

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Obek Penelitian

Jami'iyah Nahdlatul Ulama didirikan pada tanggal 31 Januari 1926 di Surabaya. Di antara pionir di balik sekolah pengalaman hidup Islam adalah K.H Abdul Wahab Habullah Jombah dan pengembalian uang yang diinvestasikan di Suriyah. K.H. Hasyim Asy'ari memberikan kontribusi yang signifikan terhadap berdirinya sejumlah pesantren di seluruh nusantara saat itu. Salah satu yang harus terlihat saat ini adalah di wilayah Pati Aturan. Pada saat itu ada seorang kyai atau menteri yang tinggal di Winong, tepatnya di kota Pekalongan. Beliau berguru kepada K.H Abdul Wahab Hasbullah di kota Mekkah dan menjalani ibadah haji cukup lama, beliaulah K.H Islamil Wahab Zaenal Abidin. Sekembalinya ke tanah air bersama keluarganya, ia mendirikan pondok langgar sederhana untuk belajar Al-Quran dan tempat bagi penghuninya di sana untuk mempelajari hukum-hukum Islam secara sembunyi-sembunyi. Perkembangan sekolah pengalaman hidup islami yang terkenal pesat perkembangannya di wilayah Pati pada saat itu adalah sekolah islami live in school di kota kajan kecamatan margoyoso pati karena memberikan dampak yang luar biasa dari K.H Ahmad Mutamakkin dan dikenal sebagai waliyullah dan diciptakan oleh beberapa generasi penerusnya yang jelas-jelas mempunyai informasi yang substansial.

Kemudian pada tahun 1943 K.Hjauhar wadah H. Umar melakukan tawar-menawar dengan pemerintah Jepang yang saat itu sedang menjajah Indonesia dengan berani menghadap Pejabat Pati pada waktu itu, khususnya Sche Cho Kang, untuk menuntut agar Matholi' Madrasah ul Falah terletak di kota Pekalongan, kecamatan Winong. Ada sejumlah alasan logis mengapa Kabupaten Pati yang sempat ditutup bisa dibuka kembali. Akhirnya pemerintah Jepang melalui agen-agen pejabat Pati sekitar kemudian mengizinkannya kembali melalui beberapa pengaturan dan keadaan-keadaan tertentu, yaitu: 1) harus tunduk kepada pemerintah Jepang, 2) dapat ikut serta dalam fungsi-fungsi Jepang. , 3) tidak boleh ikut serta dalam urusan legislatif, 4) mengenakan seragam militer Jepang dan melepaskan diri dari ikatan berurusan dengan sekolah pengalaman hidup Islam di Kajan.

Dengan adanya pertempuran berjalan kaki dari kota Pati menuju kota Pekalongan, Winong, K.Hjauhar memberikan kabar tersebut kepada K.H Ismail. Setelah itu, dilakukan diskusi dengan berbagai pihak, termasuk tokoh Desa Pekalongan menyusul pengumuman tersebut. Dengan mempertimbangkan kelangsungan pendidikan khususnya di Madrasah, maka syarat tersebut akhirnya diterima dan kesepakatan disetujui. Madrasah dikembalikan dan diizinkan melakukan tugasnya di bidang pendidikan. Dari ulasan tersebut, madrasah yang awalnya bernama Matholi'ul Falah Pekalongan ini berganti nama menjadi Madrasah Tarbiyatul Banin Winong, yang bertujuan untuk mendidik anak-anak yang memiliki rasa ingin tahu terhadap masalah-masalah pemerintahan.

Seiring berjalannya waktu pembelajaran di MTS Tarbiyatul Banin Winong mengikuti kurikulum merdeka yang dijadikan sebagai acuan dasar dalam kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan keunggulan di antaranya program *Tahfidz Boarding*, *Tahfidz Non-Boarding*, *SAINS Boarding*, *SAINS Non-Boarding* dan Reguler Keagamaan. Jumlah peserta didik di MTS Tarbiyatul Banin Winong pada tahun 2023/2024 sebanyak 688 peserta didik, dengan rincian kelas tujuh 244 peserta didik, kelas delapan 218 dan kelas Sembilan 226 peserta didik. Keseluruhan jumlah peserta didik ini berada dalam tanggung jawab kepala madrasah H. Yusuf Hasyim, M.S.I.

Dalam penelitian ini, gambaran objek penelitian yang dijelaskan adalah mengenai kemandirian siswa dan kemampuan komunikasi matematis peserta didik kelas 8 jurusan *SAINS Boarding* di MTS Tarbiyatul Banin Winong. Hal ini menjadi sangat penting yang harus dimiliki peserta didik dimana dua aspek tersebut merupakan peranan penting untuk era digital saat ini. Kemandirian siswa dapat membantu siswa untuk mempersiapkan diri sebagai individu yang mandiri dan memiliki inisiatif dalam berbagai bidang pembelajaran, sementara kemampuan komunikasi matematis dapat membantu siswa untuk pengembangan bahasa dan symbol untuk mengkomunikasikan ide matematis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan pengaruh pendekatan SAVI dalam meningkatkan kedua aspek tersebut pada peserta didik di MTS Tarbiyatul Banin Winong.

