

Pengaruh Kecerdasan Logis Matematis, Interpersonal, Visual Spasial, Dan Eksistensial Terhadap Prestasi Belajar Transformasi Geometri

Mulianah¹, Ahmad Thalib^{2*}, Rusdy Habsyi³ dan Khawaritzmi Abdallah Ahmad⁴

^{1,2,3,4}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Makassar, Indonesia

Email Corresponding Author: ahmadtalibunm@gmail.com

Info Artikel

Article history:

Kirim, 9 November 2025
Terima, 2 Desember 2025
Publikasi Online, 5
Desember 2025

Kata-kata kunci:

Kecerdasan Logis Matematis
Kecerdasan Interpersonal
Kecerdasan Visual Spasial
Kecerdasan Eksistensial
Transformasi Geometri

ABSTRAK

Penelitian ini penting karena membantu Anda memahami pengaruh kombinasi kecerdasan terhadap prestasi belajar transformasi geometri. Sehingga penelitian ini menganalisis pengaruh kecerdasan logis-matematis, interpersonal, visual-spasial, dan eksistensial terhadap prestasi belajar transformasi geometri siswa kelas IX SMP IT Putri Wahdah Islamiyah Makassar. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain ex-post facto pada 30 siswa yang dipilih melalui purposive sampling. Instrumen penelitian terdiri atas angket kecerdasan majemuk dan tes prestasi belajar yang mencakup materi translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Data dianalisis melalui statistik deskriptif, uji kelayakan instrumen, analisis faktor, dan regresi logistik ordinal. Hasil deskriptif menunjukkan bahwa kecerdasan logis-matematis, interpersonal, dan visual-spasial mayoritas berada pada kategori tinggi, sedangkan kecerdasan eksistensial didominasi kategori sangat tinggi. Prestasi belajar transformasi geometri siswa relatif heterogen, dengan proporsi tertinggi pada kategori tinggi (36,67%) namun masih terdapat 26,67% siswa berada pada kategori sangat rendah. Hasil regresi logistik ordinal memperlihatkan bahwa kecerdasan logis-matematis merupakan satu-satunya variabel yang berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar ($p < 0,05$). Sebaliknya, kecerdasan interpersonal, visual-spasial, dan eksistensial tidak menunjukkan pengaruh signifikan, meskipun secara teoretis berkaitan dengan pembelajaran geometri. Temuan ini menegaskan bahwa penguasaan transformasi geometri lebih ditentukan oleh kemampuan penalaran matematis dibandingkan dimensi kecerdasan lainnya yang bersifat pendukung. Berdasarkan kesimpulan penelitian, disarankan agar penelitian selanjutnya melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, memperluas konteks sekolah, dan menggunakan desain mixed methods untuk menggali mekanisme hubungan antar kecerdasan secara lebih mendalam.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan paradigma pembelajaran abad ke-21 dan era Society 5.0 menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir logis, kreatif, sosial, dan reflektif dalam

menyelesaikan permasalahan matematis yang kompleks. Pembelajaran matematika, khususnya pada topik transformasi geometri, sering dianggap abstrak karena melibatkan kemampuan representasi spasial dan logis yang tinggi (Hermiati & Julianti, 2023). Dalam konteks ini, teori Multiple Intelligences (Gardner, 2011) menjadi landasan penting untuk memahami keberagaman potensi kognitif siswa yang dapat memengaruhi prestasi belajar.

Berbagai penelitian mutakhir menunjukkan bahwa pengembangan kecerdasan majemuk berkontribusi signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika. Ariatman, Arifin, dan Musari (2024) menegaskan pentingnya strategi pendidikan yang menumbuhkan potensi setiap jenis kecerdasan untuk menghadapi tantangan era digital. Hidayat dan Mahmudi (2025) menemukan bahwa integrasi model Problem-Based Learning dengan pendekatan kecerdasan majemuk berpengaruh positif terhadap literasi matematis dan self-efficacy siswa SMP. Demikian pula, Rahmawati dan Wijayanto (2024) melaporkan bahwa persepsi guru terhadap pembelajaran berbasis kecerdasan majemuk sangat menentukan implementasi strategi pembelajaran yang efektif di kelas.

Beberapa penelitian lain menyoroti peran spesifik jenis kecerdasan terhadap prestasi belajar matematika. Laia, Martadiputra, dan Dahlan (2025) melalui meta-analysis membuktikan bahwa kecerdasan logis-matematis memiliki pengaruh dominan terhadap hasil belajar matematika. Sementara itu, Solihah, Agustini, dan Hidayati (2024) menemukan adanya perbedaan signifikan kemampuan visual-spasial siswa berdasarkan gender dalam menyelesaikan masalah geometri, yang menegaskan pentingnya pendekatan yang sensitif terhadap variasi kecerdasan visual. Nuraini, Subroto, dan Asnawati (2025) menunjukkan bahwa gaya belajar siswa dalam geometri padat dipengaruhi oleh kombinasi kecerdasan visual-spasial dan eksistensial yang membentuk persepsi serta motivasi belajar mereka.

