLAH	3,50	-
	RATA-RATA	0,87	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.2 dapat dikemukakan bahwa dari 3 aspek yang diamati selama proses pembelajaran yang dinilai dengan observasi sikap spiritual (KI-1) memperoleh rata-rata 0,87 dengan kategori tuntas.

Tabel 4.3
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Indikator Aspek Sikap Spiritual (KI-1) dengan Instrumen Lembar Penilaian Angket MIA 1 dan 2

No	Indikator Aspek Sikap Spiritual	Proporsi Angket	Keterangan
1	Berdoa	0,89	Tuntas
2	Menghargai pendapat teman sebagai wujud menghargai ciptaan Tuhan YME	0,92	Tuntas
	Rata-rata	0,91	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.3 dapat dikemukakan bahwa dari 2 indikator yang diamati selama proses pembelajaran yang dinilai dengan angket sikap spiritual (KI-I) memperoleh rata-rata 0,91 dengan kategori tuntas.

b. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Sikap Sosial (KI-2)

Data hasil analisis ketuntasan indikator sikap sosial (KI-2) pada kelas MIA 1 dan 2 yang diperoleh dengan teknik observasi dan angket dapat ditampilkan pada tabel 4.6 dan 4.7. Sedangkan data hasil analisis ketuntasan indikator sikap sosial (KI-2) pada kelas

MIA 1 dan 2 yang diperoleh dengan teknik observasi dan angket dapat ditampilkan pada tabel 4.4 dan 4.5.

Tabel 4.4
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Indikator Aspek Sikap Sosial (KI-2) dengan Instrumen Lembar Penilaian Observasi MIA 1 dan 2

No	Aspek Yang Diamati	P.Indikator	Keterangan
1	Rasa ingin tahu	0,861	Tuntas
2	Jujur	0,88	Tuntas
3	Ulet	0,86	Tuntas
4	Teliti	0,90	Tuntas
5	Kerja Sama	0,92	Tuntas
6	Peduli lingkungan	0,90	Tuntas
7.	Proaktif	0,86	Tuntas
Rata-rata		0,88	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.4 dapat dikemukakan bahwa dari 7 aspek yang diamati selama proses pembelajaran yang dinilai dengan teknik observasi sikap sosial (KI-2) memperoleh rata-rata 0,88 dengan kategori tuntas.

Tabel 4.5
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Indikator Aspek Sikap Sosial (KI-2) dengan Instrumen Lembar Penilaian Angket MIA 1 dan 2

No	Indikator Aspek Sikap Sosial	Proporsi
		Angket
1	Jujur	0,90
2	Rasa Ingin tahu	0,92
3	Ulet	0,89
4	Proaktif	0,89
5	Kerja sama	0,93
6	Teliti	0,92
7	Peduli lingkungan	0,92
	Rata-rata	0,91

Berdasarkan tabel 4.5 dapat dikemukakan bahwa dari 7 indikator yang diamati selama proses pembelajaran yang dinilai dengan observasi sikap sosial (KI-2) memperoleh rata-rata 0,91 dengan kategori tuntas.

c. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Pengetahuan (KI-3)

Data hasil analisis ketuntasan indikator sikap pengetahuan pada kelas MIA 1 dan 2 yang diperoleh dengan teknik tes hasil belajar essay pada materi pokok sistem koloid dapat ditampilkan pada tabel 4.10. Sedangkan Data hasil analisis ketuntasan indikator sikap pengetahuan pada kelas MIA 1 dan 2 yang diperoleh dengan teknik tes hasil belajar essay pada materi pokok sistem koloid dapat ditampilkan pada tabel 4.6.

Tabel 4.6
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Indikator Aspek
Pengetahuan (KI-3) dengan Instrumen Lembar Penilaian Tes Hasil
Belajar Essay MIA 1 dan 2

No.	Indikator	No. Soal	P. Tiap Soal	P. Indikator Soal	Keterangan
1	Mengidentifikasi sistem koloid	1	0.84	0.85	Tuntas
		2	0.86		
2	Menjelaskan sistem koloid	3	0.76	0,76	Tuntas
4	Mengelompokkan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi	4	0.78	0,78	Tuntas
5	Menjelaskan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, Gerak Brown, Elektroforesis, Adsorpsi, Koagulasi, Koloid Pelindung, Dialisis, Koloid liofob dan	5	0.96	0.92	Tuntas Tuntas
		6	0.96		
		7	0.81		

	liofil).				
6	Menjelaskan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari.	8	0.94	0.94	Tuntas
		9	0.95		
7	Menjelaskan cara pembuatan koloid.	10	0.81	0.84	Tuntas
		11	0.87		Tuntas
8	Membuat beberapa jenis koloid dengan cara dispersi	12	0.88	0.88	Tuntas
Rata-Rata				0,85	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dikemukakan bahwa dari 8 indikator yang diamati selama proses pembelajaran yang dinilai dengan tes hasil belajar essay (KI-3) memperoleh rata-rata 0,85 dengan kategori tuntas.

d. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Keterampilan (KI-4)

Data hasil analisis ketuntasan indikator sikap keterampilan (KI-4) pada MIA 1 dan 2 yang diperoleh dengan teknik penilaian psikomotor, laporan, presentasi, dan THB proses dapat ditampilkan pada tabel-tabel berikut ini.

a) Penilaian Psikomotor

Tabel 4.7
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Indikator Aspek Keterampilan (KI-4) dengan Lembar Penilaian Psikomotor MIA 1 dan 2

No	Aspek yang diamati	Proporsi Indikator	Ket.
Pertemuan I			
1	Siapkan gelas kimia	0.99	Tuntas
2	Masing-masing gelas kimia diisi dengan bahan yang telah disiapkan	0.97	Tuntas

3	Campurkan dengan aquadest lalu di aduk dengan sendok sampai larut.	0.96	Tuntas
4	Diamkan beberapa saat.	0.98	Tuntas
5	Saringlah larutan-larutan tersebut dengan kertas saring dan menampung hasil saringannya ke dalam gelas kimia yang bersih	0.85	Tuntas
6	Amati apakah ada residu yang tertinggal pada kertas saring dan filtrat hasil saringan dalam gelas kimia.	0.92	Tuntas
7	Tulislah data hasil pengamatan kalian ke dalam tabel hasil pengamatan.	0.90	Tuntas
Pertemuan II			
1	Siapkan bahan-bahan.	0.99	Tuntas
2	Masukkan setiap kelompok sampel ke dalam segelas air dan aduk perlahan dengan menggunakan sendok. Adakah partikel yang terlihat dalam campuran?	0.96	Tuntas
3	Ambil senter dan arahkan berkas sinarnya pada masing-masing gelas kimia kemudian amatilah. Adakah sinar yang dihamburkan oleh partikel-partikel dalam campuran tersebut?	0.87	Tuntas
4	Diamkan campuran selama beberapa menit. Apakah campuran stabil atau partikel mulai mengendap setelah beberapa waktu?	0.93	Tuntas
5	Tuangkan 100 ml susu cair ke dalam mangkuk plastik.	0.88	Tuntas
6	Tambahkan 15 ml cuka ke dalam mangkuk yang berisi susu, lalu aduk hingga rata. Amati perubahan yang terjadi.	0.93	Tuntas
Pertemuan III			
1	Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan	0.99	Tuntas
2	Masukan 50 ml air kedalam gelas kimia	0.99	Tuntas
3	Tambahkan sabun secukupnya	0.98	Tuntas
4	Aduklah hingga muncul busa	0.97	Tuntas
5	Amati dan catat pada tabel pengamatan.	0.97	Tuntas
6	Siapkan sebuah gelas kimia yang diisi dengan air kotor	0.87	Tuntas
7	Masukan tawas secukupnya kedalam air kotor tersebut	0.96	Tuntas

8	Diamkan campuran tersebut. Perhatikan dan catat perubahan yang terjadi.	0.97	Tuntas
9	Tulislah data hasil pengamatan kalian ke dalam tabel hasil pengamatan.	0.89	Tuntas
10	Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan	0.96	Tuntas
11	Mencampurkan bubuk agar-agar kedalam gelas kimia	0.96	Tuntas
12	Panaskan larutan tersebut.	0.96	Tuntas
13	Catat hasilnya pada data pengamatan	0.95	Tuntas
	Rata-rata	0.94	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dikemukakan bahwa dari beberapa aspek yang diamati selama proses pembelajaran yang dinilai dengan lembar psikomotor sikap keterampilan (KI-4) pada kelas MIA 1 dan 2 memperoleh rata-rata 0.94 dengan kategori tuntas.

b) Penilaian Portofolio

Tabel 4.8
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Indikator Aspek Keterampilan (KI-4) dengan Lembar Penilaian Portofolio MIA 1 dan 2

No.	Aspek Yang Diamati	Proporsi Indikator	Keterangan
1	Kajian teori/dasar teori	0.83	Tuntas
2	Prosedur Eksperimen	0,85	Tuntas
3	Hasil dan Pembahasan	0.88	Tuntas
4	Kesimpulan & Saran	0,88	Tuntas
5	Daftar Pustaka	0,88	Tuntas
6	Lampiran	0.85	Tuntas
	Rata-rata	0,86	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.8 dapat dikemukakan bahwa dari 6 aspek yang diamati selama proses pembelajaran yang dinilai

dengan penilaian laporan sikap keterampilan (KI-4) pada kelas MIA 1 dan 2 memperoleh rata-rata 0,86 dengan kategori tuntas.

