

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Gambaran Obyek Penelitian

Madrasah Aliyah PPKP Darul Ma’la Pati biasa disebut dengan MA DARMA didirikan oleh Yayasan PPKP Darul Ma’la pada tahun 1980. MA PPKP Darul Ma’la merupakan Madrasah swasta yang berakreditasi A. MA PPKP Darul Ma’la Pati di Jalan Paranggaruda Nomor 117 Desa Pekalongan RT 06 RW 01 Kecamatan Winong Kabupaten Pati. Lokasinya cukup strategis karena berada di pinggir jalan dan berdekatan dengan pemukiman warga.¹

a. Guru dan Peserta Didik MA PPKP Darul Ma’la Pati

1) Data Guru

MA PPKP Darul Ma’la memiliki tenaga pendidik yang berjumlah 32 orang, 24 guru tetap dan 5 guru tidak tetap dengan rincian: Al-qur’an Hadist sebanyak 2 guru, Akidah Akhlak 2, SKI 1, Fiqih 1, Bahasa Arab 3, Bahasa Indonesia 2, Bahasa Inggris 3, Matematika 3, Biologi 1, Fisika 1, Kimia 1, Geografi 1, Ekonomi 2, Sosiologi 1, Sejarah 1, Penjaskes 1, BK 1, TIK 2, PKN 2, dan Seni Budaya 1.²

2) Data Peserta Didik

Tabel 4.1 Data Peserta Didik MA PPKP Darul Ma’la³

Kelas	Jurusan				Jenis Kelamin		Jumlah Siswa
	IPA 1	IPA 2	IPS 1	IPS 2	Lk	Pr	
	X	30	29	29	28	48	
XI	30	30	29	30	52	68	119
XII	36	34	33	-	44	59	103
Jumlah Total							338

2. Analisis Data

a. Uji Validitas

1) Validitas Isi

¹ Dokumentasi Profil Sekolah MA PPKP Darul Ma’la Pati pada tanggal 3 Februari 2023 Pukul 10.00 WIB.

² Dokumentasi Profil Sekolah MA PPKP Darul Ma’la Pati.

³ Dokumentasi Profil Sekolah MA PPKP Darul Ma’la Pati.

Validitas isi atau validitas ahli digunakan untuk memastikan seberapa jauh instrumen penelitian mengukur tingkat penguasaan terhadap konten tertentu sesuai dengan tujuan penelitian.⁴ Dalam penelitian ini validitas isi digunakan untuk memastikan apakah instrument angket dan tes dapat digunakan untuk mengukur tingkat resiliensi dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Validasi instrument yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan validator dua dosen matematika IAIN Kudus yaitu Putri Nur Malasari, M.Pd dan Wahyuning Widiyastuti, M.Si serta satu guru matematika di MA PPKP Darul Ma'la yaitu Arie Tristania Suryani, S.Pd.

Menurut saran dari validator petunjuk pengerjaan angket perlu ditambah, pernyataan dalam instrument angket perlu diubah agar lebih memahamkan responden, dan penggunaan kalimat negatif lebih diperhalus dengan menyertakan indikator, selain itu salah satu soal tes yang memiliki indikator yang sama di gunakan salah satu saja. Setelah angket dan tes direvisi dan disusun sesuai saran dari validator instrument angket dan tes layak untuk diuji cobakan kepada responden. Validasi isi oleh para ahli dapat dilihat pada lampiran.

2) Validitas Butir

Pengujian validitas bertujuan untuk mengukur valid atau tidaknya setiap pernyataan atau pertanyaan yang digunakan dalam penelitian.⁵ Uji coba instrument dilakukan dengan jumlah responden 30. Taraf signifikansinya menggunakan besaran 5% sehingga diperoleh r tabel 0,361. Jika r hitung $>$ r tabel maka butir soal dinyatakan valid. Adapun hasil perhitungan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

⁴ Ardhariksa Zukhruf Kurniullah, *Metode Penelitian Sosial* (Yayasan Kita Menulis, 2021) hal 133-134.