Kecerdasan interpersonal juga terbukti memiliki kontribusi terhadap interaksi sosial dalam pembelajaran kolaboratif. Mulyani dan Lubis (2024) menemukan bahwa kecerdasan emosional dan intelektual bersama-sama menentukan prestasi matematika, sedangkan Buaga dan Supartinah (2025) menekankan pentingnya e-modul berbasis kecerdasan majemuk dalam menstimulasi interaksi antarsiswa dan guru.

Walaupun sejumlah penelitian telah menyoroti peran kecerdasan majemuk terhadap pembelajaran matematika, sebagian besar studi masih bersifat parsial meneliti satu atau dua jenis kecerdasan saja (misalnya logis-matematis atau visual-spasial) tanpa mempertimbangkan sinergi antar kecerdasan. Penelitian Bahy dan Dimpudus (2022) hanya fokus pada analisis kecerdasan visual-spasial siswa SMP, sementara Laia et al. (2025) mengkaji kecerdasan logis-matematis tanpa mengaitkannya dengan aspek interpersonal atau eksistensial. Selain itu, konteks materi yang dikaji masih terbatas pada topik geometri umum, belum spesifik pada Transformasi Geometri yang menuntut kemampuan berpikir abstrak, spasial, dan reflektif secara simultan (Kurniawati et al., 2025). Oleh karena itu, masih terdapat celah penelitian untuk mengeksplorasi hubungan multivariat antara kecerdasan logis-matematis, interpersonal, visual-spasial, dan eksistensial terhadap prestasi belajar matematika siswa khususnya pada materi transformasi geometri.

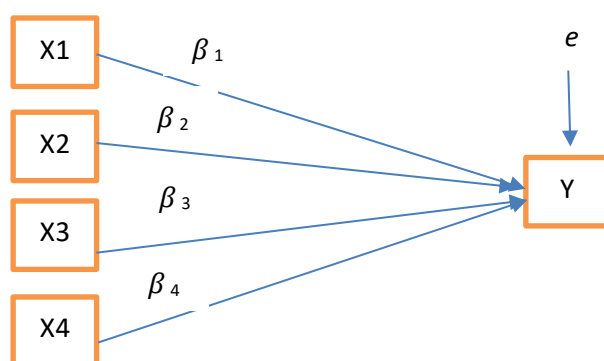
Penelitian ini memiliki urgensi yang tinggi dalam konteks pengembangan pembelajaran diferensiatif dan personalisasi belajar di era Society 5.0. Pemahaman tentang bagaimana kombinasi berbagai kecerdasan memengaruhi prestasi belajar transformasi geometri dapat membantu guru merancang strategi pembelajaran adaptif yang sesuai dengan profil kecerdasan siswa. Selain itu, hasil penelitian ini berpotensi memperkuat pengembangan kurikulum berbasis Multiple Intelligences di sekolah menengah pertama untuk meningkatkan kemampuan spasial, sosial, dan reflektif siswa secara seimbang. Dengan demikian, penelitian ini berkontribusi terhadap upaya nasional dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika yang berorientasi pada pengembangan potensi utuh peserta didik.

Berdasarkan latar belakang dan tinjauan pustaka tersebut, rumusan masalah penelitian ini adalah: (1) apakah terdapat pengaruh signifikan kecerdasan logis-matematis terhadap prestasi belajar transformasi geometri siswa; (2) apakah terdapat pengaruh signifikan kecerdasan interpersonal terhadap prestasi belajar transformasi geometri siswa; (3) apakah terdapat pengaruh signifikan kecerdasan visual-spasial terhadap prestasi belajar transformasi geometri siswa; (4) apakah terdapat pengaruh signifikan kecerdasan eksistensial terhadap prestasi belajar transformasi geometri siswa; dan (5) sejauh mana keempat jenis kecerdasan tersebut secara simultan berpengaruh terhadap prestasi belajar transformasi geometri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh baik secara parsial maupun simultan antara kecerdasan logis-matematis, interpersonal, visual-spasial, dan eksistensial terhadap prestasi belajar transformasi geometri siswa.

2. METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian yaitu penelitian ex-post facto. Pada penelitian ini terdapat 2 jenis variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel yang bertindak sebagai variabel bebas adalah kecerdasan logis matematis (X1), kecerdasan interpersonal (X2), dan kecerdasan visual spasial (X3), kecerdasan eksistensial (X4), dan variabel terikat adalah prestasi belajar transformasi geometri (Y). Berikut merupakan desain penelitian ini disajikan pada gambar 1 berikut:



Model persamaan struktural dari desain penelitian diatas adalah sebagai berikut:

$$\log \left(\frac{P(Y \leq k)}{P(Y > k)} \right) = \alpha_k - \beta_1 X_1 - \beta_2 X_2 - \dots - \beta_p X_p$$

Keteranagn

Y= variabel dependen ordinal

k= kategori ordinal (1, 2, ..., K-1)

α_k = konstanta khusus untuk tiap batas kategori

β_p = koefisien regresi pada variabel independen

X_p = variabel independen

e = residu

Berikut ini merupakan defenisi operasional dari variabel penelitian yang di bahas pada poin desain penelitian di atas:

- X1 : Kecerdasan logis-matematis adalah kemampuan siswa dalam menggunakan penalaran logis, berpikir sistematis, dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan angka, pola, serta hubungan matematis.
- X2 : Kecerdasan interpersonal adalah kemampuan siswa dalam memahami dan berinteraksi secara efektif dengan orang lain, meliputi kemampuan berempati, bekerja sama, berkomunikasi, dan berperan dalam kelompok belajar matematika.
- X3 : Kecerdasan visual-spasial adalah kemampuan siswa dalam memvisualisasikan bentuk, ruang, dan posisi objek serta menggunakannya untuk memahami konsep geometri dan transformasi geometri.
- X4 : Kecerdasan eksistensial adalah kemampuan siswa dalam merefleksikan makna hidup, tujuan belajar, dan nilai-nilai filosofis di balik aktivitas matematis, serta memahami keterkaitan antara konsep matematika dan kehidupan.
- Y : Prestasi belajar matematika adalah hasil capaian kognitif siswa yang menunjukkan tingkat penguasaan terhadap konsep, prinsip, dan keterampilan dalam materi transformasi geometri (translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi)

Populasi dan Sampel

Subjek penelitian adalah siswa kelas IX SMP IT Putri WAhdah Islamiyah Makassar yang telah mempelajari materi transformasi geometri pada semester ganjil tahun pelajaran 2025/2026. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX sebanyak 3 Kelas. Sampel dalam penelitian ini dipilih dengan teknik purposive sampling, yaitu memilih kelas yang memiliki karakteristik seimbang dalam hal kemampuan akademik dan pengalaman belajar matematika. Sehingga peneliti memilih satu kelas yaitu kela IX-B3 dengan jumlah sampel ditentukan sebanyak 30 siswa, sampel ini dipili juga berdasarkan pertimbangan kecukupan data untuk analisis regresi ligistik ordinal.

Instrumen Penelitian dan Prosedur Pengumpulan Data

Instrumen penelitian terdiri atas dua jenis, yaitu angket kecerdasan majemuk dan tes prestasi belajar transformasi geometri. Angket kecerdasan majemuk disusun berdasarkan

indikator yang diadaptasi dari teori Gardner (2006)), yang mencakup empat aspek kecerdasan: logis-matematis, visual-spasial, interpersonal, dan eksistensial. Aspek yang diukur menggunakan skala Likert dengan lima kategori respons, mulai dari “sangat tidak sesuai” hingga “sangat sesuai”. Sedangkan tes prestasi belajar berupa soal objektif dan uraian singkat yang mencakup empat kompetensi utama dalam transformasi geometri: translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi. Instrumen-instrumen yang akan digunakan tersebut terlebih dahulu dilakukan uji validitas oleh validator (tim ahli). Instrumen yang telah memenuhi syarat tersebut kemudian akan diberikan kepada responden dan diisi oleh responden secara langsung. Proses pemberian instrumen dibagi dalam lima tahapan, setiap tahapan disesuaikan dengan waktu dan kesiapan responden agar data yang diperoleh benar-benar baik dan sesuai dengan harapan.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data yang mencakup analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. *Pertama*, Analisis Statistik Deskriptif, digunakan untuk mendeskripsikan setiap variabel penelitian. Hasil analisis deskriptif meliputi penyajian data melalui tabel, mean, media, modus, standar deviasi, dan perhitungan persentase. *Kedua*, Analisis Statistik Inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian, Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode analisis regresi logistik ordinal kriteria pengujian: pengaruh parsial ditentukan melalui nilai *t*-hitung dan signifikansi (*p*-value < 0,05), sedangkan pengaruh simultan ditentukan melalui uji *F* dan koefisien determinasi (R^2). Hasil analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang sejauh mana kecerdasan logis-matematis, interpersonal, visual-spasial, dan eksistensial memengaruhi prestasi belajar transformasi geometri siswa baik secara individual maupun kolektif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Statistis Deskripsi

Kecerdasan logis matematika pada siswa kelas IX SMP IT Putri Wahdah Islamiyah Makassar sebagian besar responden berada pada kategori Tinggi, yaitu 56,67% (17 siswa). Sebanyak 40,00% (12 siswa) berada pada kategori Sedang, dan hanya 3,33% (1 siswa) yang mencapai kategori Sangat Tinggi. Tidak ditemukan siswa pada kategori Rendah maupun Sangat Rendah. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan logis-matematis siswa cenderung berada pada level menengah ke atas, namun masih sangat sedikit yang mencapai performa sangat tinggi.