c) Penilaian Presentasi

Tabel 4.9
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Indikator Aspek Keterampilan (KI-4) dengan Lembar Penilaian Presentasi MIA 1 dan 2

No	Aspek yang Diamati	Proporsi Indikator	Keterangan
1	Penguasaan materi	0,90	Tuntas
2	Media presentase/ penyajian data	0,92	Tuntas
3	Kerjasama/kekompakan kelompok	0,92	Tuntas
Rata-rata		0,92	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.9 dapat dikemukakan bahwa dari 3 aspek yang diamati selama proses pembelajaran yang dinilai dengan presentasi sikap keterampilan (KI-4) pada kelas MIA 1 dan 2 memperoleh rata-rata 0,92 dengan kategori tuntas.

d) Penilaian THB Proses

Tabel 4.10
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Indikator Aspek Keterampilan (KI-4) dengan Lembar Penilaian THB Proses MIA 1 dan 2

No.	Indikator Hasil Belajar	P. Indikator	Keterangan
1	Rumusan Masalah	0,87	Tuntas
2	Rumusan Tujuan	0,88	Tuntas
3	Hipotesis	1	Tuntas
4	Prosedur Kerja	0,95	Tuntas
5	Data Hasil Pengamatan	1	Tuntas
6	Analisis Data Hasil Pengamatan	0,87	Tuntas
7	Kesimpulan	0,93	Tuntas
	Rata-rata	0,93	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.10 dapat dikemukakan bahwa dari 7 aspek yang diamati selama proses pembelajaran yang dinilai

dengan THB proses sikap keterampilan (KI-4) pada kelas MIA 1 dan 2 memperoleh rata-rata 0,93 dengan kategori tuntas.

e) Rekapitulasi Rata-rata dari Aspek-aspek Keterampilan (KI-4)

Tabel 4.11
Hasil Analisis Rata-Rata Data Rekapitulasi Rata-rata dari Aspek-aspek KI-4
MIA 1 dan 2

No.	Aspek Keterampilan	P. Indikator	Keterangan
1	Psikomotor	0,94	Tuntas
2	Portofolio	0,86	Tuntas
3	Presentasi	0,92	Tuntas
4	THB Proses	0,93	Tuntas
	Rata-rata	0,91	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.11 dapat dikemukakan bahwa dari rekapitulasi rata-rata 4 aspek keterampilan (KI-4) pada MIA 1 dan 2, rata-rata ketuntasan sikap keterampilan yang diperoleh siswa sebesar 0,91 dengan kategori tuntas.

3. Ketuntasan Hasil Belajar

Ketuntasan hasil belajar meliputi empat aspek yaitu sikap spiritual, sosial, pengetahuan dan keterampilan. Untuk mengetahui ketuntasan belajar siswa digunakan instrumen Tes Hasil Belajar (THB). Analisis data hasil ketuntasan belajar untuk keempat aspek tersebut menggunakan analisis yang sama, dimana untuk menentukan tuntas tidaknya didasarkan pada penilaian acuan yakni siswa dikatakan tuntas belajarnya apabila proporsi jawaban siswa benar $P \geq 0,75$.

a. Ketuntasan Hasil Belajar Sikap Spritual (KI-1)

Data hasil analisis rata-rata ketuntasan belajar sikap spritual diperoleh dengan teknik instrumen observasi dan angket untuk kelas MIA 1 dan 2 dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Hasil Belajar Aspek Spiritual
(KI-1) MIA 1 dan 2

No	Kode Siswa	Nilai		NA KI 1	Keterangan
		Rata-rata Observasi	Angket		
1	AAH	75.00	78.57	76.79	Tuntas
2	MDAW	91.67	96.43	94.05	Tuntas
3	SPN	91.67	89.29	90.48	Tuntas
4	HAM	91.67	96.43	94.05	Tuntas
5	WAN	91.67	96.43	94.05	Tuntas
6	JH	83.33	96.43	89.88	Tuntas
7	RS	91.67	96.43	94.05	Tuntas
8	JO	83.33	96.43	89.88	Tuntas
9	RK	91.67	96.43	94.05	Tuntas
10	IIP	75.00	78.57	76.79	Tuntas
11	YET	75.00	82.14	78.57	Tuntas
12	PDM	91.67	85.71	88.69	Tuntas
13	RM	83.33	89.29	86.31	Tuntas
14	DNL	75.00	96.43	85.71	Tuntas
15	ASDB	83.33	96.43	89.88	Tuntas
16	RDC	83.33	85.71	84.52	Tuntas
17	MEB	83.33	96.43	89.88	Tuntas
18	TM	91.67	85.71	88.69	Tuntas
19	YLK	91.67	89.29	90.48	Tuntas
20	TO	83.33	82.14	82.74	Tuntas
21	KRS	83.33	96.43	89.88	Tuntas
22	DNE	91.67	85.71	88.69	Tuntas
23	DAL	91.67	96.43	94.05	Tuntas
24	DB	83.33	89.29	86.31	Tuntas
25	GID	83.33	96.43	89.88	Tuntas
26	IDG	75.00	89.29	82.14	Tuntas
27	BEM	75.00	100.00	87.50	Tuntas

28	KSN	91.67	92.86	92.26	Tuntas
29	MGK	83.33	78.57	80.95	Tuntas
30	GW	91.67	96.43	94.05	Tuntas
31	APSL	91.67	96.43	94.05	Tuntas
32	AHA	91.67	96.43	94.05	Tuntas
33	END	91.67	96.43	94.05	Tuntas
34	LND	91.67	92.86	92.26	Tuntas
35	BD	83.33	96.43	89.88	Tuntas
36	DMP	91.67	78.57	85.12	Tuntas
37	ALD	91.67	85.71	88.69	Tuntas
38	GFD	83.33	100.00	91.67	Tuntas
39	HF	91.67	78.57	85.12	Tuntas
40	MAH	83.33	82.14	82.74	Tuntas
41	IBRF	91.67	78.57	85.12	Tuntas
42	ILP	91.67	96.43	94.05	Tuntas
43	JMP	91.67	96.43	94.05	Tuntas
44	JRMJO	91.67	96.43	94.05	Tuntas
45	HJ	91.67	82.14	86.90	Tuntas
46	MDDA	83.33	85.71	84.52	Tuntas
47	MDN	91.67	96.43	94.05	Tuntas
48	MMN	91.67	96.43	94.05	Tuntas
49	MT	91.67	96.43	94.05	Tuntas
50	EBM	91.67	78.57	85.12	Tuntas
51	MR	91.67	96.43	94.05	Tuntas
52	KR	83.33	75.00	79.17	Tuntas
53	RADC	91.67	96.43	94.05	Tuntas
54	SR	91.67	96.43	94.05	Tuntas
55	SDBA	91.67	96.43	94.05	Tuntas
56	NPS	91.67	78.57	85.12	Tuntas
57	SRK	83.33	89.29	86.31	Tuntas
58	TL	91.67	96.43	94.05	Tuntas
59	NAW	91.67	96.43	94.05	Tuntas
60	KL	91.67	78.57	85.12	Tuntas
61	YET	91.67	96.43	94.05	Tuntas
Rata-Rata KI.1				89.23	TUNTAS

Berdasarkan tabel 4.12 dapat dikemukakan bahwa rata-rata ketuntasan sikap spiritual yang diperoleh siswa kelas MIA 1 dan 2 sebesar 89,23 dinyatakan tuntas.

b. Ketuntasan Hasil Belajar Sikap Sosial (KI-2)

Data hasil analisis rata-rata ketuntasan hasil belajar sikap sosial diperoleh dengan teknik instrumen observasi dan angket dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Hasil Belajar Aspek Sikap Sosial (KI -2) MIA 1 dan 2

No	Kode Siswa	Nilai		NA KI 2	Keterangan
		Rata-rata Observasi	Angket		
1	AAH	76.47	77.94	77.21	Tuntas
2	MDAW	86.27	95.59	90.93	Tuntas
3	SPN	88.24	94.12	91.18	Tuntas
4	HAM	98.04	98.53	98.28	Tuntas
5	WAN	96.08	98.53	97.30	Tuntas
6	JH	92.16	97.06	94.61	Tuntas
7	RS	94.12	98.53	96.32	Tuntas
8	JO	76.47	86.76	81.62	Tuntas
9	RK	94.12	92.65	93.38	Tuntas
10	IIP	76.47	77.94	77.21	Tuntas
11	YET	76.47	79.41	77.94	Tuntas
12	DMP	92.16	89.71	90.93	Tuntas
13	RM	96.08	88.24	92.16	Tuntas
14	DNL	94.12	92.65	93.38	Tuntas
15	SDBA	88.24	94.12	91.18	Tuntas
16	RDC	94.12	92.65	93.38	Tuntas
17	MEB	76.47	98.53	87.50	Tuntas
18	MT	88.24	88.24	88.24	Tuntas
19	YLK	82.35	97.06	89.71	Tuntas
20	TO	82.35	98.53	90.44	Tuntas
21	SRK	84.31	94.12	89.22	Tuntas
22	DNE	90.20	89.71	89.95	Tuntas
23	DAL	94.12	86.76	90.44	Tuntas