⁵ Budi Darma, *STATISTIKA PENELITIAN MENGGUNAKAN aSPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)* (Guepedia, 2021), hal 7. [https://www.google.co.id/books/edition/STATISTIKA_PENELITIAN_MENGGUNAKAN_SPSS_U/acpLEAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=validitas+dan+reliabilitas&printsec=f](https://www.google.co.id/books/edition/STATISTIKA_PENELITIAN_MENGGUNAKAN_SPSS_U/acpLEAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=validitas+dan+reliabilitas&printsec=frontcover)

Tabel 4.2. Hasil Uji Validitas Angket Resiliensi Matematis

No Item	Korelasi (r_{hitung})	r_{tabel} $n=30$ (5%)	Keterangan
1	0,941	0,361	Valid
2	0,860	0,361	Valid
3	0,695	0,361	Valid
4	0,010	0,361	Tidak Valid
5	0,921	0,361	Valid
6	0,970	0,361	Valid
7	0,860	0,361	Valid
8	0,903	0,361	Valid
9	0,943	0,361	Valid
10	0,282	0,361	Tidak Valid
11	0,702	0,361	Valid
12	0,621	0,361	Valid
13	0,671	0,361	Valid
14	0,228	0,361	Tidak Valid
15	0,758	0,361	Valid
16	0,819	0,361	Valid
17	0,228	0,361	Tidak Valid
18	0,903	0,361	Valid
19	0,768	0,361	Valid

20	0,852	0,361	Valid
21	0,871	0,361	Valid
22	0,483	0,361	Valid
23	0,479	0,361	Valid
24	0,250	0,361	Tidak Valid
25	0,786	0,361	Valid

Berdasarkan hasil uji coba instrument angket dengan perhitungan SPSS diperoleh hasil dari 25 pernyataan diperoleh 20 item yang dinyatakan valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan 5 item dinyatakan tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% dan $n=30$. Adapun 5 item soal yang tidak valid tidak digunakan untuk penelitian dan 20 item soal yang valid akan digunakan dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya output SPSS dapat dilihat pada lampiran 3.

Tabel 4.3. Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

No item	Korelasi (r_{hitung})	r_{tabel} $n=30$ (5%)	Keterangan
1a	0,534	0,361	Valid
1b	0,251	0,361	Tidak Valid
2	0,760	0,361	Valid
3	0,715	0,361	Valid
4	0,551	0,361	Valid
5	0,833	0,361	Valid

Berdasarkan hasil uji coba instrument tes dengan perhitungan SPSS diperoleh hasil dari 6 item pertanyaan diperoleh 5 item yang dinyatakan valid karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ dan 1 item dinyatakan tidak valid karena $r_{hitung} < r_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 5% dan $n=30$. Adapun 1 item soal yang tidak valid tidak digunakan

untuk penelitian dan 5 item soal yang valid akan digunakan dalam penelitian. Untuk lebih jelasnya output SPSS dapat dilihat pada lampiran 3.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah instrument konsisten ketika dilakukan pengukuran ulang.⁶ Penelitian ini menghitung reliabilitas uji coba instrument dengan uji statistik *Cronbach Alpha* menggunakan SPSS. Instrumen dikatakan reliabel apabila *Cronbach Alpha* lebih besar dari 0,60. Hasil perhitungan reliabilitas yang diperoleh adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4. Hasil Uji Reliabilitas Angket Resiliensi Matematis
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.887	25

Tabel 4.5. Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.689	6

Hasil perhitungan uji reliabilitas instrumen angket resiliensi matematis memiliki nilai sebesar 0,887. Sedangkan uji reliabilitas instrumen tes kemampuan komunikasi matematis memiliki nilai sebesar 0,689. Berdasarkan perhitungan tersebut maka kedua instrumen tersebut reliabel karena hasil *Cronbach's Alpha* kedua instrument tersebut >0,60. Untuk lebih jelasnya output SPSS dapat dilihat pada lampiran 4.

c. Uji Asumsi Analisis

Sebelum analisis anova dua arah dilaksanakan, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dan uji homogenitas data. Uji ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 26.0. Adapun uji normalitas dan homogenitas sebagai berikut:

⁶ Darma, *STATISTIKA PENELITIAN MENGGUNAKAN SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)*.

