



## Pengaruh Kemampuan Spasial Dan Komunikasi Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa

Ni Putu Virgi Eka Ayu Rasta<sup>1\*</sup>, Nurul Hikmah<sup>2</sup>, Nilza Humaira Salsabila<sup>3</sup>, Sudi Prayitno<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

<sup>2, 3, 4</sup> Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

\*mbokegiq@gmail.com

### Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of spatial ability and mathematical communication on the mathematics learning outcomes of grade IX students of SMPN 5 Mataram in the 2024/2025 Academic Year. This study used a quantitative method with an ex post facto design. The study population consisted of 249 grade IX students, and the sample was taken using the cluster sampling technique, by selecting one class, namely class IX B, which consisted of 31 students. Data collection was carried out through tests of spatial ability, mathematical communication, and mathematics learning outcomes covering the material of similarity, congruence, surface area, and volume of geometric shapes. Data analysis used descriptive and inferential statistics. The results of the inferential analysis showed that the  $t_{\text{-test}}$  for the effect of spatial ability on mathematics learning outcomes was  $6.238 > 2.045$ , which showed a significant effect. For the effect of mathematical communication, the  $t_{\text{-test}}$  was  $2.525 > 2.045$ , also showing a significant effect. The correlation coefficient value ( $R_{xy}$ ) of 0.836 with a significance of  $0.000 < 0.05$  and  $F_{\text{count}}$  of  $32.446 > 3.33$  indicates a strong positive relationship between variables  $X_1$  and  $X_2$  on mathematics learning outcomes. It can be concluded that spatial ability and mathematical communication simultaneously have a positive influence on students' mathematics learning outcomes, with a contribution of 69.9%.

**Keywords:** Mathematics Learning Outcomes, Spacial, Communication

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kemampuan spasial dan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa kelas IX SMPN 5 Mataram Tahun Ajaran 2024/2025. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *expost facto*. Populasi penelitian terdiri dari 249 siswa kelas IX, dan sampel diambil menggunakan teknik *cluster sampling*, dengan memilih satu kelas, yaitu kelas IX B yang berjumlah 31 siswa. Pengumpulan data dilakukan melalui tes kemampuan spasial, komunikasi matematis, dan hasil belajar matematika yang mencakup materi kesebangunan, kekongruenan, luas permukaan, dan volume bangun ruang. Analisis data menggunakan statistik deskriptif dan inferensial. Hasil analisis inferensial menunjukkan bahwa nilai  $t_{\text{hitung}}$  untuk pengaruh kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika adalah  $6,238 > 2,045$ , yang menunjukkan pengaruh signifikan. Untuk pengaruh komunikasi matematis, nilai  $t_{\text{hitung}}$  adalah  $2,525 > 2,045$ , juga menunjukkan pengaruh signifikan. Nilai koefisien korelasi ( $R_{xy}$ ) sebesar 0,836 dengan signifikansi  $0,000 < 0,05$  dan  $F_{\text{hitung}}$

32,446 > 3,33 menunjukkan hubungan positif yang kuat antara variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap hasil belajar matematika. Dapat disimpulkan bahwa kemampuan spasial dan komunikasi matematis secara simultan memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa, dengan kontribusi sebesar 69,9%.

**Kata Kunci:** Hasil Belajar Matematika, Spasial, Komunikasi

## 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu usaha yang terencana dan sadar untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan, sehingga peserta didik dapat mengembangkan potensi diri secara aktif. Tujuan utamanya adalah agar mereka memiliki kekuatan spiritual, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang dibutuhkan untuk diri mereka sendiri dan masyarakat (Pristiwanti, 2022). Hal ini sejalan dengan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, khususnya dalam pasal 3, yang menyatakan bahwa pendidikan nasional bertujuan untuk mengembangkan kemampuan serta membentuk watak dan peradaban bangsa yang bermartabat. Tujuan tersebut adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa, dengan harapan agar peserta didik dapat berkembang menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, serta menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab. Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki tujuan pembelajaran. Adapun tujuan pembelajaran Matematika agar siswa memiliki kemampuan menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (Kaimudin, 2021) yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connections*) dan representasi (*representation*).