24	DB	96.08	92.65	94.36	Tuntas
25	GID	92.16	83.82	87.99	Tuntas
26	IDL	84.31	82.35	83.33	Tuntas
27	MEB	94.12	89.71	91.91	Tuntas
28	KSN	96.08	85.29	90.69	Tuntas
29	MGK	88.24	92.65	90.44	Tuntas
30	GW	90.20	97.06	93.63	Tuntas
31	APSL	94.12	94.12	94.12	Tuntas
32	AAH	78.43	94.12	86.27	Tuntas
33	DNE	76.47	95.59	86.03	Tuntas
34	DNL	84.31	94.12	89.22	Tuntas
35	DB	90.20	94.12	92.16	Tuntas
36	DMP	86.27	98.53	92.40	Tuntas
37	DAL	86.27	91.18	88.73	Tuntas
38	GFD	90.20	95.59	92.89	Tuntas
39	HF	94.12	97.06	95.59	Tuntas
40	HAM	92.16	82.35	87.25	Tuntas
41	IBRF	96.08	80.88	88.48	Tuntas
42	ILP	92.16	98.53	95.34	Tuntas
43	JMP	88.24	95.59	91.91	Tuntas
44	JRMJO	82.35	97.06	89.71	Tuntas
45	JH	88.24	88.24	88.24	Tuntas
46	MDDA	86.27	86.76	86.52	Tuntas
47	MDN	96.08	98.53	97.30	Tuntas
48	MMN	96.08	98.53	97.30	Tuntas
49	MT	94.12	85.29	89.71	Tuntas
50	MEB	86.27	88.24	87.25	Tuntas
51	RM	94.12	97.06	95.59	Tuntas
52	RK	88.24	79.41	83.82	Tuntas
53	RADC	90.20	98.53	94.36	Tuntas
54	RS	94.12	98.53	96.32	Tuntas
55	SDBA	96.08	97.06	96.57	Tuntas
56	SPN	78.43	76.47	77.45	Tuntas
57	SRK	82.35	82.35	82.35	Tuntas
58	TL	98.04	98.53	98.28	Tuntas
59	WAN	86.27	98.53	92.40	Tuntas
60	YLK	96.08	95.59	95.83	Tuntas
61	YET	98.04	98.53	98.28	Tuntas
Rata-Rata KI.1				90.53	Tuntas

(Sumber:olah data peneliti)

Berdasarkan tabel 4.13 dapat dikemukakan bahwa rata-rata ketuntasan sikap sosial yang diperoleh siswa kelas MIA 1 dan 2 sebesar 90.53 dinyatakan tuntas.

c. Ketuntasan Hasil Belajar Pengetahuan (KI-3)

Data hasil analisis rata-rata ketuntasan hasil belajar pengetahuan yang diperoleh dengan nilai kuis, tugas, dan ulangan dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14
Hasil Analisis Rata-Rata Data Ketuntasan Hasil Belajar Aspek Pengetahuan (KI-3)

No	Kode Peserta Didik	Nilai KI 3			NA KI 3	Ket.
		Rata-rata Tugas	Rata-rata Kuis	Ulangan		
1	AAH	77	78	76	77	Tuntas
2	MDAW	90	90	84	87	Tuntas
3	SPN	80	75	81	79	Tuntas
4	HAM	75	75	77	76	Tuntas
5	WAN	77	77	76	76	Tuntas
6	JH	77	80	76	77	Tuntas
7	RS	78	78	77	78	Tuntas
8	JO	97	77	100	93	Tuntas
9	RK	100	100	100	100	Tuntas
10	IIP	78	77	76	77	Tuntas
11	YET	80	75	77	77	Tuntas
12	PDM	83	78	83	82	Tuntas
13	RM	92	87	99	94	Tuntas
14	DNL	82	77	76	78	Tuntas
15	ASDB	87	85	95	90	Tuntas
16	RDC	93	92	97	95	Tuntas
17	MEB	97	78	80	84	Tuntas
18	TM	87	85	93	90	Tuntas
19	YLK	80	78	79	79	Tuntas
20	TO	78	77	77	77	Tuntas

21	KRS	93	92	97	95	Tuntas
22	DNE	93	93	95	94	Tuntas
23	DAL	88	97	92	92	Tuntas
24	DB	86	82	81	83	Tuntas
25	GID	87	78	85	84	Tuntas
26	IDG	93	95	93	94	Tuntas
27	BEM	78	83	77	79	Tuntas
28	KSN	98	98	80	89	Tuntas
29	MGK	77	77	85	81	Tuntas
30	GW	82	89	77	81	Tuntas
31	APSL	77	78	77	77	Tuntas
32	AHA	95	93	99	96	Tuntas
33	END	92	97	96	95	Tuntas
34	LND	92	96	83	88	Tuntas
35	BD	77	77	80	78	Tuntas
36	DMP	80	90	97	91	Tuntas
37	ALD	79	76	89	83	Tuntas
38	GFD	95	96	97	96	Tuntas
39	HF	77	77	76	76	Tuntas
40	MAH	95	90	92	92	Tuntas
41	IBRF	98	77	81	84	Tuntas
42	ILP	97	97	99	98	Tuntas
43	JMP	78	78	77	78	Tuntas
44	JRMJO	95	95	97	96	Tuntas
45	HJ	92	88	92	91	Tuntas
46	MDDA	90	78	85	85	Tuntas
47	MDN	98	98	100	99	Tuntas
48	MMN	100	97	100	99	Tuntas
49	MT	92	97	89	92	Tuntas
50	EBM	96	89	97	95	Tuntas
51	MR	97	95	77	87	Tuntas
52	KR	77	76	77	77	Tuntas
53	RADC	97	92	93	94	Tuntas
54	SR	92	97	92	93	Tuntas
55	SDBA	98	97	97	97	Tuntas
56	NPS	77	75	77	77	Tuntas
57	SRK	86	89	92	90	Tuntas

58	TL	97	95	97	97	Tuntas
59	NAW	98	95	95	96	Tuntas
60	KL	78	77	79	78	Tuntas
61	YET	98	98	97	98	Tuntas
Rata-Rata		84.3	80.8	84.0	83.3	Tuntas

(Sumber: olah data peneliti)

Keterangan Tabel:

$$NKI\ 3 = \frac{1 \times \text{Nilai tugas} + 2 \times \text{Nilai Ulangan} + 1 \times \text{Nilai Kuis}}{4}$$

Berdasarkan tabel 4.14 dapat dikemukakan bahwa rata-rata ketuntasan sikap pengetahuan yang diperoleh siswa kelas MIA 1 dan 2 sebesar 83.3 dinyatakan tuntas.

d. Ketuntasan Hasil Belajar Keterampilan (KI-4)

Data hasil analisis rata-rata ketuntasan hasil belajar keterampilan kelas MIA 1 dan 2 diperoleh dari lembar penilaian psikomotor, portofolio, presentasi, THB proses, dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15
Hasil Analisis Data Rata-Rata Ketuntasan Hasil Belajar Keterampilan

No	Kode Siswa	Nilai KI 4				Nilai Akhir	Ket.
		Rata-rata Presentasi	Rata-rata Portofolio	Rata-rata Psikomotor	THB		
1	AAH	100	93	99	94	96	Tuntas
2	MDAW	100	93	99	96	97	Tuntas
3	SPN	92	93	99	90	93	Tuntas
4	HAM	89	93	97	84	91	Tuntas
5	WAN	75	86	83	88	83	Tuntas
6	JH	83	92	92	98	91	Tuntas
7	RS	78	81	84	78	80	Tuntas
8	JO	89	88	97	79	88	Tuntas

9	RK	100	88	97	100	96	Tuntas
10	IIP	78	88	97	77	85	Tuntas
11	YET	81	88	88	78	84	Tuntas
12	PDM	78	88	97	92	89	Tuntas
13	RM	97	92	98	96	96	Tuntas
14	DNL	97	92	98	100	97	Tuntas
15	ASDB	97	92	99	90	94	Tuntas
16	RDC	97	92	98	97	96	Tuntas
17	MEB	97	92	98	98	96	Tuntas
18	TM	97	92	97	77	91	Tuntas
19	YLK	100	88	97	92	94	Tuntas
20	TO	86	88	87	79	85	Tuntas
21	KRS	97	88	97	90	93	Tuntas
22	DNE	97	88	97	89	93	Tuntas
23	DAL	97	85	97	91	92	Tuntas
24	DB	97	88	97	82	91	Tuntas
25	GID	94	89	97	85	91	Tuntas
26	IDG	94	89	97	95	94	Tuntas
27	BEM	86	86	93	96	90	Tuntas
28	KSN	94	89	97	94	94	Tuntas
29	MGK	94	89	84	93	90	Tuntas
30	GW	94	89	97	77	89	Tuntas
31	APSL	78	92	85	84	85	Tuntas
32	AHA	97	94	96	90	94	Tuntas
33	END	97	92	96	98	96	Tuntas
34	LND	92	92	96	83	91	Tuntas
35	BD	92	92	83	87	88	Tuntas
36	DMP	94	96	96	83	92	Tuntas
37	ALD	97	88	97	88	92	Tuntas
38	GFD	97	93	97	93	95	Tuntas
39	HF	78	86	97	88	87	Tuntas
40	MAH	97	93	97	92	95	Tuntas
41	IBRF	97	88	83	79	87	Tuntas
42	ILP	97	97	97	98	97	Tuntas
43	JMP	78	85	86	81	83	Tuntas
44	JRMJO	97	90	99	94	95	Tuntas
45	HJ	94	85	99	92	93	Tuntas
46	MDDA	94	85	99	92	93	Tuntas
47	MDN	94	97	99	97	97	Tuntas