2. Analisis Data

Penelitian ini telah melakukan beberapa tahapan dalam proses pengumpulan data dan analisisnya diantaranya adalah:

a. Hasil Uji Data Awal Sebelum Penelitian

Sebelum pengujian ini data yang digunakan adalah nilai akhir semester genap kelas VII C dan D SAINS boarding di MTS Tarbiyatul Banin Winong. Pengujian yang digunakan yaitu uji normalitas dengan rumus *Kolmogorov-Smirnov*. Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : Data tahap awal berdistribusi normal

H_1 : Data tahap awal tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 jika nilai peluang signifikansi (p) $\geq 0,05$

Tolak H_0 jika nilai peluang signifikansi (p) $< 0,05$

Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4.1 Output Uji Normalitas Nilai Akhir Semester Genap

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
UAS_Genap	kelas_c	.145	27	.154	.941	27	.130
	kelas_d	.130	30	.200*	.957	30	.256

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

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: perhitungan IBM SPSS 26

Berdasarkan table diatas diperoleh hasil bahwa data berdistribusi normal karena nilai signifikan lebih dari 0,05. Sehingga H_0 diterima yang artinya terdapat kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian siswa pada peserta didik kelas VII C dan D SAINS. Data dari nilai semester genap peserta didik kelas VII C dan D SAINS ada di Lampiran 1.

b. Uji Homogenitas

Sebelum pengujian ini data yang digunakan adalah nilai akhir semester genap kelas VII C dan D SAINS boarding di MTS Tarbiyatul Banin Winong. Pengujian yang digunakan yaitu uji homogenitas dengan rumus *Kolmogorov-Smirnov*. Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

H_0 : artinya kedua kelas eksperimen berasal dari populasi dengan varians sama.

H_1 : artinya kedua kelas eksperimen berasal dari populasi dengan varians tidak sama.

Dengan kriteria pengujian:

Terima H_0 jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka distribusi data homogen

Tolak H_1 jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka distribusi data tidak homogen

Adapun hasilnya sebagai berikut:

Tabel 4.2 Output Uji Homogenitas Nilai Akhir Semester Genap

		Test of Homogeneity of Variances			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
UAS_Genap	Based on Mean	1.066	1	55	.306
	Based on Median	.955	1	55	.333
	Based on Median and with adjusted df	.955	1	54.989	.333
	Based on trimmed mean	1.086	1	55	.302

Berdasarkan table diatas diperoleh hasil bahwa data berdistribusi homogen karena nilai signifikan lebih dari 0,05. Sehingga H_0 diterima yang artinya terdapat kemampuan komunikasi matematis dan kemandirian siswa pada peserta didik kelas VII C dan D SAINS. Data dari nilai semester genap peserta didik kelas VII C dan D SAINS ada di Lampiran 1.

c. Uji Coba Instrumen

1) Uji Validitas

Dalam penelitian ini, peneliti menguji validitas instrumen dengan menggunakan uji validitas isi dan konstruksi (butir soal/angket). Untuk uji validitas isi Peneliti mengkonsultasikan instrumen angket dan tes yang akan digunakan kepada beberapa ahli, yang terdiri dari 2 dosen matematika yaitu Naili Luma'ati Noor, M. Pd., dan Wahyuning Widiyastuti, M. Si., serta 1 guru di sekolah MTS Tarbiyatul Banin winong yaitu Nurfeti Dwi Susilowati, S.Pd., untuk instrument tes dan instrument angket.

**Tabel 4.3 Hasil Validitas Isi Instrumen Angket
Kemandirian Siswa**

No.	Validator Ahli	Rata-rata	Keterangan
1.	Naili Luma'ati Noor, M. Pd.	90	Dapat digunakan tanpa revisi
2.	Wahyuning Widiyastuti, M. Si.	85	Digunakan dengan revisi
3.	Nurfeti Dwi Susilowati, S.Pd.	95	Dapat digunakan tanpa revisi

Berdasarkan tabel diatas, validator ahli dua diantaranya menyatakan instrumen angket kemandirian siswa dapat digunakan tanpa revisi dan satu validator ahli menyatakan instrumen angket kemandirian siswa dapat digunakan dengan revisi.

**Tabel 4.4 Hasil Validitas Isi Instrumen Tes
Kemampuan Komunikasi Matematis**

No.	Validator Ahli	Rata-rata	Keterangan
1.	Naili Luma'ati Noor, M. Pd.	87,5	Dapat digunakan tanpa revisi
2.	Wahyuning Widiyastuti, M. Si.	77,5	Dapat digunakan tanpa revisi
3.	Nurfeti Dwi Susilowati, S.Pd.	92,5	Dapat digunakan tanpa revisi

Berdasarkan tabel diatas, validator ahli semuanya menyatakan bahwa instrumen soal kemampuan komunikasi matematis dapat digunakan tanpa revisi. Adapun data validasi ahli dan perhitungan rata-rata terdapat dilampiran 4.

Selanjutnya, peneliti melakukan validitas konstruksi per butir soal dan angket. Untuk menguji tingkat validitas pada butir soal angket, peneliti menggunakan rumus korelasi yang dikemukakan oleh

Pearson yang disebut rumus *korelasi product moment* dengan responden dari kelas 9A berjumlah 32 peserta didik. Hasil analisis uji validitas per butir soal atau angket dengan $r_{tabel} = 0,3494$ pada lampiran. Sedangkan untuk perhitungan pada instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dan instrumen angket kemandirian siswa dapat disajikan pada tabel berikut ini:

Tabel 4.5 Output Uji Coba Validitas Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Item Butir Soal	r_{hitung}	Keputusan
Butir Soal 1	0,789	Valid
Butir Soal 2	0,789	Valid
Butir Soal 3	0,377	Valid
Butir Soal 4	0,626	Valid
Butir Soal 5	0,575	Valid
Butir Soal 6	0,459	Valid
Butir Soal 7	0,633	Valid
Butir Soal 8	0,621	Valid
Butir Soal 9	0,467	Valid
Butir Soal 10	0,580	Valid