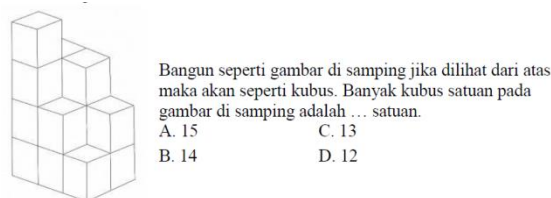
Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai “hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar, yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran, sehingga hasil belajar merupakan pencapaian yang diperoleh siswa setelah mengikuti kegiatan belajar. Hasil yang dicapai oleh siswa tersebut bisa berupa kemampuan-kemampuan, baik yang berkenaan dengan aspek pengetahuan, sikap, maupun keterampilan yang dimiliki oleh siswa setelah ia menerima pengalaman belajar (Rahman, 2021). Selain itu menurut Dakhi (2020) hasil belajar siswa merupakan prestasi yang dicapai siswa secara akademis melalui ujian dan tugas, keaktifan bertanya dan menjawab pertanyaan yang mendukung perolehan hasil belajar tersebut.

Menurut Yuliati, Murtianto & Nursyahidah (2021) pengertian dari kemampuan spasial diketahui bahwa kemampuan spasial membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam dunia keruangan, serta membayangkan bentuk ruang membutuhkan daya imajinasi dalam mentransformasi mental dari bayangan visual. Selain itu, menurut Sutarna & Enok (2021) kecerdasan spasial merupakan suatu komponen yang penting dikembangkan dalam pembelajaran dimana dapat melatih keterampilan pengambilan

keputusan ketika menghadapi permasalahan di lingkungan sekitarnya. Maka, menurut Barnea (2000) menjelaskan terdapat 3 indikator yang mencakup kemampuan spasial yaitu Visualisasi Keruangan (*Spatial Visualisation*), Relasi Keruangan (*Spatial Relation*) dan Orientasi Keruangan (*Spatial Orientation*).

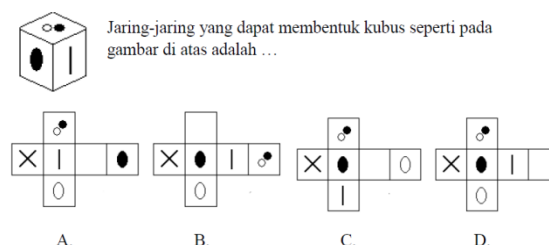
Pada dasarnya, kemampuan komunikasi merupakan kemampuan yang penting dimiliki dan dikembangkan pada siswa yang mempelajari matematika karena bersifat universal dan sebagai cara siswa untuk mengkomunikasikan gagasan-gagasan yang dimiliki (Olivia, Arjudin, Wahidaturrahmi, & Subarinah, 2022). Selain itu, menurut Niarti (2021) komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyampaikan ide-ide matematika baik secara lisan maupun tulisan. Sehingga, potensi peserta didik untuk mengkomunikasikan konsep-konsep matematika secara verbal dan lisan dikenal dengan keterampilan komunikasi matematika (Indriani & Pasaribu, 2022). *National Council of Teachers of Mathematics* (2012) menjelaskan bahwa indikator komunikasi matematis yaitu: (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual; (2) kemampuan memahami menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya; dan (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya, untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Berdasarkan hasil uji coba dengan menggunakan metode pemberian soal tes kemampuan spasial yang dilakukan terhadap siswa kelas VIII mengungkapkan bahwa kemampuan spasial matematika masih tergolong rendah. Siswa kesulitan menentukan jumlah satuan bangun ruang jika terdapat beberapa gambar bangun ruang yang ditumpuk seperti soal dibawah ini:



**Gambar 1.** Soal Uji Coba Kemampuan Spasial

Selain itu, siswa kesulitan dalam membayangkan bentuk bangun datar maupun bangun ruang jika diberikan soal mengenai jaring-jaring seperti soal dibawah ini:



**Gambar 2.** Soal Uji Coba Kemampuan Spasial

Dari 10 orang siswa yang telah mengerjakan lembar uji coba, 90% siswa salah dalam menjawab kedua soal tersebut. Berdasarkan hasil observasi terhadap siswa pada saat siswa menerima pembelajaran, disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa juga masih tergolong sangat rendah, karena siswa kesulitan menjelaskan kembali penjelasan yang dijelaskan oleh guru ketika di kelas untuk pelajaran matematika. Sesuai dengan salah satu indikator kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual. Sehingga dalam observasi dapat disimpulkan bahwa siswa belum terbiasa dalam menginterpretasi soal menjadi sederhana seperti diketahui, ditanya, dan dijawab ketika diberikan soal. Selain itu hal ini dibuktikan dengan nilai hasil belajar siswa sebagai berikut:

**Tabel 1.** Nilai UAS Mata Pelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Mataram Tahun Ajaran 2023/2024

KELAS	RATA-RATA	TUNTAS	PERSENTASE KETUNTASAN
VIII A	54,90	0	0
VIII B	69,00	12	38,7
VIII C	48,81	0	0
VIII D	50,71	0	0
VIII E	50,94	0	0

Sumber: Daftar Nilai Guru Matematika Kelas VIII SMP Negeri 5 Mataram

Dari hasil belajar tersebut, seluruh kelas mendapatkan nilai hasil UAS (Ujian Akhir Semester) sangat rendah dan dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Hasil belajar siswa tersebut juga tidak memenuhi ketuntasan klasikal yang ditetapkan oleh sekolah yaitu 75%.

Beberapa peneliti telah meneliti mengenai kemampuan spasial dan kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar siswa. Menurut Inuhan & Rupilele (2022) bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika siswa. Selain itu, menurut Muliati & Rasmiati (2021) ada pengaruh yang nyata (signifikan) antara kemampuan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan oleh beberapa peneliti, maka peneliti bermaksud untuk mengangkat mengenai penelitian serupa dengan mencari pengaruh kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika, pengaruh komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika dan kedua kemampuan dengan hasil belajar matematika. Sehingga penelitian ini akan membahas mengenai, "Pengaruh Kemampuan Spasial dan Komunikasi Matematis terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IX di SMPN 5 Mataram Tahun Ajaran 2024/2025".

## 2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian *ex post facto*. Penelitian *ex post facto* adalah penelitian yang meneliti hubungan sebab akibat yang tidak dimanipulasi

oleh peneliti (Sugiyono, 2019). Adanya hubungan sebab akibat didasarkan atas kajian teoritis, bahwa suatu variabel tertentu mengakibatkan variabel tertentu. Penelitian dengan rancangan *ex post facto* sering disebut dengan *after the fact*. Artinya, penelitian yang dilakukan setelah suatu kejadian itu terjadi (Hermawan, 2019). Penelitian ini dilaksanakan tahun 2024/2025 semester ganjil di SMP Negeri 5 Mataram, Kecamatan Sandubaya, Kota Mataram, NTB.

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX SMP Negeri 5 Mataram sebanyak 249 siswa. Dengan menggunakan *clutser sampling* di dapatkan bahwa kelas IX B sebagai sampel dengan jumlah 31 siswa. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Analisis statistik deksriptif untuk mengetahui gambaran umum tentang tingkat kemampuan spasial, komunikasi matematis dan hasil belajar dapat dianalisis dengan menggunakan (*Mean Ideal*) dan (*Standar Deviasi Ideal*). Sedangkan analisis statistik inferensial untuk mengetahui pengaruh simultan kemampuan spasial dan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Uji Validitas dan Reliabilitas

Dalam uji validitas penelitian ini, validator terdiri dari dosen penguji dan dua guru matematika di SMPN 5 Mataram. Validasi dilakukan terhadap tiga instrumen penelitian, yaitu: 3 soal untuk instrumen kemampuan spasial, 2 soal untuk instrumen komunikasi matematis, dan 6 soal untuk instrumen hasil belajar matematika.