48	MMN	97	96	99	96	97	Tuntas
49	MT	92	90	98	82	90	Tuntas
50	EBM	92	90	98	85	91	Tuntas
51	MR	92	90	98	88	92	Tuntas
52	KR	78	79	78	76	78	Tuntas
53	RADC	92	90	98	97	94	Tuntas
54	SR	92	93	98	85	92	Tuntas
55	SDBA	97	94	97	97	96	Tuntas
56	NPS	75	81	83	75	79	Tuntas
57	SRK	89	86	79	90	86	Tuntas
58	TL	97	96	97	98	97	Tuntas
59	NAW	97	99	98	98	98	Tuntas
60	KL	86	83	84	98	88	Tuntas
61	YET	89	86	97	99	93	Tuntas
Jumlah		5594	5468	5759	5464	5571	
Rata-Rata		92	90	94	90	91	Tuntas

(Sumber:olah data peneliti)

Berdasarkan tabel 4.15 dapat dikemukakan bahwa rata-rata ketuntasan sikap keterampilan yang diperoleh siswa kelas MIA 1 dan 2 sebesar 91 dinyatakan tuntas.

e. Ketuntasan Hasil Belajar Secara Keseluruhan

Data hasil analisis rata-rata ketuntasan hasil belajar siswa kelas MIA 1 dan 2 secara keseluruhan yang diperoleh siswa dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16
Hasil Analisis Data Ketuntasan Hasil Belajar Secara Keseluruhan
MIA 1 dan 2

No	Kode Siswa	Rata-Rata KI 1	Rata-Rata KI 2	Rata-Rata KI 3	Rata-Rata KI 4	Nilai Akhir	Ket.
1	AAH	76.8	77.2	77	96	82	Tuntas
2	MDAW	94.0	90.9	87	97	91	Tuntas
3	SPN	90.5	91.2	79	93	87	Tuntas

4	HAM	94.0	98.3	76	91	86	Tuntas
5	WAN	94.0	97.3	76	83	84	Tuntas
6	JH	89.9	94.6	77	91	85	Tuntas
7	RS	94.0	96.3	78	80	83	Tuntas
8	JO	89.9	81.6	93	88	90	Tuntas
9	RK	94.0	93.4	100	96	97	Tuntas
10	IIP	76.8	77.2	77	85	79	Tuntas
11	YET	78.6	77.9	77	84	79	Tuntas
12	PDM	88.7	90.9	82	89	86	Tuntas
13	RM	86.3	92.2	94	96	93	Tuntas
14	DNL	85.7	93.4	78	97	86	Tuntas
15	ASDB	89.9	91.2	90	94	92	Tuntas
16	RDC	84.5	93.4	95	96	94	Tuntas
17	MEB	89.9	87.5	84	96	89	Tuntas
18	TM	88.7	88.2	90	91	90	Tuntas
19	YLK	90.5	89.7	79	94	86	Tuntas
20	TO	82.7	90.4	77	85	82	Tuntas
21	KRS	89.9	89.2	95	93	93	Tuntas
22	DNE	88.7	90.0	94	93	92	Tuntas
23	DAL	94.0	90.4	92	92	92	Tuntas
24	DB	86.3	94.4	83	91	87	Tuntas
25	GID	89.9	88.0	84	91	88	Tuntas
26	IDG	82.1	83.3	94	94	91	Tuntas
27	BEM	87.5	91.9	79	90	85	Tuntas
28	KSN	92.3	90.7	89	94	91	Tuntas
29	MGK	81.0	90.4	81	90	85	Tuntas
30	GW	94.0	93.6	81	89	87	Tuntas
31	APSL	94.0	94.1	77	85	84	Tuntas
32	AHA	94.0	86.3	96	94	94	Tuntas
33	END	94.0	86.0	95	96	94	Tuntas
34	LND	92.3	89.2	88	91	90	Tuntas
35	BD	89.9	92.2	78	88	85	Tuntas
36	DMP	85.1	92.4	91	92	91	Tuntas
37	ALD	88.7	88.7	83	92	87	Tuntas
38	GFD	91.7	92.9	96	95	95	Tuntas
39	HF	85.1	95.6	76	87	83	Tuntas
40	MAH	82.7	87.3	92	95	91	Tuntas

41	IBRF	85.1	88.5	84	87	86	Tuntas
42	ILP	94.0	95.3	98	97	97	Tuntas
43	JMP	94.0	91.9	78	83	84	Tuntas
44	JRMJO	94.0	89.7	96	95	95	Tuntas
45	HJ	86.9	88.2	91	93	91	Tuntas
46	MDDA	84.5	86.5	85	93	87	Tuntas
47	MDN	94.0	97.3	99	97	98	Tuntas
48	MMN	94.0	97.3	99	97	98	Tuntas
49	MT	94.0	89.7	92	90	91	Tuntas
50	EBM	85.1	87.3	95	91	91	Tuntas
51	MR	94.0	95.6	87	92	90	Tuntas
52	KR	79.2	83.8	77	78	78	Tuntas
53	RADC	94.0	94.4	94	94	94	Tuntas
54	SR	94.0	96.3	93	92	93	Tuntas
55	SDBA	94.0	96.6	97	96	97	Tuntas
56	NPS	85.1	77.5	77	79	78	Tuntas
57	SRK	86.3	82.4	90	86	87	Tuntas
58	TL	94.0	98.3	97	97	97	Tuntas
59	NAW	94.0	92.4	96	98	96	Tuntas
60	KL	85.1	95.8	78	88	84	Tuntas
61	YET	94.0	98.3	98	93	96	Tuntas
Rata-rata		89.2	90.5	87.1	91.3	89.1	Tuntas

(Sumber:olah data peneliti)

Keterangan Tabel:

$$NA = \frac{1 \times NKI\ 1 + 1 \times NKI\ 2 + 3 \times NKI\ 3 + 2 \times NKI\ 4}{7}$$

Berdasarkan tabel 4.16 dapat dikemukakan bahwa rata-rata ketuntasan hasil belajar siswa kelas MIA 1 dan 2 secara keseluruhan yang diperoleh siswa sebesar 89,1 dinyatakan tuntas.

4. Analisis Kemampuan Penalaran Formal

Data hasil analisis presentase kemampuan penalaran formal siswa MIA 1 dan MIA 2 terhadap pembelajaran yang diperoleh dengan

instrumen tes kemampuan penalaran formal (TKPF) dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17
Hasil Analisis Data Tes Kemampuan Penalaran Formal MIA 1 dan 2

No	Nama Siswa	Nilai	Jenis Penalaran Formal
1	AAH	60	Formal
2	MDAW	70	Formal
3	SPN	60	Formal
4	HAM	20	Transisi
5	WAN	50	Awal Formal
6	JH	40	Awal Formal
7	RS	40	Awal Formal
8	JO	30	Transisi
9	RK	60	Formal
10	IIP	30	Transisi
11	YET	40	Awal Formal
12	PDM	30	Transisi
13	RM	70	Formal
14	DNL	30	Transisi
15	ASDB	40	Awal Formal
16	RDC	30	Transisi
17	MEB	60	Formal
18	TM	40	Awal Formal
19	YLK	30	Transisi
20	TO	30	Transisi
21	KRS	40	Awal Formal
22	DNE	40	Awal Formal
23	DAL	60	Formal
24	DB	40	Awal Formal
25	GID	70	Formal
26	IDG	70	Formal
27	BEM	40	Awal Formal
28	KSN	40	Awal Formal
29	MGK	30	Transisi
30	GW	30	Transisi

31	APSL	20	Transisi
32	AHA	30	Transisi
33	END	60	Formal
34	LND	70	Formal
35	BD	40	Awal Formal
36	DMP	70	Formal
37	ALD	10	Konkrit
38	GFD	10	Konkrit
39	HF	40	Awal Formal
40	MAH	30	Transisi
41	IBRF	40	Awal Formal
42	ILP	70	Formal
43	JMP	40	Awal Formal
44	JRMJO	60	Formal
45	HJ	40	Awal Formal
46	MDDA	40	Awal Formal
47	MDN	60	Formal
48	MMN	70	Formal
49	MT	70	Formal
50	EBM	60	Formal
51	MR	40	Awal Formal
52	KR	30	Transisi
53	RADC	70	Formal
54	SR	60	Formal
55	SDBA	60	Formal
56	NPS	40	Awal Formal
57	SRK	30	Transisi
58	TL	70	Formal
59	NAW	70	Formal
60	KL	30	Transisi
61	YET	70	Formal

(Sumber:olah data peneliti)

Berdasarkan tabel 4.17 dapat dikemukakan bahwa ketuntasan tes kemampuan penalaran formal siswa kelas MIA 1 dan 2 diperoleh persentase siswa yang berada pada penalaran konkrit sebanyak 3,27%,

persentase siswa yang berada pada awal formal sebanyak 31,14%, persentase siswa yang berada pada penalaran transisi sebanyak 27,86%, dan penalaran formal sebanyak 37,7%.