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas dilakukan untuk menguji kenormalan distribusi satu data. Suatu data dikatakan berdistribusi normal jika angka signifikansi $> 0,05$. Hasil uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.6. Uji Normalitas Angket Resiliensi Matematis

Tests of Normality							
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Angket Resiliensi Matematis	Kelas Eksperimen	.147	30	.095	.927	30	.041
	Kelas Kontrol	.097	30	.200*	.957	30	.260

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Dari hasil uji normalitas tersebut angket resiliensi matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki nilai Sig. pada *Kolmogorov-Smirnov* berturut-turut adalah 0,095 dan 0,200 $> 0,05$. Dengan demikian data dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 4.7. Uji Normalitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Tests of Normality							
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	Pretest Eksperimen	.154	30	.069	.943	30	.109
	Postest Eksperimen	.142	30	.128	.918	30	.023
	Pretest Kontrol	.153	30	.072	.933	30	.057
	Postest Kontrol	.113	30	.200*	.969	30	.504

*. This is a lower bound of the true significance.
a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas tersebut *pretest-postest* kelas eksperimen dan *pretest-postest* kelas kontrol memiliki nilai Sig. pada *Kolmogorov-Smirnov* berturut-turut adalah 0,69; 0,128; 0,072 dan 0,200 $> 0,05$. Dengan demikian data dinyatakan berdistribusi normal. Untuk lebih jelasnya output SPSS dapat dilihat pada lampiran 15.

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah varian berbeda antara kelompok yang diuji atau tidak, apakah variannya homogen atau heterogen. Jika varians kedua data tidak homogen maka pengujian

hipotesis tidak dapat dilanjutkan. Suatu data dikatakan homogen jika nilai signifikansi $> 0,05$. Berikut adalah hasil pengujian homogenitas dengan menggunakan SPSS.

Tabel 4.8. Uji Homogenitas Angket Resiliensi Matematis

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Angket Resiliensi Matematis	Based on Mean	.829	1	58	.366
	Based on Median	.789	1	58	.378
	Based on Median and with adjusted df	.789	1	57.161	.378
	Based on trimmed mean	.827	1	58	.367

Hasil perhitungan homogenitas untuk angket resiliensi matematis diperoleh nilai Sig 0,366 $> 0,05$. Dengan demikian data tersebut dinyatakan homogen.

Tabel 4.9. Uji Homogenitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Tes Kemampuan Komunikasi Matematis	Based on Mean	1.965	1	58	.166
	Based on Median	1.794	1	58	.186
	Based on Median and with adjusted df	1.794	1	56.248	.186
	Based on trimmed mean	1.972	1	58	.166

Hasil perhitungan homogenitas tes kemampuan komunikasi matematis diperoleh nilai Sig 0,166 $> 0,05$. Dengan demikian data tersebut dinyatakan homogen. Untuk lebih jelasnya output SPSS dapat dilihat pada lampiran 15.

Berdasarkan hasil uji normalitas terhadap data kemampuan komunikasi matematis dan data resiliensi matematis, diperoleh simpulan bahwa data sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Demikian pula hasil uji homogenitas variansi populasi, disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi yang homogen. Adapun untuk melihat kemampuan komunikasi matematis awal dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada hasil perolehan perolehan rata-rata pretest berikut ini:

Tabel 4.10. Hasil Rata-rata Nilai Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
pre_eksperimen	30	15	75	34.17	12.183
pre_kontrol	30	10	70	32.83	16.172
Valid N (listwise)	30				

Setelah dilakukan uji perbedaan dua rata-rata, kelas eksperimen memperoleh rata-rata sebesar 34,17 dan kelas kontrol sebesar 32,83. Sehingga disimpulkan bahwa sampel dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai kemampuan komunikasi matematis awal yang relatif sama, selanjutnya dilakukan hipotesis penelitian. Untuk lebih jelasnya output SPSS dapat dilihat pada lampiran 15.

d. Uji Hipotesis

Hipotesis pertama diuji dengan menggunakan *uji independent sampel t-test*. Sedangkan hipotesis kedua dan ketiga menggunakan uji *two way anova*. Kriteria pengujian hipotesis adalah H_0 ditolak apabila nilai signifikansi $< 0,05$ dan H_0 diterima jika nilai signifikansi $> 0,05$.

1) Uji perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.

Uji t-test dilakukan adalah uji *independent sample t-test*, dimana uji ini dilakukan untuk mengetahui adanya perbedaan hasil kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional. Berikut hasil uji *independent sample t-test* dengan menggunakan program SPSS 26.