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji coba validitas instrument tes kemampuan komunikasi matematis diperoleh 10 butir soal dinyatakan valid untuk butir soal nomer 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 dikarenakan $r_{tabel} < r_{hitung}$. adapun untuk instrumen angket sebagai berikut:

**Tabel 4.6 Hasil Output Uji Validitas Instrumen
Angket Kemandirian Siswa**

Item Butir Angket	r_{hitung}	Keputusan
Butir angket 1	0,632	Valid
Butir angket 2	0,672	Valid
Butir angket 3	0,567	Valid
Butir angket 4	0,807	Valid
Butir angket 5	0,668	Valid
Butir angket 6	0,599	Valid
Butir angket 7	0,695	Valid
Butir angket 8	0,730	Valid
Butir angket 9	0,582	Valid
Butir angket 10	0,816	Valid
Butir angket 11	0,664	Valid
Butir angket 12	0,677	Valid
Butir angket 13	0,785	Valid
Butir angket 14	0,794	Valid
Butir angket 15	0,549	Valid
Butir angket 16	0,351	Valid
Butir angket 17	0,530	Valid
Butir angket 18	0,706	Valid
Butir angket 19	0,751	Valid
Butir angket 20	0,460	Valid

Butir angket 21	0,737	Valid
Butir angket 22	0,602	Valid
Butir angket 23	0,802	Valid
Butir angket 24	0,633	Valid
Butir angket 25	0,722	Valid
Butir angket 26	0,731	Valid
Butir angket 27	0,759	Valid
Butir angket 28	0,669	Valid
Butir angket 29	0,684	Valid
Butir angket 30	0,767	Valid

Berdasarkan tabel diatas, hasil uji coba validitas instrument angket kemandirian siswa diperoleh 30 butir angket dinyatakan valid dikarenakan $r_{tabel} < r_{hitung}$.

2) Uji Reliabilitas

Setelah melakukan uji validatas selanjutnya akan melakukan uji reliabilitas untuk mengetahui apakah butir soal dan angket telah memenuhi kelayakan dalam penelitian atau tidak. Nilai reliabilitas dari butir soal dan angket dikatakan reliabel apabila lebih dari 0,7. Uji reliabilitas yang digunakan yaitu *alpha Cronbach's* dengan berbantuan IBM SPSS 26 dan didapat hasil uji reliabilitas instrument soal pada tabel 4.6.

Tabel 4.7 Output Uji Reliabilitas Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.741	10

Sumber : perhitungan IBM SPSS 26

Adapun hasil uji reliabilitas instrumen angket pada tabel 4.7.

**Tabel 4.8 Output Uji Reliabilitas Instrumen
Angket Kemandirian Siswa**

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.955	30

Sumber : perhitungan IBM SPSS 26

Berdasarkan Tabel 4.6 dan Tabel 4.7, diketahui reliabilitas instrumen soal sebesar 0,710 dan reliabilitas instrumen angket sebesar 0,955. Jika melihat pada tabel kategori uji Reliabilitas *Alpha Cronbach's*, hasil uji pada setiap butir soal dan angket tersebut masuk dalam kategori baik karena dalam rentang lebih dari 0,70. Hal ini memiliki arti bahwa soal-soal layak digunakan.

3) Uji Daya Pembeda

Selanjutnya setelah melakukan uji validitas dan uji reliabilitas untuk mengetahui apakah butir soal telah memenuhi kelayakan dalam penelitian atau tidak. Maka akan melakukan uji daya pembeda setiap butir soal. Butir soal yang baik adalah butir soal yang mempunyai indeks diskriminasi lebih dari 0,3. Cara pengujian pada daya pembeda ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dengan rangkuman daya pembeda butir soal pada Tabel 4.8.

Tabel 4.9 Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Item Butir Soal	Daya Pembeda	Keterangan
Butir Soal 1	0,444	Sangat Membeda
Butir Soal 2	0,444	Sangat Membeda
Butir Soal 3	0,407	Sangat Membeda
Butir Soal 4	0,333	Membeda
Butir Soal 5	0,358	Membeda
Butir Soal 6	0,462	Sangat Membeda
Butir Soal 7	0,333	Membeda
Butir Soal 8	0,388	Membeda
Butir Soal 9	0,333	Membeda
Butir Soal 10	0,333	Membeda

Berdasarkan tabel diatas, diperoleh butir soal nomor 1, 2, 3 dan 6 dengan kriteria Sangat Membeda serta butir soal nomor 4, 5, 7, 8, 9 dan 10 dengan kriteria membeda. Dengan demikian, tiap butir soal memiliki daya beda yang baik. Adapun hasil perhitungan lengkap uji daya pembeda dapat diamati pada lampiran 6.

4) Uji Tingkat Kesukaran

Pada uji ini butir soal pada instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik yang sudah memenuhi validitas, reliabilitas dan daya pembeda akan di uji tingkat kesukarannya. Cara pengujian yang dilakukan berbantuan *Microsoft Excel* dengan penjelasan sebagaimana Tabel 4.10

Tabel 4.10 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,89	Mudah
2	0,89	Mudah
3	0,75	Mudah
4	0,68	Sedang
5	0,83	Mudah
6	0,45	Sedang
7	0,45	Sedang
8	0,33	Sedang
9	0,14	Sangat Sukar
10	0,13	Sangat Sukar

Berdasarkan Tabel 4.10 diperoleh hasil tingkat kesukaran sukar 2 butir yaitu nomor 9 dan 10, tingkat kesukaran sedang 4 butir yaitu nomor 4, 6, 7, 8, sedangkan tingkat kesukaran mudah 4 butir yaitu nomor 1, 2, 3, dan 5. Adapun hasil perhitungan lengkap ada di lampiran 7.