Dari hasil analisis penalaran formal, maka didapat sampel I yaitu hasil belajar siswa yang telah mencapai penalaran formal, sampel II yang belum mencapai penalaran formal, ditampilkan dalam tabel 4.18 berikut ini :

Tabel 4.18
Hasil Belajar Siswa Yang Telah Mencapai Penalaran Formal

No	Kode	Formal
1	MDAW	91
2	SPN	87
3	NAW	96
4	SR	93
5	RK	97
6	RM	93
7	SDBA	97
8	MEB	89
9	MT	90
10	MMN	98
11	END	94
12	DAL	92
13	GID	88
14	IDG	91
15	LND	90
16	DMP	91
17	TL	97
18	MDN	98
19	JRMJO	95
20	YET	96
21	ILP	97
22	EBM	91

23	RADC	94
Rata-rata		93,26

Tabel 4.19
Hasil Belajar Siswa Yang Belum Mencapai Penalaran Formal

No	Kode	Non Formal
1	AAH	82
2	HAM	86
3	JH	85
4	JO	90
5	IIP	79
6	YET	79
7	PDM	86
8	DNL	86
9	RDC	94
10	SRK	89
11	KRS	93
12	DB	85
13	BEM	85
14	KSN	91
15	GW	87
16	APSL	84
17	AHA	94
18	DNE	92
19	DB	87
20	ALD	87
21	GFD	95
22	JMP	84
23	MAH	84
24	HF	83
25	HJ	91
26	YLK	86
27	TM	90
28	MR	90
29	MGK	85
30	ASDB	92
31	IBRF	86

32	KR	78
33	WAN	84
34	KL	84
35	MDDA	87
36	TO	82
37	RS	83
38	NPS	78
Rata-rata		86,40

5. Hasil Penelitian Komparatif

a) Uji Homogenitas

Uji homogenitas data dilakukan untuk mengetahui data yang bersifat homogen atau tidak homogen. Dalam melakukan uji homogenitas, digunakan tabel penolong sebagai berikut :

Tabel 4.20
Tabel Penolong Untuk Hasil Belajar Siswa Yang Telah Mencapai Penalaran Formal

No	Kelas	f	xi	f.xi	xi-x	(xi-x) ²	fi(xi-x) ²
1	87-89	3	88	264	-5.34783	28.59924	85.79773
2	90-92	7	91	637	-2.34783	5.512287	38.58601
3	93-95	5	94	470	0.652174	0.425331	2.126654
4	96-98	8	97	776	3.652174	13.33837	106.707
	Σ	23		2147			233.2174

Tabel 4.21
Tabel Penolong Untuk Hasil Belajar Siswa Yang Belum Mencapai Penalaran Formal

No	Kelas	f	xi	f.xi	xi-x	(xi-x) ²	fi(xi-x) ²
1	78-80	4	79	316	-7.5	56.25	225
2	81-83	4	82	328	-4.5	20.25	81
3	84-86	14	85	1190	-1.5	2.25	31.5
4	87-89	5	88	440	1.5	2.25	11.25
5	90-92	7	91	637	4.5	20.25	141.75
6	93-95	4	94	376	7.5	56.25	225
	Σ	38		3287			715.5

Dari tabel penolong di atas, kemudian menghitung mean dari masing-masing data, menggunakan rumus :

$$\bar{x} = \sum \frac{f_i \cdot x_i}{f_i}$$

Dari rumus di atas, didapat nilai mean untuk sampel I yaitu 93,34 dan untuk sampel II sebesar 86,5. Kemudian dilanjutkan menghitung standar deviasi dari masing-masing data menggunakan rumus :

$$s = \sum \frac{f_i (x_i - \bar{x})^2}{f_i}$$

Dari rumus tersebut, didapat harga varians masing-masing sampel yaitu sampel I 3,2 dan sampel II sebesar 4,3. Selanjutnya, mencari f_{hitung} menggunakan rumus :

$$f_{hitung} = \frac{\text{variens terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

Setelah dilakukan uji homogenitas terhadap data hasil belajar siswa yang telah mencapai penalaran formal dan data hasil belajar siswa yang belum mencapai penalaran formal pada kelas MIA 1 dan MIA 2, diperoleh $F_{hitung} = 1,35$ sedangkan F_{tabel} dengan taraf signifikan ($\alpha=0,05$) serta dk pembilang = (45-1=44) dan dk penyebut (26-1=25) diperoleh harga $F_{tabel} = 1,96$. Oleh karena $F_{tabel} = 1,96 > F_{hitung} = 1,35$ maka data bersifat homogen.

b) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji Normalitas, data hasil belajar siswa pada sampel I dan II disusun dalam tabel distribusi frekuensi seperti pada tabel 4.20 dan tabel 4.21 kemudian dihitung normalitasnya dengan menggunakan rumus chi-kuadrat :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Tabel. 4.22
Tabel Penolong Distribusi Hasil Belajar Siswa

No	Kelas	f	xi	f.xi	xi-x	(xi-x) ²	fi(xi-x) ²
1	78-80	4	79	316	-10.1803	103.6391	414.5563
2	81-83	4	82	328	-7.18033	51.55711	206.2284
3	84-86	13	85	1105	-4.18033	17.47514	227.1768
4	87-89	8	88	704	-1.18033	1.393174	11.14539
5	90-92	15	91	1365	1.819672	3.311207	49.6681
6	93-95	9	94	846	4.819672	23.22924	209.0632
7	96-98	8	97	776	7.819672	61.14727	489.1782
	Σ	61		5440			1607.016

Tabel. 4.23
Tabel Penolong Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa

z-score	batas luas daerah	luas daerah	fe	fo	$\frac{(fo - fe)^2}{fe}$
-2.25694	0.4878	0.0353	2.1533	4	1.583756
-1.67726	0.4525	0.0904	5.5144	4	0.415894
-1.09759	0.3621	0.1671	10.1931	13	0.772943
-0.51791	0.195	0.1751	10.6811	8	0.672992
0.061769	0.0199	0.219	13.359	15	0.201578
0.641447	0.2389	0.1499	9.1439	9	0.002265
1.221125	0.3888	0.0753	4.5933	8	2.526638
1.800803	0.4641				6.176066

Dari hasil perhitungan uji normalitas diperoleh $x^2_{hitung} = 6,17$ ($\alpha = 0,05$ (dk) = $k - 3 = 7 - 3 = 4$), adalah $x^2_{tabel} = 7,81$. Kriteria pengujian sebagai berikut: $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ data berdistribusi normal. Dengan membandingkan x^2_{hitung} terhadap x^2_{tabel} maka dapat dilihat bahwa data berdistribusi normal. Karena data sampel tersebut berdistribusi normal maka dapat dilanjutkan dengan analisis komparasi.

c) Uji -t

Untuk uji hipotesis digunakan uji kesamaan dua rata-rata (uji-t) dengan uji pihak kanan. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$(1) H_a : \mu_1 = \mu_2$$

$$(2) H_0 : \mu_1 > \mu_2$$

Rumus yang digunakan untuk menghitung t hitung adalah :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan :

$$\bar{x}_1 = \text{nilai rata-rata sampel 1}$$

$$\bar{x}_2 = \text{nilai rata-rata sampel 2}$$

$$s_1^2 = \text{varian sampel 1}$$

$$s_2^2 = \text{varian sampel 2}$$

Berdasarkan uji t diperoleh selisih dari rata-rata (Mean) untuk siswa yang mencapai penalaran formal dan yang belum mencapai

penalaran formal adalah 6,8, maka di peroleh $T_{hitung} = 8,5$ dengan taraf kesalahan 5 % dan $t_{table} = 2,0$ karena $T_{hitung} \geq t_{table}$ atau $8,5 \geq 2,00$ maka H_0 di tolak dan H_a diterima. Sehingga dapat di simpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang mencapai penalaran formal dan yang belum mencapai penalaran formal.

B. Pembahasan

1. Efektivitas Penerapan Pembelajaran dengan Menerapkan Pendekatan Kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*)

a. Kemampuan Guru Mengelola Kegiatan Pembelajaran

Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*) di kelas ada beberapa aspek yang diamati yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, kegiatan penutup, pengelolaan waktu dan suasana kelas. Berdasarkan hasil analisis kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa: rata-rata keterlaksanaan pembelajaran sebesar 3,77 termasuk kategori baik dan reliabilitas instrumen pengelolaan pembelajaran kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*) yang diperoleh dinyatakan tuntas sebesar 96%.

1) Kegiatan Pendahuluan

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kegiatan pendahuluan dalam proses pembelajaran yang menerapkan

pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*) ada beberapa tahapan yaitu: adanya salam pembuka, berdoa, mengecek kehadiran siswa, melakukan apersepsi, memotivasi siswa, menyampaikan indikator pembelajaran, menyampaikan penilaian baik itu spiritual, sosial, pengetahuan dan keterampilan serta membagi siswa ke dalam kelompok kecil.

Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa selama kegiatan pendahuluan guru harus menciptakan suasana awal pembelajaran untuk mendorong siswa memfokuskan dirinya agar mampu mengikuti proses pembelajaran dengan baik, dimaksudkan untuk mempersiapkan siswa agar secara mental siap mempelajari pengetahuan, keterampilan dan sikap baru. Sifat dari kegiatan pendahuluan adalah kegiatan untuk pemanasan. Pada tahap ini dapat dilakukan penggalian anak tentang tema yang akan disajikan. Beberapa contoh kegiatan dapat dilakukan adalah berdoa sebelum belajar, bercerita, kegiatan fisik atau jasmani dan menyanyi (Trianto, 2010:184). Selanjutnya, rata-rata skor yang diperoleh untuk kemampuan aspek tersebut adalah 3,9 dengan kategori baik.

2) Kegiatan Inti

Kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran kegiatan inti dalam proses pembelajaran yang menerapkan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*) terdiri dari

dua langkah, dimulai dari tahap satu yaitu kegiatan penyampaian materi, dimana pada tahap ini guru memberikan rangsangan kepada siswa tentang materi yang mau diajarkan dengan cara memberikan motivasi (asas konstruktivisme) serta melakukan demonstrasi di depan kelas atau dengan menayangkan gambar melalui media LCD. Guru juga memberikan informasi yang akan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa tentang materi yang diajarkan. Selain itu juga pada tahap ini terdapat enam dari tujuh komponen diantaranya, *konstruktivisme*, *questioning* (bertanya), *modeling* (pemodelan), masyarakat belajar, *inquiry dan autentik assessment* (penilaian yang sebenarnya). Rata-rata skor penilaian yang diberikan oleh kedua pengamat kepada guru dalam kegiatan ini pada tahap pertama 3,5 dengan kategori baik.

Tahap kedua adalah memancing kinerja siswa yaitu guru membagi LKPD, memperkenalkan alat dan bahan yang akan digunakan saat melakukan percobaan, guru mendorong siswa untuk merumuskan masalah berkaitan dengan informasi yang diperoleh melalui kegiatan penemuan sederhana atau praktikum. Pada tahap ini juga siswa diarahkan untuk merumuskan hipotesis atau jawaban sementara terhadap rumusan masalah yang telah diajukan. Pada langkah kedua ini terdapat beberapa komponen juga, diantaranya *konstruktivisme*, *questioning* (bertanya), masyarakat belajar, *inquiry dan autentik assessment* (penilaian

yang sebenarnya). Pada tahap ini siswa melakukan percobaan dan guru membimbing siswa dalam melakukan percobaan serta siswa mengamati dan mencatat hasil pengamatan. Pada tahap ini guru menilai sikap tanggung jawab, kerja sama, jujur dan teliti, serta mengadakan penilaian keterampilan pada kegiatan persiapan dan pelaksanaan percobaan. Peserta didik mendiskusikan dan menganalisis hasil percobaan. Pada tahap ini siswa diharapkan untuk ulet dalam menganalisis, menyelesaikan soal yang tertera pada LKPD dan siswa membuat laporan sementara. Kemudian guru bersama siswa membuat kesimpulan, guru memotivasi siswa yang belum berkinerja baik dan memberikan penghargaan kepada kelompok yang berkinerja baik berupa pujian. Rata-rata skor penilaian yang diberikan oleh kedua pengamat kepada guru dalam kegiatan inti pada tahap kedua adalah 3,6 dengan kategori baik.

Tahap Ketiga adalah pemberian umpan balik yaitu guru memberikan pertanyaan-pertanyaan untuk mengetahui sejauh mana siswa mengerti dan memahami konsep dari materi yang telah diajarkan. Guru memberikan kuis sebagai tolak ukur pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran yang telah dilaksanakan. Rata-rata skor penilaian yang diberikan oleh kedua pengamat kepada guru dalam kegiatan inti pada tahap ketiga adalah 3,75 dengan kategori baik.

Dalam kegiatan inti difokuskan pada kegiatan-kegiatan yang bertujuan untuk pengembangan kemampuan peserta didik. Penyajian bahan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan berbagai strategi atau metode yang bervariasi dan dapat dilakukan secara klasikal, kelompok kecil atau perorangan.

3) Kegiatan Penutup

Pada kegiatan penutup terdapat satu komponen *CTL* yaitu komponen *reflection* atau refleksi, guru bersama peserta didik melakukan refleksi mengenai materi yang telah dipelajari. Kemudian guru menuntun peserta didik menyimpulkan pembelajaran yang telah dilaksanakan. Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk membaca materi selanjutnya, menanamkan rasa syukur dengan meminta salah seorang siswa memimpin doa setelah menyelesaikan pembelajaran dan menyampaikan salam penutup.

Rata-rata skor penilaian dari kedua pengamat kepada guru adalah 3,6 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa hampir sepenuhnya tujuan pembelajaran yang dirancang guru tercapai maksimal. Guru dan siswa telah menunjukkan sikap bekerja sama yang baik dalam menyelesaikan proses pembelajaran. Menurut teori konstruktivis ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya sekedar memberi pengetahuan kepada siswa tetapi

siswa juga harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya. Guru dapat memberikan kemudahan dalam proses ini, dengan memberikan siswa kesempatan untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka sendiri, dan membelajarkan siswa dengan secara sadar menggunakan strategi mereka sendiri untuk belajar (Trianto 2010: 110).

4) Pengelolaan Waktu

Pengelolaan waktu yang dimaksud adalah kemampuan guru dalam melaksanakan semua kegiatan dan tahap-tahap pembelajaran sesuai dengan waktu yang direncanakan dalam RPP. Rata-rata skor yang diperoleh guru untuk kemampuan aspek tersebut adalah 3,6 dengan kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa hampir sepenuhnya kegiatan pembelajaran berlangsung dengan baik dan guru telah mampu menguasai dan mengontrol penggunaan waktu saat melakukan diskusi sehingga siswa berdiskusi tidak membutuhkan waktu yang lama.

5) Suasana Kelas

Suasana kelas yang dimaksud adalah bagaimana keantusiasan siswa dan guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Rata-rata skor yang diperoleh guru untuk aspek tersebut adalah 3,3 dengan kategori baik. Hal ini disebabkan karena guru sudah cukup menguasai kelas dan tidak kesulitan dalam mengontrol kondisi kelas.

Pada tabel 4.1 menunjukkan nilai reliabilitas dari instrument. Dimana nilai reliabilitas instrumen penilaian pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*) untuk RPP I adalah 98 %, RPP II adalah 93% dan RPP III adalah 97 %. Hal ini disebabkan perangkat pembelajaran yang telah disiapkan secara baik pula sehingga memudahkan guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, ketersediaan LKPD dan bahan ajar untuk membantu siswa menyelesaikan masalah yang diajukan sesuai dengan model pembelajaran yang diterapkan membuat siswa lebih antusias dan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini sesuai dengan tuntutan kurikulum bahwa perangkat pembelajaran merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas dan ketuntasan pembelajaran. Rata-rata nilai reliabilitas untuk ketiga RPP adalah 96% sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen lembar pengamatan pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*) dapat digunakan untuk mengambil data kemampuan guru dalam mengelola kegiatan pembelajaran karena berada pada kriteria baik dan sesuai dengan pendapat Trianto (2009:240). Suatu instrument dikatakan baik apabila koefisien reabilitasnya $\geq 0,75$ atau $\geq 75\%$.

2. Ketuntasan Indikator Hasil Belajar (IHB)

Ketuntasan indikator hasil belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran terdiri dari aspek penilaian sebagai berikut.

a) Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Aspek Spiritual (KI 1)

Ketuntasan indikator aspek spiritual (KI-1) diperoleh dari hasil analisis nilai observasi dan angket. Rata-rata proporsi untuk nilai observasi pada kelas XI MIA 1 dan 2 adalah 0,87 dan rata-rata proporsi nilai angket 0,91. Hal ini disebabkan karena siswa sudah memiliki sikap spritual yang ditanamkan pada saat proses pembelajaran. Selain itu, sesuai dengan tuntutan kurikulum 2013 yang mengharapkan siswa bisa menjadi manusia yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa (Implementasi Kurikulum 2013).

b) Ketuntasan Indikator Aspek Sosial (KI 2)

Ketuntasan indikator aspek sosial (KI-2) diperoleh dari hasil analisis nilai observasi dan angket. Rata-rata proporsi nilai observasi 0,88 dan rata-rata proporsi nilai angket 0,91 untuk kelas MIA 1 dan 2. Hal ini disebabkan karena siswa sudah memiliki sikap sosial yang baik yang ditanamkan dari lingkungan keluarga sehingga pada saat proses pembelajaran sikap sosial yang ditunjukkan oleh siswa baik.

c) Ketuntasan Indikator Hasil belajar Kognitif (KI-3)

Ketuntasan indikator aspek pengetahuan (KI 3) diperoleh dari hasil analisis nilai tugas, kuis dan hasil ulangan. Kisi-kisi tes hasil belajar yang ada digunakan untuk tes hasil belajar siswa, tes hasil

belajar siswa diberikan setelah selesainya proses pembelajaran dengan materi pokok sistem koloid. Kompetensi inti 3 mempunyai 8 indikator yang dijabarkan dengan 12 butir soal yang semuanya tuntas dengan perolehan $P \geq 75$. Secara keseluruhan indikator belajar kognitif kelas MIA 1 dan 2 dinyatakan tuntas dengan rata-rata sebesar 0,85. Hal ini disebabkan materi tentang mengidentifikasi sistem koloid, menjelaskan sistem koloid, mengelompokkan jenis-jenis koloid berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersi, menjelaskan sifat-sifat koloid (efek Tyndall, Gerak Brown, Elektroforesis, Adsorpsi, Koagulasi, Koloid Pelindung, Dialisis, Koloid liofob dan liofil), menjelaskan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari, menjelaskan cara pembuatan koloid, membuat beberapa jenis koloid dengan cara dispersi lebih mudah dipahami siswa melalui kegiatan praktikum dalam menerapkan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*).

d) Ketuntasan Indikator Hasil Belajar Keterampilan (KI-4)

Ketuntasan indikator aspek keterampilan (KI-4) diperoleh dari hasil analisis nilai psikomotor, portofolio, presentasi, dan Tes Hasil Belajar Proses, yang masing-masing memiliki proporsi 0,94, 0,86, 0,92, dan 0,93 untuk kelas MIA 1 dan 2. Hal ini disebabkan karena semua tahap yang dinilai dari semua aspek dilakukan oleh siswa dengan baik. Kompetensi inti 4 berkaitan dengan hubungan kerja dan keterampilan siswa yang dibentuk dalam kelompok belajar. Selain itu

model yang digunakan juga mendukung ketuntasan indikator aspek keterampilan karena model ini lebih menekankan pada aktivitas siswa sendiri dalam menemukan masalah dan mampu memecahkan masalah itu sendiri.