Tabel 4.11. Hasil Nilai Postest Kemampuan Komunikasi Matematis

Group Statistics					
	Pendekatan	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemampuan Komunikasi Matematis	PMR	30	85.00	10.667	1.948
	Etnomatematika				
	Konvensional	30	62.00	14.832	2.708

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat banyak siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing ada 30 siswa. Pada kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika didapatkan nilai rata-rata sebesar 85,00, yang mana nilai tersebut lebih baik daripada nilai rata-rata pada kelas kontrol yang diberikan pembelajaran konvensional yaitu 62,00. Untuk lebih jelasnya output SPSS dapat dilihat pada lampiran 15.

Tabel 4.12. Hasil Uji *Independent Sample T-test* Kemampuan Komunikasi Matematis

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances				t-Test for Equality of Means				
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemampuan Komunikasi Matematis	Equal variances assumed	1.965	.166	6.895	58	.000	23.000	3.336	16.323	29.677
	Equal variances not assumed			6.895	52.668	.000	23.000	3.336	16.309	29.691

Pada tabel diatas, uji *independent sample t-test* diperoleh nilai Sig.(2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Selanjutnya dilihat dari perbedaan mean kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu kelas eksperimen yang menggunakan PMR etnomatematika adalah 85,00 dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional adalah 62,00. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematis diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional. Untuk lebih jelasnya output SPSS dapat dilihat pada lampiran 16.

2) Uji perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional jika ditinjau dari resiliensi matematis siswa.

Hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji anova dua jalur. Untuk melihat perbedaan rata-rata nilai kemampuan komunikasi matematis siswa yang diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional ditinjau dari resiliensi matematis siswa. Berikut hasil uji two way anova menggunakan SPSS 26.0

Tabel 4.13. Statistik Nilai Posttest Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa ditinjau dari Resiliensi Matematis

Descriptive Statistics				
Dependent Variable: Kemampuan Komunikasi Matematis				
Pendekatan Pembelajaran	Resiliensi Matematis	Mean	Std. Deviation	N
PMR Etnomatematika	Tinggi	90.00	7.071	4
	Sedang	85.83	9.854	24
	Rendah	65.00	.000	2
	Total	85.00	10.667	30
Konvensional	Tinggi	78.33	2.887	3
	Sedang	61.59	14.911	22
	Rendah	54.00	11.937	5
	Total	62.00	14.832	30
Total	Tinggi	85.00	8.165	7
	Sedang	74.24	17.415	46
	Rendah	57.14	11.127	7
	Total	73.50	17.279	60

Pada kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika didapatkan nilai rata-rata sebesar 85,00, yang mana nilai tersebut lebih baik daripada nilai rata-rata pada kelas kontrol yang diberikan pembelajaran konvensional yaitu 62,00.

Tabel 4.14. Hasil Pengujian Hipotesis Kedua Dengan Menggunakan Analisis Varians Dua Jalur (*Two Way Anova*)

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Kemampuan Komunikasi Matematis						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	9975.682 ^a	5	1995.136	14.103	.000	.566
Intercept	137920.773	1	137920.773	974.920	.000	.948
Pendekatan	1605.645	1	1605.645	11.350	.001	.174
Resiliensi	1902.114	2	951.057	6.723	.002	.199
Pendekatan * Resiliensi	409.579	2	204.789	1.448	.244	.051
Error	7639.318	54	141.469			
Total	341750.000	60				
Corrected Total	17615.000	59				

a. R Squared = ,566 (Adjusted R Squared = ,526)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk kategori “resiliensi” diperoleh Sig. 0,002 < 0,05 maka H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis yang memiliki resiliensi tinggi, sedang, dan rendah. Berdasarkan rata-rata kemampuan komunikasi matematis untuk setiap tingkatan resiliensi matematis yang diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional menunjukkan hasil yang berbeda. Pada tingkatan resiliensi tinggi di kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing mendapat nilai rata-rata 90,0 dan 78,33. Kemudian pada tingkatan resiliensi sedang diperoleh rata-rata sebesar 85,83 dan 61,59 dan pada tingkatan resiliensi rendah mendapatkan rata-rata 65,00 dan 54,00. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa jika ditinjau dari resiliensi matematis, terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional.