Dari instrumen angket dan soal uraian yang uji cobakan, peneliti mengambil seluruh butir angket dan soal untuk penelitian pada kelas eksperimen. Pengambilan tersebut dengan pertimbangan validitas dan reliabilitas pada angket serta validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari soal uraian yang memenuhi kriteria. Berdasarkan Tabel 4.6 dan 4.8 terkait hasil uji validitas dan reliabilitas pada instrumen angket diperoleh hasil bahwa seluruh butir angket nomor 1 sampai 30 akan digunakan dalam penelitian karena mempunyai kriteria yang sesuai. Sedangkan berdasarkan uji validitas, reliabilitas, daya beda, serta tingkat kesukaran untuk hasil uji coba instrumen soal kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu sebagai Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Akhir Uji Coba Instrumen Soal Kemampuan Komunikasi Matematis

Butir soal ke-	Validitas	Reliabilitas	Daya beda	Tingkat kesukaran	Keterangan
1	Valid	Reliabel	Sangat Membeda	Mudah	Digunakan penelitian
2	Valid		Sangat Membeda	Mudah	Digunakan penelitian
3	Valid		Sangat Membeda	Mudah	Digunakan penelitian
4	Valid		Membeda	Sedang	Digunakan penelitian
5	Valid		Membeda	Mudah	Digunakan penelitian
6	Valid		Sangat Membeda	Sedang	Digunakan penelitian
7	Valid		Membeda	Sedang	Digunakan penelitian
8	Valid		Membeda	Sedang	Digunakan penelitian
9	Valid		Membeda	Sangat Sukar	Digunakan penelitian
10	Valid		Membeda	Sangat Sukar	Digunakan penelitian

d. Hasil Uji Data Akhir

Uji ini digunakan pada tahap ini ada 2 yaitu uji prasyarat, dan uji hipotesis. Uji prasyarat digunakan untuk tahap pengujian hipotesis, dimana dalam uji prasyarat kali ini menggunakan uji normalitas dan uji homogenitas dengan rumus uji Kolmogorov-smirnov. Adapun hasilnya sebagai berikut:

1) Uji Prasyarat

Dalam uji ini menggunakan rumus *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05. Pengambilan

keputusan dalam uji ini yaitu apabila nilai signifikansi lebih dari 0,05 maka data tersebut dikatakan berdistribusi normal. Hipotesis yang akan diuji:

H_0 : Data berdistribusi normal,

H_1 : Data tidak berdistribusi normal,

Selanjutnya perhitungan akan dibantu dengan program komputer SPSS 26.0. dengan kriteria pengujian: Berikut hasil rangkuman uji normalitas pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Output Uji Normalitas Pra syarat

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil_Belajar_siswa	Pre_test_tes	.096	57	.200 [*]	.978	57	.377
	Post_test_tes	.109	57	.089	.961	57	.064
	Pre_test_angket	.082	57	.200 [*]	.972	57	.211
	Post_test_angket	.081	57	.200 [*]	.975	57	.289

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

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: perhitungan IBM SPSS 26

Berdasarkan hasil uji normalitas menunjukkan bahwa :

Tabel 4.13 Hasil Uji Normalitas

Uji Normalitas	L_{tabel}	L_{hitung}	signifikansi	Keterangan
Pre test tes	0,180	0,096	0,200	Normal
Post test tes	0,180	0,109	0,089	Normal
Pre test angket	0,180	0,082	0,200	Normal
Post test angket	0,180	0,081	0,200	Normal

H_0 diterima, karena masing-masing nilai $L_{hitung} < L_{tabel}$ yaitu kurang dari 0,18 serta masing-masing nilai signifikansi lebih dari 0,05. Sehingga berdistribusi normal yang artinya untuk uji hipotesis selanjutnya menggunakan statistik parametrik. Adapun hasil perhitungan manual, L_{tabel} Kolmogorov-smirnov, *pretest* dan *posttest* dapat diamati pada lampiran 8.

2) Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini terdapat 2 hipotesis yaitu; uji hipotesis 1 (uji peningkatan kemampuan komunikasi matematis) dan uji hipotesis 2 (uji peningkatan kemandirian siswa). Adapun hasilnya sebagai berikut:

a) Uji Hipotesis 1 (Uji Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis)

Pada pengujian kali ini menggunakan uji *paired sampel t test* karena data yang diperoleh berdistribusi normal. Pengujian yang dilakukan sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$ (tidak terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis)

$H_1: \mu_1 < \mu_2$ (terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis)

Keterangan:

μ_1 = rerata peningkatan kemampuan komunikasi matematis sebelum diterapkan pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* (SAVI)

μ_2 = rerata peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah diterapkan pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* (SAVI)

Dengan kriteria pengujian:

Tolak H_0 apabila $t_{paired} < -t_{tabel}$.