**Tabel 2.** Hasil Uji Validitas Kemampuan Spasial

BUTIR SOAL	V1	V2	V3	S1	S2	S3	$\sum s$	$n(c-1)$	V
1-9	33	31	35	24	22	26	72	81	0,888888889

Hasil uji validitas isi kemampuan spasial menunjukkan nilai penilai 1 ( $V1$ ) = 33, penilai 2 ( $V2$ ) = 31, dan penilai 3 ( $V3$ ) = 35. Skor yang ditetapkan tiap rater setelah dikurangi skor terendah adalah: penilai 1 ( $S1$ ) = 24, penilai 2 ( $S2$ ) = 22, dan penilai 3 ( $S3$ ) = 26. Total skor yang dikurangi adalah 72. Nilai indeks kesepakatan rater ( $V$ ) diperoleh sebesar 0,889, yang menunjukkan bahwa instrumen memiliki tingkat validitas sangat tinggi. Oleh karena itu, ketiga soal tes kemampuan spasial dinyatakan valid.

**Tabel 3.** Hasil Uji Reliabilitas Kemampuan Spasial

Cronbach's Alpha	N of Items
0,724	3

Selain itu, penelitian ini juga melakukan uji reliabilitas untuk mengukur konsistensi kuesioner dalam mengukur pengaruh variabel  $X_1$  terhadap  $Y$ . Uji reliabilitas menggunakan *alpha Cronbach* dengan standar keputusan 0,70. Variabel dianggap reliabel jika nilai  $\alpha > 0,70$ ; jika lebih kecil, maka variabel tidak reliabel.

**Tabel 4.** Hasil Uji Validitas Komunikasi Matematis

BUTIR SOAL	V1	V2	V3	S1	S2	S3	$\sum s$	n(c-1)	V
1-9	31	31	32	22	22	23	67	81	0,8271605

Hasil uji validitas isi komunikasi matematis menunjukkan skor dari tiga penilai: Penilai 1 (V1) = 31, Penilai 2 (V2) = 31, dan Penilai 3 (V3) = 32. Setelah mengurangi skor terendah, hasilnya adalah Penilai 1 (S1) = 22, Penilai 2 (S2) = 22, dan Penilai 3 (S3) = 23, dengan total skor yang disesuaikan sebesar 67. Indeks kesepakatan rater (V) sebesar 0,827 menunjukkan bahwa instrumen ini memiliki validitas yang sangat tinggi, sehingga kedua soal tes komunikasi matematis dapat dinyatakan valid.

**Tabel 5.** Hasil Uji Reliabilitas Komunikasi Matematis

Cronbach's Alpha	N of Items
0,714	2

Lebih lanjut, untuk memastikan konsistensi kuesioner dalam mengukur pengaruh variabel X2 terhadap Y, uji reliabilitas juga dilakukan. Dengan standar alpha Cronbach 0,70, variabel dianggap reliabel jika nilai alpha > 0,70; jika lebih kecil, maka variabel tersebut tidak reliabel.

**Tabel 6.** Tabel Hasil Uji Validitas Hasil Belajar Matematika

BUTIR SOAL	V1	V2	V3	S1	S2	S3	$\sum s$	n(c-1)	V
1-9	33	33	27	24	24	18	81	81	0,81481

Hasil uji validitas isi untuk hasil belajar matematika menunjukkan skor dari tiga penilai: Penilai 1 (V1) = 33, Penilai 2 (V2) = 33, dan Penilai 3 (V3) = 27. Setelah dikurangi dengan skor terendah, hasilnya adalah: Penilai 1 (S1) = 24, Penilai 2 (S2) = 24, dan Penilai 3 (S3) = 18, dengan total skor yang disesuaikan mencapai 81. Dengan nilai indeks kesepakatan rater (V) sebesar 0,815, instrumen ini menunjukkan tingkat validitas yang sangat tinggi, sehingga keenam soal tes hasil belajar matematika dinyatakan valid.

**Tabel 7.** Tabel Hasil Uji Reliabilitas Hasil Belajar Matematika

Cronbach's Alpha	N of Items
0,769	6

Selanjutnya, untuk mengukur konsistensi kuesioner dalam menguji pengaruh variabel X1 dan X2 terhadap Y, uji reliabilitas dilakukan. Dengan dasar pengambilan keputusan alpha Cronbach sebesar 0,70, variabel dianggap reliabel jika nilai alpha lebih besar dari 0,70. Jika nilai alpha lebih rendah, maka variabel tersebut dianggap tidak reliabel.