Untuk melihat kategori manakah yang dari kemampuan komunikasi matematis dan resiliensi matematis yang memiliki perbedaan yang signifikan maka dilakukan uji *Post Hoc* yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.15. Tukey Post Hoc Resiliensi Matematis

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: Kemampuan Komunikasi Matematis						
Tukey HSD						
(I) Resiliensi Matematis	(J) Resiliensi Matematis	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tinggi	Sedang	10.76	4.825	.075	-.87	22.39
	Rendah	27.86*	6.358	.000	12.54	43.18
Sedang	Tinggi	-10.76	4.825	.075	-22.39	.87
	Rendah	17.10*	4.825	.002	5.47	28.73
Rendah	Tinggi	-27.86*	6.358	.000	-43.18	-12.54
	Sedang	-17.10*	4.825	.002	-28.73	-5.47

Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = 141,469.
*. The mean difference is significant at the .05 level.

Berdasarkan Tabel diatas pada Mean Difference (I-J) terdapat tanda (*) di sebelah kanan angka, hal ini berarti ada perbedaan signifikan antara resiliensi matematis tinggi dengan rendah, dan rendah dengan sedang. Untuk lebih jelasnya output SPSS dapat dilihat pada lampiran 17.

3) Uji interaksi antara pendekatan pembelajaran dan resiliensi matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Two Way Anova

Berdasarkan hipotesis ketiga, maka teknik analisis yang digunakan untuk menguji hipotesis ketiga adalah teknik analisis uji anova dua arah (*two way anova*). Pengujian ini dilakukan untuk melihat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan resiliensi terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Adapun kriteria dalam pengujian ini adalah jika *Sig.* < 0,05 maka H_0 ditolak dan jika *Sig.* > 0,05 maka H_0 diterima. Hasil pengujian hipotesis ketiga, dapat ditunjukkan sebagai berikut:

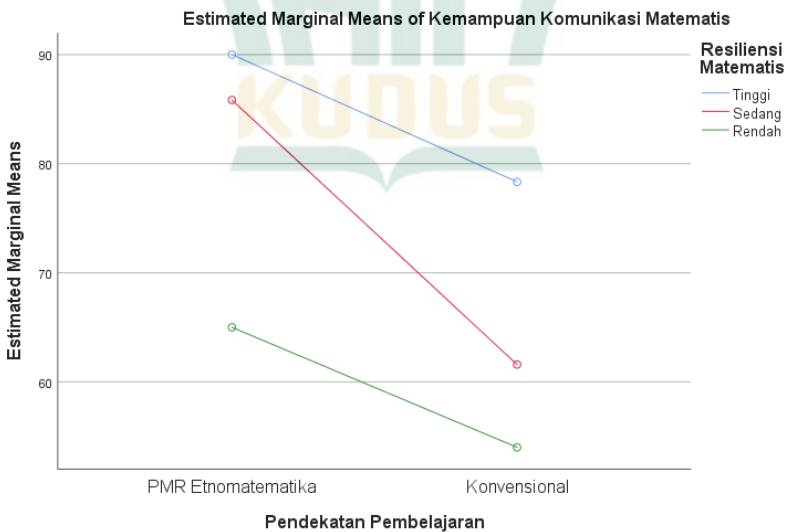
Tabel 4.16. Hasil Pengujian Hipotesis Ketiga Dengan Menggunakan Analisis Varians Dua Jalur (*Two Way Anova*)

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: Kemampuan Komunikasi Matematis						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	9975.682 ^a	5	1995.136	14.103	.000	.566
Intercept	137920.773	1	137920.773	974.920	.000	.948
Pendekatan	1605.645	1	1605.645	11.350	.001	.174
Resiliensi	1902.114	2	951.057	6.723	.002	.199
Pendekatan * Resiliensi	409.579	2	204.789	1.448	.244	.051
Error	7639.318	54	141.469			
Total	341750.000	60				
Corrected Total	17615.000	59				

a. R Squared = ,566 (Adjusted R Squared = ,526)

Berdasarkan tabel 4.11 untuk melihat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan resiliensi matematis dapat dilihat pada baris “pendekatan*resiliensis”. Dari tabel tersebut diperoleh nilai Sig. 0,244 > 0,05 maka H_0 diterima dan dapat disimpulkan bahwa tidak ada interaksi antara pendekatan pembelajaran dan resiliensi terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.