Terima H_0 apabila $t_{paired} > -t_{tabel}$

Selanjutnya perhitungan akan dibantu dengan program komputer SPSS 26.0. Adapun hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 4.14 Output Uji Hipotesis 1

		Paired Samples Test							
				Paired Differences					
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre_test_tes - Post_test_tes	-27.31579	12.70568	1.68291	-30.68706	-23.94452	-16.231	56	.000

Sumber: perhitungan IBM SPSS 26

Berdasarkan Tabel diatas diperoleh hasil bahwa *mean* dengan N sebanyak 57 diperoleh hasil 27,31579 dengan $t_{tabel} = 1,67252$ seperti

dalam t_{tabel} dilampiran 9. Asumsi h_0 adalah tidak terdapat Peningkatan kemampuan komunikasi matematis sebelum diterapkan pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* (SAVI) dan perhitungannya diperoleh $t_{paired} = -16,231$. Sementara kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $t_{paired} < -t_{tabel}$. Dapat disimpulkan H_0 ditolak karena $t_{paired} = -16,231 < -t_{tabel} = -1,6725$. Sehingga dapat diartikan bahwa terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis setelah diterapkan pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* (SAVI).

Selanjutnya *Normalizeud gain* atau *N-gain score* dirancang untuk menentukan keefektifan metode atau *treatmen*. Untuk mengitung *N-gain score* menggunakan program komputer SPSS 26.0. Adapun hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 4.15 Hasil Statistik Deskriptif N-gain Tes

Kelas		Statistic		Std. Error	
N_gain_persent	Eksperimen	Mean		58.8144	2.57259
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	53.6608	
			Upper Bound	63.9679	
		5% Trimmed Mean		60.8786	
		Median		62.5000	
		Variance		377.239	
		Std. Deviation		19.42265	
		Minimum		-45.45	
		Maximum		100.00	
		Range		145.45	
		Interquartile Range		13.92	
		Skewness		-3.069	.316
		Kurtosis		14.943	.623

Berdasarkan tabel 4.15 terkait hasil statistic deskriptif N-gain dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Hasil Uji Hipotesis *N-gain* Tes

No.	Nama Siswa	Kelas	Kriteria
		Eksperimen N-gain Score	
1.	E1	0,74	Tinggi
2.	E2	0,58	Sedang
3.	E3	0,63	Sedang
4.	E4	0,61	Sedang
5.	E5	0,72	Tinggi
6.	E6	0,69	Sedang
7.	E7	0,63	Sedang
8.	E8	0,57	Sedang
9.	E9	-0,45	Rendah
10.	E10	0,68	Sedang
11.	E11	0,39	Sedang
12.	E12	0,71	Tinggi
13.	E13	0,68	Sedang
14.	E14	0,68	Sedang
15.	E15	0,60	Sedang
16.	E16	0,69	Sedang
17.	E17	0,71	Tinggi
18.	E18	0,55	Sedang
19.	E19	0,74	Tinggi
20.	E20	0,64	Sedang
21.	E21	0,68	Sedang
22.	E22	0,43	Sedang
23.	E23	0,65	Sedang
24.	E24	0,54	Sedang
25.	E25	0,50	Sedang
26.	E26	0,68	Sedang
27.	E27	0,62	Sedang
28.	E28	0,64	Sedang
29.	E29	0,68	Sedang
30.	E30	0,56	Sedang
31.	E31	0,68	Sedang
32.	E32	0,57	Sedang

33.	E33	0,53	Sedang
34.	E34	0,64	Sedang
35.	E35	0,56	Sedang
36.	E36	1	Tinggi
37.	E37	0,46	Sedang
38.	E38	0,61	Sedang
39.	E39	0,61	Sedang
40.	E40	0,33	Sedang
41.	E41	0,60	Sedang
42.	E42	0,78	Tinggi
43.	E43	0,57	Sedang
44.	E44	0,70	Sedang
45.	E45	0,47	Sedang
46.	E46	0,50	Sedang
47.	E47	0,70	Sedang
48.	E48	0,63	Sedang
49.	E49	0,61	Sedang
50.	E50	0,54	Sedang
51.	E51	0,28	Rendah
52.	E 52	0,08	Rendah
53.	E53	0,55	Sedang
54.	E 54	0,46	Sedang
55.	E55	0,65	Sedang
56.	E56	0,66	Sedang
57.	E 57	0,75	Tinggi
Rata-rata		0,58	Sedang
Minimal		-0,45	Rendah
Maksimal		1	Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis *N-gain score* kemampuan komunikasi matematis diatas, menunjukkan bahwa rata-rata skor *N-gain* kelas eksperimen adalah 0,588144 termasuk kategori sedang. Nilai *N-gain* minimal -0,4545 dan tertinggi 1. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran dengan pendekatan SAVI. Untuk lebih jelas perhitungan uji hipotesis *N-gain* dapat dilihat pada lampiran.

b) Uji Hipotesis 2 (Peningkatan Kemandirian Siswa)

Pada pengujian hipotesis 2 ini menggunakan uji *paired sampel t test* karena data

yang diperoleh berdistribusi normal. Pengujian yang dilakukan sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \geq \mu_2$ (tidak terdapat peningkatan kemandirian siswa)

$H_1: \mu_1 < \mu_2$ (terdapat peningkatan kemandirian siswa)

Keterangan:

μ_1 = rerata kemandirian siswa sebelum diterapkan pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* (SAVI)

μ_2 = rerata kemandirian siswa setelah diterapkan pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* (SAVI)

Dengan kriteria pengujian:

Tolak H_0 apabila $t_{paired} < -t_{tabel}$.