Kecerdasan interpersonal pada siswa kelas IX SMP IT Putri Wahdah Islamiyah Makassar sebagian besar responden berada pada kategori Tinggi dengan 56,67% (17 siswa). Sebanyak 26,67% (8 siswa) berada pada kategori Sedang, dan 16,67% (5 siswa) sudah mencapai kategori Sangat Tinggi. Tidak ada siswa pada kategori Rendah atau Sangat Rendah. Ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa memiliki kemampuan interaksi sosial yang baik.

Kecerdasan Visual-Spasial pada siswa kelas IX SMP IT Putri Wahdah Islamiyah Makassar sebagian besar siswa juga berada pada kategori Tinggi, dengan proporsi 63,33% (19 siswa). Sebanyak 33,33% (10 siswa) berada pada kategori Sedang, dan hanya 3,33% (1 siswa) yang mencapai Sangat Tinggi. Tidak ditemukan responden pada kategori rendah atau sangat rendah. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa memiliki potensi visualisasi ruang yang baik, namun masih sedikit yang unggul secara sangat dominan.

Kecerdasan Ekstensial berbeda dengan tiga dimensi sebelumnya, kecerdasan ekstensial menunjukkan dominasi pada kategori Sangat Tinggi, yaitu 53,33% (16 siswa), diikuti oleh 46,67% (14 siswa) pada kategori Tinggi. Tidak ada siswa yang berada pada kategori Sedang, Rendah, maupun Sangat Rendah. Ini menandakan bahwa dimensi reflektif, kesadaran diri, dan makna hidup pada siswa berkembang sangat kuat dibanding dimensi kecerdasan lainnya.

Hasil analisis terhadap variabel hasil belajar transformasi geometri menunjukkan distribusi kemampuan siswa yang sangat heterogen. Sebagian besar siswa berada pada kategori Tinggi, yaitu 36,67% (11 siswa), yang mengindikasikan bahwa lebih dari sepertiga siswa telah menguasai konsep transformasi geometri dengan baik. Namun demikian, proporsi yang cukup besar justru berada pada kategori Sangat Rendah, yaitu 26,67% (8 siswa), yang menunjukkan bahwa lebih dari seperempat responden masih mengalami kesulitan mendasar dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan transformasi geometri. Selanjutnya, hanya 13,33% (4 siswa) yang mencapai kategori Sangat Tinggi, menandakan bahwa sangat sedikit siswa yang benar-benar memiliki penguasaan konsep secara mendalam dan kuat. Sementara itu, kategori Sedang juga diisi oleh 13,33% (4 siswa), yang mencerminkan kemampuan pemahaman konseptual yang cukup, namun belum optimal. Adapun sebanyak 10,00% (3 siswa) berada pada kategori Rendah, yang menunjukkan adanya kekurangan pemahaman yang cukup serius, meskipun belum berada pada batas terendah.

Hasil Analisis Statistik Inferensial

Uji Prasyarat

a. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk memastikan bahwa variabel bebas tidak memiliki korelasi yang terlalu tinggi satu sama lain yang dapat merusak kestabilan model regresi. Berikut merupakan tabel hasil analisis Variance Inflation Factor (VIF):

Tabel. 1. Hasil Analisis Variance Inflation Factor (VIF)

Variabel	VIF
Kecerdasan Logis Matematika	1.230
Kecerdasan Interp	1.267
Kecerdasan Spasial	1.290
Kecerdasan Ekstensial	1.192
Trasformasi Geometri	1.192

Berdasarkan uji multikolinearitas, ditemukan bahwa semua nilai Variance Inflation Factor (VIF) lebih kecil di 5 ($VIF < 5$), Artinya **tidak terdapat**

multikolinearitas yang mengganggu analisis regresi ordinal. Dengan demikian, seluruh variabel dapat dimasukkan secara simultan dalam model regresi

b. Uji Kelayakan Analisis Faktor (KMO dan Bartlett Test)