Gambar 4.1. Grafik Interaksi Pendekatan dan resiliensi terhadap kemampuan komunikasi matematis



Berdasarkan grafik diatas, menunjukkan bahwa untuk garis berwarna biru merupakan garis resiliensi tinggi, untuk garis berwarna merah merupakan garis resiliensi sedang, dan untuk garis berwarna hijau merupakan garis resiliensi rendah. Masing-masing garis tersebut berada pada pendekatan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dan konvensional. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat interaksi antara kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan tingkat resiliensi begitupun pada kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional dengan tingkat resiliensi. Untuk lebih jelasnya output SPSS dapat dilihat pada lampiran 17.

B. Pembahasan

1. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang diberikan Pembelajaran Matematika Realistik Bernuansa Etnomatematika dengan Siswa yang diberikan Pembelajaran Konvensional

Setelah dilakukan pengujian hasil yang didapatkan adalah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa yang diberikan pembelajaran konvensional. Dalam hasil pengolahan data menggunakan uji independent t-test, diperoleh bahwa nilai sig. (2 tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa kelas XI IPA 2 yang diberikan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa kelas XI IPA 1 yang diberikan pembelajaran konvensional.

Hasil penelitian di atas sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika secara keseluruhan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dibandingkan siswa yang mendapatkan pembelajaran langsung pada level tinggi. Hal ini tercermin dari

perolehan rata-rata kelas kontrol. Jadi terdapat perbedaan antara dua kelas tersebut.⁷

Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang mengatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran PMR bernuansa etnomatematika secara signifikan lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran dengan metode konvensional. Hal ini dikarenakan nilai signifikan yang diperoleh $< 0,05$, sehingga terdapat pengaruh kovarian linier kemampuan komunikasi matematis pada kemampuan awal dengan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kemampuan akhir yang menerapkan PMR berbasis etnomatematika.⁸ Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

2. Perbedaan Kemampuan Komunikasi Matematis antara Siswa yang diberikan Pembelajaran Matematika Realistik Bernuansa Etnomatematika dengan Siswa yang diberikan Pembelajaran Konvensional jika Ditinjau dari Resiliensi Matematis Siswa

Berdasarkan analisis data dengan menggunakan uji *two way anova* diperoleh signifikan $0,001 < 0,05$ dan untuk kategori resiliensi nilai signifikan $0,002 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Hal ini membuktikan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa dengan tingkatan tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil rata-rata kemampuan komunikasi matematis setiap tingkatan resiliensi matematis siswa yang menggunakan pendekatan PMR berbasis etnomatematika dan menggunakan pembelajaran konvensional menunjukkan hasil yang berbeda.

Adapun untuk tingkatan resiliensi tinggi di kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing mendapat nilai rata-rata 90,0 dan 78,33. Kemudian pada tingkatan resiliensi sedang diperoleh rata-rata sebesar 85,83 dan 61,59 dan pada tingkatan resiliensi rendah mendapatkan rata-rata 65,00 dan 54,00. Dari

⁷ Muslimahayati Muslimahayati, "Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Dengan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Bernuansa Etnomatematika (PMRE)," *Jurnal Pendidikan Matematika RAFA* 5, no. 1 (2019).

⁸ Heryan and Zamzaili, "Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMA Melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Berbasis Etnomatematika."

sini dapat disimpulkan bahwa jika ditinjau berdasarkan resiliensi matematis terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMR etnomatematika dan siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Perbedaan yang signifikan terdapat antara resiliensi matematis tinggi dengan rendah, dan rendah dengan sedang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lain yang menemukan bahwa siswa yang diajar dengan PMR berbasis etnomatematika memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik daripada siswa yang diajar dengan metode pembelajaran langsung jika ditinjau dari resiliensi matematis.⁹ Pengaruh tingkatan resiliensi matematis siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis juga sejalan dengan penelitian lain yang menunjukkan bahwa siswa dengan resiliensi matematis tinggi dapat menyelesaikan soal tes kemampuan komunikasi matematis dengan baik dan dapat memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis, dan siswa dengan tingkatan resiliensi sedang dapat mengerjakan soal tes dengan cukup baik dan dapat memenuhi beberapa indikator kemampuan komunikasi matematis, sedangkan siswa dengan tingkatan resiliensi rendah tidak dapat menyelesaikan soal tes dengan baik dan tidak dapat memenuhi indikator kemampuan komunikasi matematis.¹⁰ Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional jika ditinjau dari tingkat resiliensi matematis siswa.