### 3.2 Uji Prasyarat

**Tabel 8.** Hasil Uji Normalitas Dengan One-Sample Kolmogorov-Smirnov Tes

		Unstandardized Residual
N		31
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	0,0000000
	Std. Deviation	10,33818151
Most Extreme Differences Absolute		0,141
	Positive	0,141
	Negative	-0,118
Test Statistic		0,141
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,121 <sup>c</sup>

Pengujian normalitas untuk kemampuan spasial, komunikasi matematis, dan hasil belajar matematika dilakukan dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Berdasarkan analisis menggunakan SPSS 22.0, diperoleh nilai sig. sebesar 0,121. Karena nilai sig. lebih besar dari  $\alpha$  ( $0,121 > 0,05$ ), dapat disimpulkan bahwa data untuk ketiga variabel tersebut berdistribusi normal.

**Tabel 9.** Hasil Uji Multikolinieritas

Variabel	Tolerance	VIF
Kemampuan Spasial	0,872	1,147
Komunikasi Matematis	0,872	1,174

Nilai VIF untuk variabel kemampuan spasial dan komunikasi matematis keduanya adalah 1,147, dengan nilai Tolerance masing-masing 0,872. Karena nilai VIF dari kedua variabel tidak melebihi batas yang disarankan (biasanya tidak lebih dari 5 atau 10), dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi multikolinieritas pada kedua variabel tersebut.

**Tabel 10.** Hasil Uji Heteroskedastisitas

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
1 (Constant)	0,679	0,494		1,376	0,180
Kemampuan Spasial	-0,003	0,007	-0,096	-0,480	0,635
Komunikasi Matematis	0,004	0,007	0,127	0,633	0,532

Uji heteroskedastisitas dilakukan menggunakan uji Glejser dengan SPSS 22.0, dengan dasar pengambilan keputusan: jika sig.  $> \alpha = 0,05$ , maka tidak terjadi heteroskedastisitas, sedangkan jika sig.  $< \alpha = 0,05$ , maka terjadi heteroskedastisitas. Berdasarkan hasil uji, diperoleh nilai sig. untuk kemampuan spasial sebesar 0,635 dan

untuk komunikasi matematis sebesar 0,535, keduanya lebih besar dari 0,05. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terjadi heteroskedastisitas.

**Tabel 11.** Nilai Durbin Watson

D	dL	dU	4-dL	4-dU
1.884	1.2969	1.5701	2.7031	2.4299

Berdasarkan tabel Uji Durbin-Watson diperoleh nilai dL 1.2969, nilai dU 1.5701. Hasil dari 4-dL adalah 2.7031 dan 4-dU adalah 2.4299. Maka, karena  $dU < d < 4-dU$  dengan nilai  $1.5701 < 1.884 < 2.4299$  hipotesis<sub>0</sub> diterima yang artinya tidak terjadi autokorelasi.

### 3.3 Uji Hipotesis

Dari hasil perhitungan uji t dengan  $\text{sig.} < 0.05$  atau  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  dan uji f dengan nilai  $\text{sig.} < 0.05$  atau  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  maka diperoleh nilai sig. kemampuan spasial

**Tabel 12.** Hasil Uji T

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
		B	Std. Error	Beta	T	Sig.
1	(Constant)	6,706	6,210		1,080	0,289
	KEMAMPUAN SPASIAL	0,549	0,088	0,693	6,238	0,000
	KOMUNIKASII MATEMATIS	0,223	0,088	0,281	2,525	0,018

Nilai sig. kemampuan spasial adalah  $0.000 < 0.05$  dan nilai  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  yaitu  $6.238 > 2.045$  dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika. Nilai sig. komunikasi matematis adalah  $0.018 < 0.05$  dan nilai  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$  yaitu  $2.525 > 2.045$  dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika.