Uji KMO dan Bartlett digunakan untuk melihat kelayakan data dalam analisis faktor yang bertujuan mengeksplorasi struktur kecerdasan majemuk yang diukur. Berikut merupakan tabel hasil analisis Uji KMO dan Bartlett Test:

Tabel 2. Analisis Faktor (KMO dan Bartlett Test)

Variabel	KMO	KMO (r=overall)	P. Value
Kecerdasan Logis Matematika	0.69	0.66	0,93
Kecerdasan Interpersonal	0.66		
Kecerdasan Spasial	0.66		
Kecerdasan Ekstensial	0.70		
Trasformasi Geometri	0.30		

Berdasarkan hasil uji KMO pada tabel 2, maka dapat dideskripsikan bahwa nilai **Nilai KMO = 0,66**, nilai ini menunjukkan nilai KMO berada pada kategori *cukup*, sehingga data dapat dianalisis faktor. Sedangkan nilai **Bartlett's Test p = 0,193** merupakan kategori tidak signifikan, data ini mengindikasikan korelasi antarvariabel relatif lemah. Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun analisis faktor masih layak dilakukan, struktur hubungan antarvariabel kecerdasan tidak terlalu kuat.

c. Hasil Analisis Faktor (EFA)

Tabel 3. Analisis Faktor (EFA)

Variabel	ML1	ML2	h ²	u ²	com
Kecerdasan Logis	0.48	-0.01	0.232	0.77	1.0
Kecerdasan Interpersonal	0.75	-0.48	0.787	0.21	1.7
Kecerdasan Spasial	0.67	0.42	0.632	0.37	1.7
Kecerdasan Ekstensial	0.44	0.13	0.213	0.79	1.2
Trasformasi Geometri	0.03	0.26	0.069	0.93	1.0

Hasil analisis faktor dengan metode Maximum Likelihood dan rotasi Varimax menunjukkan terbentuknya dua faktor utama. Faktor pertama merupakan faktor yang paling dominan dan dihuni oleh variabel kecerdasan interpersonal, spasial, logis-matematis, dan eksistensial, dengan loading terbesar pada kecerdasan interpersonal (0.75) dan spasial (0.67). Faktor kedua memiliki kontribusi yang jauh lebih kecil dan terutama memuat kecerdasan spasial (0.42) dan prestasi belajar transformasi geometri (0.26).

Komunalitas semakin menegaskan temuan tersebut. Variabel dengan komunalitas tinggi hanyalah kecerdasan interpersonal (0.787) dan kecerdasan spasial (0.632). Sebaliknya, kecerdasan logis-matematis, eksistensial, dan terutama prestasi geometri menunjukkan komunalitas sangat rendah ($h^2 = 0.069$ untuk prestasi geometri), sehingga variansnya hampir tidak dijelaskan oleh kedua faktor. Nilai uniqueness yang sangat tinggi

pada prestasi geometri (0.93) juga menunjukkan bahwa variabel ini tidak terintegrasi dalam struktur faktor kecerdasan yang terbentuk.

Dari segi varians, faktor pertama menjelaskan 29% varians, sementara faktor kedua hanya menjelaskan 10%. Total varians yang dijelaskan (39%) menunjukkan bahwa struktur dua faktor ini masih kurang kuat menurut standar umum analisis faktor.

Secara keseluruhan, hasil menunjukkan bahwa variabel kecerdasan majemuk membentuk satu kelompok konstruk yang jelas, sedangkan prestasi belajar transformasi geometri tidak berasosiasi kuat dengan faktor-faktor tersebut. Hal ini menandakan bahwa prestasi geometri kemungkinan dipengaruhi oleh faktor lain di luar kecerdasan yang dianalisis dalam model ini.

Hasil Uji Regresi logistik Ordinal

a. Uji satu-satu

Penelitian ini menggunakan analisis regresi logistik ordinal untuk mengetahui pengaruh kecerdasan logis-matematis, interpersonal, visual-spasial, dan eksistensial terhadap hasil belajar transformasi geometri siswa. Ringkasan hasil pengujian ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 4. Hasil Uji Regresi Logistik ordinal

Variabel	t-value	Sig. (p-value)
Kecerdasan Logis	-16.386	0.0000
Kecerdasan Interpersonal	0.657	0.5112
Kecerdasan Visual-Spasial	0.3847	0.7004
Kecerdasan Ekstensial	-0.0428	0.9661

Tabel di atas menyajikan hasil analisis regresi logistik ordinal yang menunjukkan nilai *t-value* dan tingkat signifikansi (*p-value*) dari empat jenis kecerdasan majemuk terhadap prestasi belajar transformasi geometri. Berdasarkan tabel tersebut, variabel kecerdasan logis merupakan satu-satunya variabel yang terbukti memberikan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar. Hal ini terlihat dari nilai *t-value* sebesar -16,386 dengan *p-value* 0,0000 yang berada jauh di bawah

signifikansi 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kecerdasan logis matematis siswa, semakin besar peluang mereka mencapai kategori prestasi belajar yang lebih tinggi, sehingga kecerdasan logis menjadi faktor prediktor utama dalam keberhasilan memahami materi transformasi geometri.