3. Interaksi antara Pendekatan dan Resiliensi Matematis Siswa terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Berdasarkan hasil analisis data melalui uji anova dua arah diperoleh nilai signifikan pada interaksi pendekatan dan resiliensi sebesar $0,244 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, dengan demikian dapat dikatakan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan resiliensi matematis dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

⁹ Syafitri and Fauzi, "Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Bernuansa Etnomatematika Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Di MTs Swasta An-Naas Binjai."

¹⁰ Husna, Faradiba, and Wulandari, *Kemampuan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis*, vol. 16, p. .

Dengan kata lain, pendekatan pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika bersama dengan resiliensi tidak berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga analisis pasca anova tidak dilanjutkan. Tidak terdapatnya interaksi ini dapat terlihat bahwa pengaruh pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan komunikasi matematis tidak tergantung kepada kategori resiliensi matematis, dan pengaruh resiliensi matematis terhadap kemampuan komunikasi matematis tidak tergantung kepada kategori pendekatan pembelajaran.¹¹ Hasil penelitian ini mendukung pernyataan bahwa tidak terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dengan variabel moderator seperti resiliensi terhadap variabel independen yaitu kemampuan komunikasi matematis dikarenakan adanya pengaruh utama yang mendominasi dari variabel bebas dan variabel moderator terdapat variabel terikat sehingga memperkecil atau melemahkan interaksi yang terjadi.¹²

Terdapat pula penelitian lain yang menyatakan bahwa tidak terdapat pengaruh interaksi antara model pembelajaran *project-based learning* dan resiliensi matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.¹³ Adapun hasil penelitian lain menyatakan bahwa tidak terdapat interaksi antar model pembelajaran (*creative problem solving* dan *connecting organizing reflecting extending*) dan resiliensi matematis terhadap kemampuan spesialisasi pemecahan masalah matematis dan kemampuan generalisasi masalah matematis.¹⁴ Berdasarkan

¹¹ Budiyo, "Statistika Untuk Penelitian", 210.

¹² Ramadani and Muhandaz, "Pengaruh Penerapan Pendekatan Open-Ended Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa MTs Muhammadiyah 02 Pekanbaru", (Padang: Math Educa, 2021), hal 92.

¹³ Yulianti, "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Resiliensi Matematis Siswa SMP/MTs" (Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, 2023), accessed March 8, 2023, [https://repository.uin-suska.ac.id/65581/1/GABUNGAN SKRIPSI KECUALI BAB IV.pdf](https://repository.uin-suska.ac.id/65581/1/GABUNGAN%20SKRIPSI%20KECUALI%20BAB%20IV.pdf).

¹⁴ Desti Attami, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Connecting Organizing Reflecting Extending Dan Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri Di Kabupaten Sragen" (UNS (Sebelas Maret University), 2020), hal. 135, <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/75713/Eksperimentasi-Model-Pembelajaran-Connecting-Organizing-Reflecting-Extending-dan-Creative-Problem-Solving-terhadap-Kemampuan-Pemecahan-Masalah-Matematis-Ditinjau-dari-Resiliensi-Matematis-Siswa-Kelas-VIII-SMP-Negeri-di-Kabupaten-Sragen>.

hal ini dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model/pendekatan pembelajaran terhadap kemampuan siswa.

Menurut teori resiliensi adalah sikap tekun atau tangguh terhadap kesulitan yang dihadapi, kemampuan bekerja sama dengan teman sebaya, mampu menyampaikan pemahaman matematis, dan kemampuan menguasai teori saat belajar matematika.¹⁵ Resiliensi termasuk salah satu karakter baik dalam diri seseorang yang dapat dikembangkan dengan belajar matematika. Kurangnya interaksi antara pendekatan pembelajaran dan resiliensi matematis dimungkinkan karena siswa yang mengikuti pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika dan pembelajaran konvensional memiliki kemampuan komunikasi matematis yang sama pada setiap tingkatan, baik tinggi, sedang maupun rendah. Siswa dengan resiliensi matematis tinggi memiliki kemampuan komunikasi matematis yang lebih baik dibandingkan siswa dengan resiliensi matematis tingkat sedang maupun rendah pada pembelajaran matematika realistik bernuansa etnomatematika maupun dengan pembelajaran konvensional.



¹⁵ Ruqoyyah, Murni, and Linda, “Kemampuan Pemahaman Konsep dan Resiliensi Matematika Dengan Vba Microsoft.”