Terima H_0 apabila $t_{paired} > -t_{tabel}$

Selanjutnya perhitungan akan dibantu dengan program komputer SPSS 26.0. Adapun hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 4.17 Output Uji Hipotesis 2

		Paired Samples Test							
		Paired Differences		95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower				Upper
Pair 1	Pre_test_angket- Post_test_angket	-11.42105	7.17622	.95051	-13.32516	-9.51695	-12.016	56	.000

Berdasarkan Tabel diatas diperoleh hasil bahwa mean dengan N sebanyak 57 diperoleh hasil 11,42105 dengan $t_{tabel} = 1,67252$. Asumsi H_0 adalah tidak terdapat peningkatan kemandirian siswa setelah diterapkan pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* (SAVI) dan perhitungannya diperoleh $t_{paired} = -12,016$. Sementara kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $t_{paired} < -t_{tabel}$. Dapat disimpulkan H_0 ditolak karena $t_{paired} = -12,016 < -t_{tabel} = -1,67252$. Sehingga dapat diartikan bahwa terdapat peningkatan kemandirian siswa setelah diterapkan pendekatan

somatic, auditory, visual, and intellectual (SAVI).

Selanjutnya *Normalized gain* atau *N-gain score* dirancang untuk menentukan keefektifan metode atau *treatment*. Untuk mengitung *N-gain score* menggunakan program komputer SPSS 26.0. Adapun hasil pengujian sebagai berikut:

Tabel 4.18 Hasil Statistik Deskriptif N-gain Angket

Descriptives

Kelas		Statistic	Std. Error
N_Gain_percent	Angket	Mean	34.4509
		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	28.8020
		Upper Bound	40.0998
		5% Trimmed Mean	32.8462
		Median	32.0186
		Variance	444.939
		Std. Deviation	21.09357
		Minimum	6.90
		Maximum	93.75
		Range	86.85
		Interquartile Range	30.62
		Skewness	.984
		Kurtosis	.789

Berdasarkan tabel 4.18 terkait hasil statistic deskriptif N-gain dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Hasil Uji Hipotesis *N-gain* Angket

No.	Nama Siswa	Kelas Eksperimen	Kriteria
		N-gain Score (%)	
1.	E1	0,17	Rendah
2.	E2	0,26	Rendah
3.	E3	0,23	Rendah
4.	E4	0,14	Rendah
5.	E5	0,11	Rendah
6.	E6	0,64	Sedang
7.	E7	0,08	Rendah
8.	E8	0,92	Tinggi
9.	E9	0,14	Rendah
10.	E10	0,62	Sedang
11.	E11	0,93	Tinggi
12.	E12	0,13	Rendah
13.	E13	0,34	Sedang
14.	E14	0,31	Sedang
15.	E15	0,47	Sedang
16.	E16	0,60	Sedang
17.	E17	0,12	Rendah
18.	E18	0,10	Rendah
19.	E19	0,30	Rendah
20.	E20	0,64	Sedang
21.	E21	0,83	Tinggi
22.	E22	-	-

23.	E23	0,53	Sedang
24.	E24	0,68	Sedang
25.	E25	0,52	Sedang
26.	E26	0,35	Sedang
27.	E27	0,06	Rendah
28.	E28	0,47	Sedang
29.	E29	0,17	Rendah
30.	E30	0,07	Rendah
31.	E31	0,51	Sedang
32.	E32	0,40	Sedang
33.	E33	0,26	Rendah
34.	E34	0,34	Sedang
35.	E35	0,21	Rendah
36.	E36	0,13	Rendah
37.	E37	0,50	Sedang
38.	E38	0,31	Sedang
39.	E39	0,33	Sedang
40.	E40	0,32	Sedang
41.	E41	0,36	Sedang
42.	E42	0,28	Rendah
43.	E43	0,24	Rendah
44.	E44	0,07	Rendah
45.	E45	0,17	Rendah
46.	E46	0,21	Rendah

47.	E47	0,49	Sedang
48.	E48	0,37	Sedang
49.	E49	0,35	Sedang
50.	E50	0,42	Sedang
51.	E51	0,33	Sedang
52.	E 52	0,28	Rendah
53.	E53	0,35	Sedang
54.	E 54	0,08	Rendah
55.	E55	0,25	Rendah
56.	E56	0,38	Sedang
57.	E 57	0,17	Rendah
Rata-rata		0,34	Sedang
Minimal		0,06	Rendah
Maksimal		0,93	Tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan uji hipotesis *N-gain score* kemampuan komunikasi matematis diatas, menunjukkan bahwa rata-rata skor *N-gain* kelas eksperimen adalah 0,344509 termasuk kategori sedang. Nilai *N-gain* minimal 0,0690 dan tertinggi 0,9373. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara sebelum dan sesudah diterapkannya pembelajaran dengan pendekatan SAVI. Untuk lebih jelas perhitungan uji hipotesis *N-gain* dapat dilihat pada lampiran.

B. Pembahasan

Penelitian ini terdiri dari dua pokok bahasan penting yang dapat menjawab hipotesis dari rumusan masalah penelitian. tiga pokok bahasan tersebut di antaranya sebagai berikut:

1. Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Pendekatan *Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual* (SAVI)

Pendekatan *Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual* (SAVI) untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis diterapkan pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII C dan D SAINS. Adapun pengujian yang digunakan ialah uji statistika parametrik dengan uji *paired sample t-test*.

Pendefinisian dari H_0 dan H_1 adalah:

H_0 : tidak terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* (SAVI).

H_1 : terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* (SAVI).