Sementara itu, ketiga variabel kecerdasan lainnya tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar. Kecerdasan interpersonal memiliki *t-value* 0,657 dengan *p-value* 0,5112, yang berarti tidak cukup bukti statistik untuk menyimpulkan adanya hubungan antara kemampuan interpersonal siswa dengan prestasi belajar transformasi geometri. Demikian pula, kecerdasan visual-spasial menunjukkan *t-value* 0,3847 dan *p-value* 0,7004,

mengindikasikan bahwa kemampuan visualisasi bentuk dan ruang tidak secara langsung meningkatkan capaian prestasi siswa pada materi ini. Padahal secara teoretis kecerdasan spasial berkaitan erat dengan geometri, namun hasil ini menunjukkan bahwa bentuk soal atau penilaian prestasi yang digunakan kemungkinan lebih menekankan aspek prosedural dan simbolik daripada kemampuan visualisasi.

Lebih lanjut, kecerdasan ekstensial memiliki *t-value* -0.0428 dengan *p-value* 0.9661 , yang merupakan nilai signifikansi tertinggi di antara seluruh variabel. Hal ini menunjukkan bahwa kecerdasan ekstensial hampir tidak memiliki kontribusi terhadap prestasi belajar transformasi geometri. Kecerdasan ini lebih banyak berkaitan dengan pemaknaan, refleksi, dan pemikiran filosofis sehingga tidak berhubungan langsung dengan kemampuan kognitif matematis yang bersifat prosedural.

Secara keseluruhan, tabel tersebut memperkuat kesimpulan bahwa kecerdasan logis matematis merupakan faktor paling dominan dalam menentukan prestasi belajar siswa, sedangkan kecerdasan interpersonal, visual-spasial, dan ekstensial tidak menunjukkan pengaruh signifikan dalam model yang dianalisis.

b. Uji F (Simultan)

Berikut ini merupakan tabel uji F (simultan)

Tabel 3. Hasil Uji F (Simultan)

Sumber Variasi	F hitung	p-value (Sig.)
Model Regresi ($X_1, X_2, X_3, X_4 \rightarrow Y$)	1.2666	0.3094

Berdasarkan hasil uji F diperoleh nilai $F_{hitung} = 1.2666$ dengan $p\text{-value} = 0.3094$. Karena $p\text{-value} > 0.05$, dapat disimpulkan bahwa:

Karena nilai $p\text{-value}$ lebih besar dari $0,05$, maka secara statistik model regresi linier berganda ini tidak signifikan. Artinya, keempat variabel kecerdasan majemuk secara simultan tidak berpengaruh signifikan terhadap prestasi belajar transformasi geometri siswa..

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kecerdasan logis-matematis merupakan prediktor paling kuat terhadap prestasi belajar transformasi geometri. Siswa dengan kecerdasan logis-matematis tinggi lebih mampu memahami pola, melakukan penalaran deduktif, dan memanipulasi simbol matematis, sehingga lebih unggul dalam menyelesaikan soal transformasi seperti translasi dan rotasi. Temuan ini selaras dengan Sabiila et al. (2025) yang menyatakan bahwa kecerdasan logis-matematis berkontribusi signifikan pada kemampuan pemecahan masalah matematis, serta diperkuat oleh meta-analisis Laia et al. (2025) yang menunjukkan korelasi positif konsisten antara kecerdasan ini dan prestasi matematika.

Sementara itu, kecerdasan interpersonal tidak berpengaruh secara signifikan, meskipun secara deskriptif cukup tinggi. Kondisi ini dapat dijelaskan karena transformasi geometri lebih

menuntut kemampuan kognitif individual daripada interaksi sosial. Penelitian Maurya dan Agarwal (2024) juga menemukan bahwa kecerdasan interpersonal memiliki hubungan positif tetapi lemah dengan prestasi akademik, sehingga perannya lebih sebagai dukungan proses belajar, bukan penentu utama hasil belajar.