**Tabel 13.** Hasil Uji F

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7430,981	2	3715,490	32,446	0,000 <sup>b</sup>
	Residual	3206,340	28	114,512		
	Total	10637,321	30			

Berdasarkan data hasil uji F, dapat diketahui nilai F adalah 32.446 dan nilai sig. adalah 0.000. Nilai  $F_{\text{tabel}} 32.446 > 3.33$ , dapat disimpulkan bahwa  $H_0$  diterima yang berarti terdapat pengaruh kemampuan spasial dan  $X_2$  secara simultan terhadap Y.



### 3.4 Koefisien Determinasi ( $R^2$ )

Pengujian koefisien determinasi bertujuan pada pengukuran seberapa jauh kemampuan model dalam menerangkan variasi variabel dependen. Nilai  $R^2$  yang kecil memiliki arti bahwa kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen amat terbatas. Berikut adalah tabel nilai  $R^2$ .

Tabel 14. Hasil Nilai  $R^2$

Model	R	R Square	Adjusted Square	RStd. Error of the Estimate
1	0,836 <sup>a</sup>	0,699	0,677	10,701

Berdasarkan output di atas diketahui nilai  $R^2$  sebesar 0.699. Hal ini mengandung arti bahwa pengaruh variabel  $X_1$  dan  $X_2$  secara simultan terhadap variabel  $Y$  adalah sebesar 69.9%.

### 3.5 Pengaruh Kemampuan Spasial terhadap Hasil belajar Matematika Peserta didik Kelas IX SMPN 5 Mataram

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa berdistribusi normal dengan nilai sig. uji normalitas  $0.121 > 0.05$ . Hasil uji multikolinearitas menunjukkan nilai VIF 1.147 dan tolerance 0.872, yang berarti tidak ada multikolinieritas. Uji heteroskedastisitas menghasilkan nilai  $0.635 > 0.05$ , menunjukkan tidak terjadi heteroskedastisitas. Uji autokorelasi menunjukkan nilai  $1.5701 < 1.884 < 2.4299$ , yang berarti tidak terjadi autokorelasi.

Dari analisis menggunakan SPSS 22.0, didapatkan nilai signifikansi 0.000 (lebih kecil dari 0.05) dan koefisien korelasi  $r = 0.794$ , yang menunjukkan korelasi positif yang signifikan antara kemampuan spasial dan hasil belajar matematika. Nilai  $R^2$  Adjusted sebesar 0.617 menunjukkan bahwa kemampuan spasial menjelaskan 62% variabilitas hasil belajar matematika, sementara 38% dipengaruhi faktor lain.

Hasil uji T menunjukkan nilai sig.  $0.000 < 0.05$  dan t-hitung  $6.238 > t\text{-tabel } 2.045$ , yang menegaskan adanya pengaruh signifikan kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika. Penelitian ini juga mendukung temuan Barnea (2000) dan Rahman, Hadisaputra, Supriadi & Junaidi (2022), yang mengungkapkan hubungan kuat antara kemampuan spasial dan hasil belajar matematika, dengan siswa kesulitan dalam persepsi dan orientasi keruangan berhubungan langsung dengan kesulitan mereka dalam belajar geometri.

### 3.6 Pengaruh Komunikasi Matematis terhadap Hasil belajar Matematika Peserta didik Kelas IX SMPN 5 Mataram

Penelitian ini menunjukkan bahwa komunikasi matematis siswa terdistribusi normal dengan nilai sig. uji normalitas  $0.121 > 0.05$ . Uji multikolinearitas dan heteroskedastisitas menunjukkan tidak ada masalah, dengan nilai VIF 1.147, tolerance 0.872, dan sig.  $0.532 > 0.05$ . Hasil uji autokorelasi ( $1.5701 < 1.884 < 2.4299$ ) juga menegaskan tidak adanya autokorelasi.

Analisis dengan SPSS menghasilkan nilai sig. 0.002 (lebih kecil dari 0.05) dan koefisien korelasi  $r = 0.529$ , yang mengindikasikan adanya hubungan positif yang signifikan antara komunikasi matematis dan hasil belajar matematika. Dengan  $R^2$  Adjusted 0.255, komunikasi matematis menyumbang 26% terhadap hasil belajar matematika.