Berdasarkan pendefinisian dan hasil uji *paired sample t-test*

yang telah didapat, menunjukkan bahwa $t_{paired} = -16,231$. Sementara kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $t_{paired} < -t_{tabel}$. Dapat disimpulkan H_0 ditolak karena $t_{paired} = -16,231 < -t_{tabel} = -1,6725$ dan taraf signifikansinya $0,00 < 0,05$. Artinya terdapat peningkatan yang signifikan kemampuan komunikasi matematis peserta didik dengan pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* (SAVI). Adapun rangkuman nilai rata-rata peserta didik kelas eksperimen terdapat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Hasil Rata-rata Tes Kelas Eksperimen

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre_test_tes	56.3158	57	15.65950	2.07415
	Post_test_tes	83.6316	57	5.37066	.71136

Sumber: perhitungan IBM SPSS 26

Berdasarkan nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan antara *pretest* dan *posttest*. Hal ini dibuktikan dengan selisih rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen sebesar 27,3158.

Adapun rangkuman nilai hasil dari *N-gain* peserta didik kelas eksperimen terdapat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.21 Hasil *N-gain* Tes Kelas Eksperimen Tes

Kelompok	<i>N-gain</i>	Varians	Kriteria	Keputusan
Eksperimen	0,588144	377,239	Sedang	H_0 ditolak

Berdasarkan nilai rata-rata *N-gain* tes peserta didik pada kelas eksperimen, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan antara *pretest* dan *posttest*. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata *N-gain* tes sebesar 0,588144.

Alasan diterimanya hipotesis 1 karena pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectual* pembelajarannya memungkinkan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis dengan memperkenalkan mereka pada masalah simbol. Peserta didik akan belajar cara memecahkan masalah dengan cara yang inovatif dan kreatif. Mereka akan belajar tentang keberhasilan dan kegagalan serta bagaimana menghadapi tantangan yang mungkin mereka hadapi di masa depan. Selain itu, siswa akan diberikan kesempatan untuk merancang dan mengembangkan solusi untuk masalah yang ditemukan melalui pendekatan SAVI. Hal ini akan membantu siswa memperoleh keterampilan yang dibutuhkan dalam berkomunikasi secara matematis.

Peningkatan tersebut sesuai dengan penelitian Arghob Khofya Haqiqi dan Cantika Putriana. Peningkatan skor tes *N-gain* ternormalisasi kelas eksperimen menjadi 52 persen interpretasi sedang dan peningkatan skor tes *N-gain* ternormalisasi kelas kontrol menjadi 22 persen interpretasi rendah menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan model SSCS. Pada pendidikan kemampuan berhitung juga terdapat perbedaan nilai normal yang ditunjukkan dengan nilai kepentingan sebesar $0,00 < 0,05$ dan perluasan pada kelas eksplorasi pada uji *N-gain* terstandar sebesar 55%, translasi sedang dan kelas kontrol 25%, pemahaman yang rendah. Jadi, sangat masuk akal jika penggunaan model SSCS untuk lebih mengembangkan kemampuan relasional numerik dan pendidikan numerasi menunjukkan hasil yang luar biasa.¹

¹ Haqiqi, Arghob Khofya dan Cantika Putriana, "The Effectiveness of the SSCS (Search, Solve, Create, and Share) Learning Model for increasing

Selain itu dalam eksplorasi Mirna, Sisi Yulanda, Sri Novia Martin, Jamaris dan Solfema. Konsekuensi dari ujian menggunakan metodologi kuantitatif dengan teknik Issue Based Learning (PBL) dalam pembelajaran IPA dapat lebih mengembangkan kemampuan relasional numerik siswa kelas VIII SMPN 1 Rao Selatan. Terbukti dari hasil ujian, nilai pre-test sebesar 47,02 dan post-test sebesar 67,65, menunjukkan peningkatan sebesar 20,63. Selanjutnya hasil uji N-gain score yang diperoleh sebesar 0,34 yang berada pada klasifikasi sedang.²

Peningkatan ini juga sesuai dengan penelitian Detiana, Rahmah Johar dan Mailizar. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan korespondensi numerik dan kebebasan belajar siswa melalui sistem Cooperative Learning Flipped Homeroom semakin meluas dan pada dasarnya mempengaruhi kapasitas korespondensi numerik siswa setelah belajar melalui teknik Cooperative Learning ruang Flipped Study. Siswa memiliki otonomi belajar selama pengalaman pendidikan melalui prosedur ruang Belajar Terbalik. - Cooperative Realizing yang ditunjukkan dengan efek samping pre-test sebesar 50,35 dan konsekuensi post-test sebesar 79,14, menunjukkan peningkatan sebesar 28,79. Sementara itu, hasil uji matched t test untuk kapasitas korespondensi numerik dengan tingkat kepentingan $\alpha=0,05$ diperoleh sebesar 0,00, mengingat $\text{sig}<\alpha$, maka dapat beralasan adanya peningkatan dalam kapasitas korespondensi numerik siswa sambil memanfaatkan sistem Pembelajaran Kooperatif ruang Studi Terbalik.³

Selanjutnya pada penelusuran Bagus Abdul Aziz dan Eyus Sudihartinih, hasil pemeriksaan mereka menunjukkan bahwa dari 6 anggota, dua anggota memiliki kemampuan relasional numerik yang rendah, yaitu anggota 2 dan anggota 3 dengan skor rata-rata setengah dan 41,76%, masing-masing. . anggota mempunyai kemampuan relasional numerik sedang,

Mathematical Communication Skill and Numeracy Literacy,” Jurnal Pendidikan Matematika (Kudus), no. 2 (2023): 199-213.