3. Ketuntasan Hasil Belajar

a) Ketuntasan Hasil Belajar Sikap Spiritual (KI-1)

Ketuntasan hasil belajar sikap spiritual dari 61 siswa diperoleh melalui observasi yang dilakukan sebanyak 3 kali selama proses pembelajaran dan angket yang dilakukan setelah semua perangkat pembelajaran dengan menerapkan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*) dinyatakan tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa ada beberapa siswa sudah mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa dan bersyukur atas rahmat dan karunia Tuhan Yang Maha Esa dengan diberikan kesempatan untuk mempelajari materi sistem koloid serta siswa telah menyadari bahwa adanya keteraturan dari materi koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan Yang Maha Esa. Rata-rata nilai yang diperoleh dari 61 orang siswa pada kelas MIA 1 dan 2 adalah 89,23 dinyatakan tuntas.

b) Ketuntasan Hasil Belajar Sikap Sosial (KI-2)

Ketuntasan hasil belajar aspek sosial (KI-2) dari 61 orang siswa pada kelas MIA 1 dan 2 dinyatakan tuntas, karena aspek sosial yang ditunjukkan siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung terlihat baik sehingga memperoleh rata-rata nilai 90,53 dan

dinyatakan tuntas. Menurut teori Vygotsky perkembangan kognitif seseorang disamping ditentukan oleh individu sendiri secara aktif, juga oleh lingkungan sosial secara aktif pula. Karena dengan bekerjasama, berdiskusi dengan siswa yang lain maka siswa tersebut mampu berinteraksi dengan siswa lain dan dapat memperoleh ilmu pengetahuan yang belum dipahaminya dari teman yang lain.

c) Ketuntasan hasil Belajar Kognitif (KI-3)

Ketuntasan hasil belajar aspek pengetahuan (KI-3) dari 61 siswa MIA 1 dan 2 yang mengikuti kegiatan proses belajar mengajar dan dari nilai rata-rata tugas, kuis dan hasil ulangan diperoleh hasil bahwa semua siswa tuntas dengan nilai rata-rata 83,3 dan dinyatakan tuntas. Hal ini disebabkan karena siswa telah cukup menguasai konsep, sifat, prinsip kerja dan peranan sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari, sehingga siswa dapat menganalisa dan mengerjakan soal Tes Hasil Belajar dengan cukup baik. Pendekatan yang digunakan yaitu pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*) telah sesuai dengan materi yang diajarkan karena pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*). memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai menemukan masalah sendiri dan memecahkan masalah tersebut dengan menggunakan cara belajar secara kontekstual atau berasal dari kehidupan sehari-hari, sehingga siswa lebih cepat

memahami dan mengingat materi yang diajarkan oleh guru dalam jangka panjang.

d) Ketuntasan Hasil Belajar Kerampilan (KI-4)

Ketuntasan hasil belajar aspek keterampilan (KI-4) dinilai dari aspek psikomotor, presentasi, THB proses, dan portofolio. Untuk kelas MIA 1 dan 2 dari 61 orang siswa yang mengikuti kegiatan belajar mengajar, ternyata semuanya tuntas dengan nilai rata-rata 91. Hal ini disebabkan karena semua siswa sudah menunjukkan unjuk kerja yang baik selama melakukan percobaan, ketepatan dalam menyusun laporan hasil percobaan, ketepatan dalam menjawab pertanyaan dalam tes hasil belajar proses, menyampaikan ide atau gagasan pada saat diskusi dan selalu menggunakan bahasa yang baik dan benar pada saat mempresentasikan hasil percobaan. Salah satu kelebihan dari pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*) yakni pembelajaran yang berpusat pada siswa dan menekankan aspek keterampilan sehingga selama melakukan praktikum guru selalu membimbing dan memberikan petunjuk yang jelas.

e) Ketuntasan Hasil Secara Keseluruhan

Hasil analisis perhitungan hasil belajar yang didapat dari (1 x nilai rata-rata KI 1 ditambah 1 x nilai rata-rata KI 2 ditambah 3 x nilai rata-rata KI 3 ditambah 2 x nilai rata-rata KI 4) dibagi 7. Secara keseluruhan perolehan nilai hasil belajar siswa kelas XI MIA 1 dan

2 pada materi pokok sistem koloid tuntas karena memperoleh hasil belajar yang baik dengan perolehan rata-rata nilai 89,1. Hasil belajar secara keseluruhan dinyatakan tuntas karena selama proses pembelajaran siswa menunjukkan sikap spritual dan sikap sosial yang baik, selain itu siswa telah menguasai konsep larutan penyangga dengan baik. Dengan menggunakan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching And Learning/CTL*), siswa belajar menemukan konsep, sifat, prinsip kerja dan peranan larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari, di samping itu juga melatih siswa dalam mengembangkan keterampilan siswa dalam menggunakan alat-alat laboratorium.

4. Kemampuan Penalaran Formal

Kemampuan penalaran formal siswa dalam penelitian ini digunakan tes kemampuan penalaran formal. Tes kemampuan penalaran formal berisi 10 soal tes. Dari analisis soal penalaran formal siswa kelas MIA 1 dan 2 memperoleh nilai rata-rata sebesar 42,5 dan berada pada kriteria awal formal. Menurut teori Piaget (Uno, 2009: 4), sejak lahir peserta didik mengalami tahap-tahap perkembangan kognitif. Tahapan yang sekarang harus dimiliki oleh siswa SMA adalah tahapan *operasional formal* (usia 11 tahun sampai dewasa). Perkembangan kognitif peserta didik pada tahap ini telah memiliki kemampuan mengordinasikan dua ragam kemampuan kognitif, baik secara simultan (serentak) maupun berurutan. Misalnya kapasitas merumuskan hipotesis (anggapan dasar)

peserta didik mampu berpikir untuk memecahkan masalah dengan menggunakan anggapan dasar yang relevan dengan lingkungan yang ia respons. Sedangkan dengan kapasitas menggunakan prinsip-prinsip abstrak, peserta didik akan mampu mempelajari materi pelajaran yang abstrak, seperti agama, matematika, dan lainnya.

Dari analisis data penalaran formal juga diperoleh persentase siswa yang berada pada penalaran konkrit sebanyak 3,27%, persentase siswa yang berada pada awal formal sebanyak 31,14%, persentase siswa yang berada pada penalaran transisi sebanyak 27,86%, dan penalaran formal sebanyak 37,7%. Siswa yang berada pada penalaran konkrit hanya mampu berpikir sistematis mengenai benda-benda dan peristiwa-peristiwa yang konkret, sedangkan peserta didik yang berada pada penalaran formal telah mampu menggunakan prinsip-prinsip abstrak sehingga mampu mempelajari materi pelajaran yang abstrak, seperti sistem koloid.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh M. Nawi, "Hasil analisis data menunjukkan, bahwa: (1) Secara umum, terdapat 40,625% Siswa Kelas X SMA Swasta Al Ulum Medan memiliki kemampuan penalaran formal berada pada kualifikasi transisi, 50% berkualifikasi formal, serta 9,375% siswa dengan kualifikasi kongkrit; (2) Strategi CTL lebih unggul dari strategi DI; (3) Kemampuan penalaran formal berpengaruh terhadap hasil belajar matematika; dan (4) Terdapat interaksi antara kemampuan penalaran formal dan strategi

pembelajaran terhadap hasil belajar matematika. Berdasarkan temuan-temuan penelitian ini maka disarankan kepada para guru Matematika untuk menggunakan strategi CTL dalam proses pembelajaran guna meningkatkan hasil belajar matematika siswa”

5. Komparasi Hasil Belajar Siswa Pada Kemampuan Penalaran Formal

Penalaran formal adalah kapasitas siswa untuk melakukan penarikan kesimpulan berupa pengetahuan yang harus memiliki operasi-operasi formal yang meliputi penalaran proporsional, pengontrolan variabel, probabilistik, korelasional, dan kombinatorial. Dari analisis, terdapat 37,7% siswa dari 61 siswa sudah mencapai penalaran formal. Sedangkan 3,27% siswa masih bernalar secara konkrit, 27,86% masih bernalar secara transisi dan 31,14% lainnya masih pada tahap awal formal. Untuk melihat perbandingan hasil belajar siswa yang telah mencapai penalaran formal, awal formal, transisi dan konkrit maka, dari analisis penalaran formal siswa data dibagi dua sampel. Rata-rata sampel tes penalaran formal 46,23 adalah hasil belajar siswa yang masih bernalar pada tahap awal formal. Sebelum masuk pada analisis komparasi, data terlebih dahulu diuji kelayakannya menggunakan uji homogenitas dan uji normalitas.