Uji T menunjukkan nilai sig.  $0.018 < 0.05$  dan  $t$ -hitung  $6.238 > t$ -tabel 2.045, yang menguatkan pengaruh komunikasi matematis terhadap hasil belajar. Observasi menunjukkan kesulitan siswa dalam mengekspresikan dan memahami ide-ide matematis, yang berdampak pada hasil belajar mereka. Temuan ini sejalan dengan penelitian Muliati & Rasmiati (2021) yang juga menyoroti pengaruh komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika.

### **3.7 Pengaruh Kemampuan Spasial dan Komunikasi Matematis terhadap Hasil belajar Matematika Peserta didik Kelas IX SMPN 5 Mataram**

Penelitian ini menunjukkan bahwa hasil uji normalitas dengan nilai sig. 0.121 ( $p > 0.05$ ) menunjukkan distribusi normal pada hasil belajar matematika. Uji multikolinieritas menghasilkan nilai VIF 1.147 dan tolerance 0.872, yang berarti tidak ada multikolinieritas. Uji heteroskedastisitas menunjukkan nilai sig. 0.532 ( $p > 0.05$ ), menandakan tidak ada masalah heteroskedastisitas. Uji autokorelasi juga menunjukkan bahwa  $dU < d < 4-dU$  ( $1.5701 < 1.884 < 2.4299$ ), sehingga hipotesis nol diterima, yang berarti tidak ada autokorelasi.

Analisis regresi menghasilkan nilai  $R_{xy} = 0.836$ , menunjukkan hubungan sangat kuat antara kemampuan spasial dan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika. Terdapat pengaruh signifikan (sig.  $< 0.05$ ) antara kedua kemampuan ini dengan hasil belajar matematika siswa kelas IX SMPN 5 Mataram.

Nilai Adjusted R Square ( $R^2$ ) sebesar 0.677 menunjukkan bahwa 67.7% hasil belajar matematika dipengaruhi oleh kemampuan spasial dan numerik, sementara sisanya 32.3% dipengaruhi oleh faktor lain. Uji F menunjukkan nilai  $F = 32.446$  (sig. 0.000), lebih besar dari  $F$  tabel 3.33, sehingga  $H_0$  diterima, yang berarti ada pengaruh simultan antara variabel  $X_1$  dan  $X_2$  terhadap  $Y$ . Nilai  $R^2$  sebesar 0.699 menunjukkan pengaruh simultan sebesar 69.9%.

Kemampuan spasial siswa, menurut Barnea (2000), melibatkan persepsi, relasi, dan orientasi keruangan, yang berpengaruh pada hasil belajar. Observasi menunjukkan bahwa kemampuan spasial siswa masih rendah, dengan kesulitan dalam mengenali bangun ruang dan jaring-jaring. Hal ini berdampak pada pemahaman materi geometri dan hasil belajar matematika.

Hasil Rahman, Hadisaputra, Supriadi & Junaidi (2022) mendukung temuan ini, menunjukkan pengaruh signifikan kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika.

Komunikasi matematis, menurut National Council of Teachers of Mathematics (2012), mencakup kemampuan ekspresi lisan, tulisan, dan visual, serta pemahaman konsep-konsep matematis. Observasi menunjukkan siswa kesulitan dalam mengekspresikan dan menjelaskan ide matematis, yang memengaruhi hasil belajar mereka.