² Mirna, dkk, “Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dengan Penerapan Model *Problem Based Learning*,” Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika, no 1 (2023): 645-655.

³ Detiana, Rahmah Johar dan Mailizar, “Kemampuan Komunikasi Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa Melalui *Flipped Classroom-Collaborative Learning*,”

khususnya anggota 4, 5 dan 6 dengan tingkat skor masing-masing 66,67%, 58,33% dan 66,67% dan satu anggota mempunyai kemampuan relasional numerik tinggi, untuk spesifik anggota 1 dengan anggota 83,33%.⁴

2. Peningkatan Kemandirian Siswa dengan Pendekatan *Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual* (SAVI)

Pendekatan *Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual* (SAVI) diterapkan pada kelas eksperimen yaitu kelas VIII C dan D SAINS. Adapun pengujian yang digunakan ialah uji statistika parametrik dengan uji *paired sample t-test*.

Pendefinisian dari H_0 dan H_1 adalah:

H_0 : tidak dapat peningkatan kemandirian siswa dengan Pendekatan *Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual* (SAVI).

H_1 : terdapat peningkatan kemandirian siswa dengan Pendekatan *Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual* (SAVI).

Berdasarkan pendefinisian dan hasil uji *paired sample t-test*

yang telah didapat, menunjukkan bahwa $t_{paired} = -12,016$. Sementara kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $t_{paired} < -t_{tabel}$. Dapat disimpulkan H_0 ditolak karena $t_{paired} = -12,016 < -t_{tabel} = -1,6725$ dan taraf signifikansinya $0,00 < 0,05$. Artinya terdapat peningkatan yang signifikan kemandirian peserta didik dengan penerapan model Pendekatan *Somatic, Auditory, Visual, and Intellectual* (SAVI). Adapun rangkuman nilai rata-rata peserta didik kelas eksperimen terdapat pada Tabel 4.22.

Tabel 4.22 Hasil Rata-rata Angket Kelas Eksperimen

		Paired Samples Statistics			
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre_test_angket	66.1053	57	11.47152	1.51944
	Post_test_angket	77.5263	57	9.94109	1.31673

Sumber: perhitungan IBM SPSS 26

Berdasarkan nilai rata-rata peserta didik pada kelas eksperimen, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan antara

⁴ Aziz, Bagus Abdul dan Eyus Sudihartinih, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII MTS Negeri 2 Kotamobagu Pada Materi Aljabar," *Jurnal Equation*, no. 1 (2021): 91-100.

pretest dan *posttest*. Hal ini dibuktikan dengan selisih rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen sebesar 11,421.

Adapun rangkuman nilai hasil dari *N-gain* peserta didik kelas eksperimen terdapat pada Tabel 4.21.

Tabel 4.23 Hasil *N-gain* Tes Kelas Eksperimen Angket

Kelompok	<i>N-gain</i>	Varians	Kriteria	Keputusan
Eksperimen	34,4509	444,939	tidak efektif	H_0 ditolak

Berdasarkan nilai rata-rata *N-gain* angket peserta didik pada kelas eksperimen, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan antara *pretest* dan *posttest*. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata *N-gain* angket sebesar 34,4509.

Alasan diterimanya hipotesis 2 karena pendekatan *somatic, auditory, visual, and intellectua* pembelajarannya membantu siswa dalam memahami konsep matematika melalui pengalaman dunia nyata. Peserta didik akan belajar tentang matematika dengan cara yang lebih menarik dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Mereka akan mempelajari bagaimana menggunakan matematika dalam situasi dunia nyata, yang dapat membantu meningkatkan kemandirian belajar mereka.

Peningkatan ini selaras dengan penelitian Adila Putri Laksana dan Hady Siti Hadijah, hasil analisisnya menunjukkan nilai tertinggi 90,00, nilai terendah yaitu 50,00 dan nilai keseluruhannya yaitu 75,97. Dimana F_{hitung} sebesar 3,8095 dan F_{tabel} sebesar 3,1404 dengan taraf signifikansi 0,05 artinya $F_{hitung} > F_{tabel}$ sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh kemandirian belajar terhadap hasil belajar siswa.⁵ Juga dalam penelitian Rama Nida Siregar dkk, hasil penelitiannya.

Selain itu, pemeriksaan ini juga sesuai dengan pendalaman Lisa Nur Aulia, Susilo, dan Bambang Subali. Konsekuensi ujian menggunakan teknik uji coba dengan model konfigurasi pengumpulan pre-test post-test dengan tingkat kelayakan pelaksanaan penjemputan menggunakan model issue based learning berbantuan Edmodo sebesar 94,11%. Pembelajaran masih di udara dengan menggunakan uji *N-gain* diperoleh hasil 0,32 dengan kaidah sedang. Perluasan otonomi yang paling ideal terjadi pada penilaian tanda-tanda

⁵ Laksana, Adila Putri, "Kemandirian Belajar Sebagai Determinan Hasil Belajar Siswa," *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, no. 1 (2019): 1-6.

memperoleh latihan dan mengambil keputusan dari peluang-peluang pertumbuhan. Sehingga dapat diasumsikan bahwa pelibatan aplikasi Edmodo dalam pembelajaran dapat meningkatkan kemandirian belajar siswa.⁶



⁶ Aulia, Lisa Nur, Susilo dan Bambang Subali, “Upaya Peningkatan Kemandirian Belajar Siswa Dengan Model *Problem Based Learning* Berbantu Media Edmodo,” *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 5(1) (2019): 69-78.