6. Hasil Penelitian Komparatif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar pada kemampuan penalaran formal. Dari rata-rata nilai peserta didik dengan golongan penalaran formal memiliki

nilai tertinggi. Dengan memperhatikan pengertian penalaran formal, maka jelas bahwa seorang siswa yang ingin berhasil dalam suatu pelajaran tertentu atau ingin memperoleh hasil belajar yang baik, tentu saja harus memiliki kemampuan tertentu utamanya kemampuan penalaran formal, karena ilmu kimia adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam atau sains yang memuat berbagai konsep, ide-ide, hukum serta simbol-simbol yang abstrak, begitu juga proses yang tidak dinyatakan dengan jelas bahkan membutuhkan pemecahan yang bermacam-macam dengan menggunakan kemampuan penalaran formal.

Penalaran formal adalah kapasitas siswa untuk melakukan penarikan kesimpulan berupa pengetahuan yang harus memiliki operasi-operasi formal yang meliputi penalaran proporsional, pengontrolan variabel, probabilistik, korelasional, dan kombinatorial. Dari analisis, terdapat 36,6% siswa dari 71 siswa sudah mencapai penalaran formal. Sedangkan 63,4% lainnya belum mencapai penalaran formal. Untuk melihat perbandingan hasil belajar siswa yang telah mencapai penalaran formal dan siswa yang belum mencapai penalaran formal maka, dari analisis penalaran formal siswa data dibagi menjadi dua sampel. Sampel pertama adalah adalah hasil belajar siswa yang telah mencapai penalaran formal dan sampel kedua adalah data siswa yang telah mencapai penalaran formal. Sebelum masuk pada analisis komparasi, data terlebih dahulu diuji kelayakannya menggunakan uji homogenitas dan uji normalitas.

a) Uji Homogenitas

Data hasil uji homogenitas ditampilkan dalam tabel :

<i>Sampel</i>	<i>N</i>	<i>Varsians</i>	<i>F hitung</i>	<i>F tabel</i>
I	23	4,39	1,35	1,96
II	38	3,25		

Tujuan dari uji homogenitas untuk mengetahui apakah data bersifat homogen atau tidak, dilihat dari kesamaan distribusi varians-variannya. Dari data diatas, f_{hitung} didapatkan dari hasil pembagian varians sampel II dibagi sampel I. Kriteria data yang bersifat homogen adalah $f_{hitung} \leq f_{tabel}$. Sehingga baik data pada sampel I dan sampel II bersifat homogen atau dengan kata lain penyebaran varians-variannya dari populasi adalah sama.

b) Uji Normalitas

<i>Sampel</i>	<i>N</i>	<i>Varsians</i>	<i>x-hitung</i>	<i>x-tabel</i>
I	61	5,17	6,17	7,81

Uji normalitas adalah uji kenormalan sebaran data pada sebuah kelompok data atau variabel. Uji tersebut berguna untuk menentukan data yang telah dikumpulkan berdistribusi normal atau diambil dari populasi normal. Dalam uji normalitas, digunakan metode chi-square dan pendekatan yang digunakan adalah penjumlahan penyimpangan data obeservasi tiap kelas dengan nilai yang diharapkan. Dari data pada tabel, x_{hitung} didapat dari rumus :

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe}$$

Dimana, f_o adalah nilai observasi dan f_e adalah frekuensi *expected* atau harapan. Untuk mendapatkan nilai f_o dan f_e digunakan tabel penolong. Masing-masing sampel, diuji normalitas datanya lalu dibandingkan dengan t-tabel. Data pada sampel berdistribusi normal dengan kata lain data-data yang diambil berasal dari populasi yang normal, karena memenuhi kriteria yaitu $x_{hitung} \leq x_{tabel}$. Sehingga data dari kedua sampel tersebut layak untuk masuk dalam uji-t.

c) Uji-t

Pengujian komparatif ini menggunakan *uji-t*. Analisis ini digunakan apabila jumlah sampel yang diukur terdapat dua sampel. Selain itu sifat dari kedua sampel tersebut adalah saling lepas, dimana anggota sampel yang satu tidak menjadi anggota sampel lainnya. Pada analisis ini, penulis memiliki dua sampel yaitu siswa yang telah mencapai penalaran formal dan siswa yang belum mencapai penalaran formal. Siswa yang telah mencapai penalaran formal adalah siswa yang melakukan lima operasi penalarana formal yaitu (1) penalaran proporsional, (2) pengontrolan variabel, (3) penalaran probabilistik, (4) penalaran korelasional ,dan (5) penalaran kombinatorial. Langkah pertama yang dilakukan dalam analisis ini adalah membuat hipotesis H_0 dan H_a .

- (1) $H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan antara hasil belajar siswa pada kemampuan penalaran formal dengan menerapkan

pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) materi pokok sistem koloid siswa kelas XI MIA SMA Negeri 6 Kupang tahun pelajaran 2016/2017.

- (2) $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Ada perbedaan antara hasil belajar siswa pada kemampuan penalaran formal dengan menerapkan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) materi pokok sistem koloid siswa kelas XI MIA SMA Negeri 6 Kupang tahun pelajaran 2016/2017.

<i>Sampel</i>	<i>N</i>	<i>Varians</i>	<i>t-hitung</i>	<i>x-tabel</i>
I	23	10,56	8,5	2
II	38	19,27		

Dari analisis diperoleh t hitung sebesar 4,08 dengan tingkat kesalahan $\alpha = 0,05$ serta $dk = A-1 = 6-2=4$ maka didapat t tabel sebesar 2,000. Karena harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Sehingga dapat dikatakan Ada perbedaan antara hasil belajar pada kemampuan penalaran formal dengan menerapkan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) materi pokok sistem koloid siswa kelas XI MIA SMA Negeri 6 Kupang tahun pelajaran 2016/2017. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar siswa yang telah mencapai penalaran formal dan siswa yang belum mencapai penalaran formal.

Menurut Teori Piaget, setiap individu pada saat tumbuh mulai dari bayi yang baru dilahirkan sampai menginjak usia dewasa

mengalami empat tingkat perkembangan kognitif yaitu Sensorimotor (usia 0-2 tahun), Pra-operasional (usia 2-7 tahun), Operasional konkrit (usia 7-11 tahun), Operasional formal (usia 11-dewasa) (Trianto, 2014:31). Pada siswa SMA, tingkat perkembangan kognitifnya tergolong pada operasi formal. Operasi formal itu sendiri digolongkan menjadi 5 jenis yaitu : 1) penalaran proporsional, 2) pengontrolan variabel, 3) penalaran probabilistik, 4) penalaran korelasional, 5) penalaran kombinatorik. Dengan memperhatikan pengertian penalaran formal, maka jelas bahwa seorang siswa yang ingin berhasil dalam suatu pelajaran tertentu atau ingin memperoleh hasil belajar yang baik, tentu saja harus memiliki kemampuan tertentu utamanya kemampuan penalaran formal, karena ilmu kimia adalah bagian dari ilmu pengetahuan alam atau sains yang memuat berbagai konsep, ide-ide, hukum serta simbol-simbol yang abstrak, begitu juga proses yang tidak dinyatakan dengan jelas bahkan membutuhkan pemecahan yang bermacam-macam dengan menggunakan kemampuan penalaran formal. Hal inilah yang menyebabkan adanya perbedaan hasil belajar siswa yang telah mencapai penalaran formal dan siswa yang belum mencapai penalaran formal. Kemampuan penalaran formal itu sendiri merupakan suatu bagian dari kemampuan dasar seperti bakat yang dimiliki oleh setiap individu yang memungkinkan mereka dapat mencapai suatu kecakapan, pengetahuan dan keterampilan

khusus. Kemampuan penalaran sangat berpengaruh terhadap hasil belajar kimia yang pada umumnya bersifat tidak nyata yang perlu penalaran formal untuk memahaminya. Seorang siswa yang mampu berpikir secara nalar dalam mempelajari memahami konsep-konsep kimia, dimana siswa tersebut mampu mempelajari struktur ilmu itu sendiri, maka siswa tersebut tidak akan ketinggalan dalam belajarnya. Dengan demikian berarti bahwa, kemampuan penalaran formal yang dimiliki oleh siswa memegang peranan penting dalam penguasaan konsep-konsep kimia secara optimal.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Maria Dewati dalam jurnalnya berjudul “ Pengaruh Metode Belajar dan Tingkat Penalaran Formal Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa”. Hasilnya menunjukkan bahwa adanya pengaruh positif tingkat penalaran formal siswa terhadap hasil belajar fisika dengan nilai $F_{hitung} (10,746) > t_{tabel} (4,02)$. Jurnal formatif 2(3) : 206-217, ISSN : 2088-351X. Universitas Indraprasta PGRI.