Berbeda dengan interpersonal, kecerdasan visual-spasial ternyata tidak berpengaruh signifikan meskipun secara teori sangat relevan dengan geometri. Hal ini mungkin terjadi karena tes atau pembelajaran tidak cukup mengakomodasi visualisasi ruang yang kompleks. Padahal penelitian Rustanuarsi (2025) dan Solihah et al. (2024) menegaskan bahwa kemampuan spasial berhubungan kuat dengan pemahaman geometri dan representasi visual. Bahkan Liu et al. (2021) menunjukkan bahwa kemampuan visual-spasial dapat memprediksi prestasi matematika melalui peningkatan kemampuan aritmetika dan pemecahan masalah. Kesenjangan ini mengindikasikan bahwa pemanfaatan media visual dalam pembelajaran transformasi geometri masih belum optimal.

Adapun kecerdasan eksistensial, meski berada pada kategori sangat tinggi secara deskriptif, tidak memberikan pengaruh langsung terhadap prestasi. Hal ini sejalan dengan temuan Maurya dan Agarwal (2024) bahwa kecerdasan eksistensial lebih berperan pada motivasi dan kebermaknaan belajar daripada kompetensi kognitif matematis. Dengan demikian, kecerdasan eksistensial dapat memperkuat kemauan belajar, tetapi tidak otomatis meningkatkan kinerja pada materi teknis seperti transformasi geometri.

Secara keseluruhan, temuan penelitian ini menegaskan bahwa keberhasilan belajar transformasi geometri sangat ditentukan oleh kemampuan penalaran matematis, sementara kecerdasan lain cenderung menjadi faktor pendukung yang efeknya tidak langsung terlihat. Implikasi pembelajaran menunjukkan perlunya guru memperkuat aktivitas berbasis penalaran logis dan visualisasi spasial serta memperkaya pembelajaran dengan media representasi visual dan pendekatan kolaboratif agar seluruh potensi kecerdasan siswa dapat terfasilitasi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dan inferensial yang dilakukan, penelitian ini menyimpulkan bahwa kecerdasan logis-matematis merupakan faktor yang paling berpengaruh secara signifikan terhadap prestasi belajar transformasi geometri siswa. Siswa dengan kemampuan penalaran matematis yang tinggi lebih mampu memahami konsep-konsep transformasi seperti translasi, refleksi, rotasi, dan dilatasi, serta lebih terampil dalam menerapkan aturan-aturan tersebut pada berbagai bentuk soal. Temuan ini diperkuat oleh analisis regresi yang menunjukkan bahwa kecerdasan logis-matematis menjadi satu-satunya prediktor signifikan dalam meningkatkan peluang siswa mencapai kategori prestasi belajar yang lebih tinggi.

Di sisi lain, kecerdasan interpersonal, visual-spasial, dan eksistensial tidak menunjukkan pengaruh signifikan terhadap prestasi belajar transformasi geometri. Kecerdasan interpersonal meskipun tinggi secara deskriptif, tidak berkontribusi langsung terhadap pencapaian akademik karena sifat materi transformasi yang lebih menuntut kemampuan kognitif individual. Kecerdasan visual-spasial yang secara teoretis dekat dengan geometri juga tidak berpengaruh

secara signifikan, mengindikasikan bahwa instrumen pembelajaran dan penilaian belum sepenuhnya mengakomodasi kemampuan visual siswa. Adapun kecerdasan eksistensial — meskipun dominan pada kategori sangat tinggi tidak berkaitan dengan kemampuan teknis dalam memahami transformasi geometri karena lebih bersifat reflektif dan afektif.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa profil prestasi belajar siswa pada materi transformasi geometri sangat heterogen, dengan sebagian siswa mencapai kategori tinggi dan sangat tinggi, sementara sebagian lainnya masih berada pada kategori rendah dan sangat rendah. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan pembelajaran yang lebih adaptif, diferensiatif, dan berbasis kebutuhan siswa.

Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan bahwa penguasaan konsep transformasi geometri sangat ditentukan oleh kekuatan penalaran logis-matematis siswa. Sementara kecerdasan lainnya bersifat melengkapi dan potensial, namun tidak memberikan pengaruh langsung terhadap prestasi. Implikasi dari temuan ini adalah perlunya strategi pengajaran yang menekankan pengembangan kemampuan analitis, pemecahan masalah, serta visualisasi matematis melalui pendekatan pembelajaran yang lebih variatif dan kontekstual.

Ucapan Terima Kasih

Kami mengucapkan terima kasi kepada pihak sekolah pada umumnya dan terkhusus guru Kelas IX SMP IT Putri Wahdah Islamiyah Makassar ibu Hasnasari yang telah meluangkan waktu untuk membantu kami dalam melaksanakan penelitian ini.