Penelitian Muliati & Rasmiati (2021) juga menemukan pengaruh signifikan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika. Kemampuan spasial dan komunikasi matematis secara simultan berpengaruh pada hasil belajar, meskipun keduanya masih tergolong rendah. Ini sesuai dengan indikator kemampuan kognitif, di mana kemampuan spasial mempengaruhi ingatan (*remembering*) dan komunikasi matematis memengaruhi evaluasi (*evaluating*). Penelitian ini tidak menemukan referensi yang membahas pengaruh simultan kedua kemampuan ini terhadap hasil belajar siswa.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil penelitian dan pembahasan, menyimpulkan bahwa terdapat pengaruh kemampuan spasial terhadap hasil belajar matematika dengan nilai sig. uji T kemampuan spasial nilai sig.  $< 0,05$  dan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $6,238 > 2,045$ . Terdapat pengaruh komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika dengan nilai sig. komunikasi matematis nilai sig.  $< 0,05$  dan nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $2,525 > 2,045$ . Terdapat pengaruh kemampuan spasial dan komunikasi matematis terhadap hasil belajar matematika yang dibuktikan dengan nilai Rxy (R) sebesar 0,836, dan nilai F adalah 32,446 dan nilai sig. adalah 0,000. Nilai  $0,000 < 0,05$  dan  $32,446 > 3,33$ . Terdapat pula pengaruh kemampuan spasial dan komunikasi matematis secara simultan terhadap hasil belajar matematika adalah sebesar 69,9% karena nilai  $R^2$  sebesar 0,699.

#### 5. REFERENSI

- Barnea, N. (2000). Teaching and Learning about Chemistry and Modeling with a computer managed Modelling System. In: Gilbert J.K., Boulter C.J.
- Dakhi, A.S. 2020. Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Education and Development*, 8(2). Doi: <https://doi.org/10.37081/ed.v8i2>.
- Hermawan, I. (2019). Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan *Mixed Methode*. Jakarta: Hidayatul Quran Kuningan.
- Indirani, W.D., & Pasaribu, L.H. (2022). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Pembelajaran *Hybrid Learning*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1). Doi: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i1.1196>.
- Inuhan, M., & Rupilele, K. (2022). Pengaruh Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Negeri 8 MBD. *Sora Journal of Mathematic Education* 3(1). Doi:
- Kaimuddin, Anita (2021). Peramalan Produksi Padi Kabupaten Pinrang dengan Metode *Singular Spectrum Analysis*. Undergraduate (S1) thesis, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Diakses dari <http://repository.uin-alauddin.ac.id/id/eprint/19882>.
- Muliati & Rasmuin. (2021). Pengaruh Kemampuan Komunikasi Matematis Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Baubau. *Jurnal Akademik FKIP UNIDAYAN*, 9(1), 1-60. Doi: <https://doi.org/10.55340/fkip.v9i1.402>.
- National Council of Teachers of Mathematics. (2012). Principles and standards for school mathematics. Reston VA: NCTM.
- Niarti, U. (2021). Analisis Akuntansi Persediaan Produk Rusak Pada Toko Rosmart Sukaraja Kecamatan Curup Timur. *Jurnal Ilmiah Raflesia Akuntansi*, 7(1). Doi: <https://doi.org/10.53494/jira.v7i1.54>.

- Olivia, R., Arjudin, Wahidaturrahmi, & Subarinah, S. (2022). Analisis kemampuan komunikasi matematis dalam menyelesaikan soal cerita SPLTV ditinjau dari *self efficiency*. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3), 1753-1761. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i3c.847>.
- Pristiwanti, D. Badariah, B. Hidayat, S. & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 7911–7915. Doi: <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.9498>
- Rahman, A. 2021. Pengaruh Perhatian Orang Tua dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Sejarah Indonesia. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(2). Doi: <https://doi.org/10.59141/japendi.v2i02.95>.
- Rahman, S. A., Hadisaputra, S., Supriadi, S., & Junaidi, E. (2022). Hubungan Antara Kemampuan Spasial Terhadap Hasil Belajar Kimia. *Chemistry Education Practice*, 5(2), 163–176. <https://doi.org/10.29303/cep.v5i2.3734>.
- Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sutarna, N & Enok, M. (2021). Literasi Spasial Mahasiswa Calon Guru Sekolah Dasar. *Dwija Cendekia: Jurnal Riset Pedagogic*, 5(2), 351-360. Doi: <https://doi.org/10.20961/jdc.v5i2.57620>.
- Yuliati F.A, Murtianto Y.H & Nusyahidah F. (2021) Profil Berpikir Kreatif Siswa SMP Ditinjau dari Kemampuan Spasial dan Kemampuan Logis Matematis. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*. 3 (5), 418-427. Doi: <https://doi.org/10.26877/imajiner.v3i5.7828>.