REFERENSI

- Ahmad, R., Radjilun, M., & Tomagola, L. (2023). Implementation of problem-based learning in improving mathematics reflective thinking. *Journal of Mathematics Education*, 7(2), 110–122. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14546114>
- Ariatman, R., Arifin, S., & Musari. (2024). Mengembangkan Kecerdasan Majemuk: Strategi Memaksimalkan Potensi Siswa di Era Society 5.0. *Journal of Classroom Action Research*, 6(3), 608–616. <https://doi.org/10.29303/jcar.v6i3.7680>
- Bahy, J. A. C., & Dimpudus, A. (2022, December). Analisis kecerdasan visual spasial pada materi segiempat siswa kelas VII SMP Negeri 7 Samarinda: Analysis of spatial visual intelligence on the students of class VII of Junior High School 7 Samarinda. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika, Sains, Geografi, Dan Komputer* (Vol. 3, pp. 37-49). <https://doi.org/10.30872/pmsgk.v3i0.1467>
- Buaga, G. F., & Supartinah, S. (2025). Development of Multiple Intelligence-Based Indonesian Learning E-Modules for Grade V Elementary School. *KEMBARA: Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 11(1). <https://doi.org/10.22219/kembara.v11i1.36579>
- Chen, L., Huang, Y., & Li, X. (2023). Spatial visualization as a predictor of geometry achievement: A meta-analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 21(4), 1125–1143. <https://doi.org/10.1007/s10763-022-10321-x>

- Clements, D. H., & Sarama, J. (2020). *Learning and teaching early math: The learning trajectories approach* (3rd ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351206797>
- Fan, L., Zhu, Y., & Miao, Z. (2021). Non-cognitive predictors of mathematics achievement: A longitudinal model. *Educational Psychology Review*, 33, 347–376. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09558-6>
- Gardner, H. (2006). Multiple Intelligences: In As Bad as They Say? New York: Basic Books. <https://doi.org/10.2307/j.ctt13x0cxv.14>
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (3rd ed.). Basic Books. <https://doi.org/10.2307/3588216>
- Habsyi, R. ., Sudiman, A. ., Ikram, M. ., Saleh, R. R. ., Triyono, A. ., & La Nani, K. . (2025). The Creative Thinking Process of Students with Adversity Quotient Personality and Metacognition Level in Solving Open-Ended Problems Reviewed from the Information Processing Theory. *QALAMUNA: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Agama*, 17(2), 1043–1060. <https://doi.org/10.37680/qalamuna.v17i2.7678>
- Hidayat, D. D., & Mahmudi, A. (2025). Impact of Multiple Intelligences and Problem-Based Learning on Mathematical Literacy and Self-Efficacy in Junior High School Students. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 17(1), 512-523. <https://doi.org/10.35445/alishlah.v17i1.5463>
- Hermiati, K., & Julianti, A. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Visual-Spatial Siswa Dalam Pembelajaran Transformasi Geometri . *Aritmatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 96–106. <https://doi.org/10.35719/aritmatika.v4i2.257>
- Kania, N., Suryadi, D., & Mulyati, D. (2022). The role of spatial ability in geometry transformation learning. *Journal of Mathematics Education Research*, 14(1), 45–60.
- Kurniawati, R., Mariana, N., Rahaju, E. B., & Istiq'faroh, N. (2025). Trends in Research on Critical and Spatial Thinking Profiles in Mathematics in Indonesia (2015–2025). *Jurnal Elementaria Edukasia*, 8(2), 290-305. <https://doi.org/10.31949/jee.v9i2.13677>
- Liu, H. O., Martadiputra, B. A. P., & Dahlan, J. A. (2025). *The effect of logical-mathematical intelligence on mathematics learning and moderator analysis: A meta-analysis*. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(1), 1–12. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v16i1.25539>
- Maurya, M. P., & Agarwal, R. (2024). A study of the relationship between academic achievement and multiple intelligences of secondary school students. *Educational Administration: Theory and Practice*, 30(5), 14447–14453. <https://doi.org/10.53555/kuey.v30i5.6760>
- Mulyani, R., & Lubis, R. S. (2024). The Effect of Intellectual Intelligence (IQ) and Emotional Intelligence (EQ) on Student Mathematics Learning Outcomes. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*, 12(2), 354-363. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v12i2.11225>
- Mulbar, U., Darwis, M., & Rahman, A. (2024). Social interaction and mathematical reasoning in collaborative learning settings. *AIP Conference Proceedings*, 3021(1), 030012. <https://doi.org/10.1063/5.0198764>
- Nuraini, S., Subroto, T., & Asnawati, S. (2025). Students' Learning Styles Based on Multiple Intelligences Theory in Solid Geometry Learning: A Phenomenological Study Of 8th Grade Junior High School. *EduMatSains: Jurnal Pendidikan, Matematika dan Sains*, 10(1), 330-358. <https://doi.org/10.33541/edumatsains.v10i1.7160>
- Paivio, A. (2006). *Mind and its evolution: A dual coding theoretical approach*. Lawrence Erlbaum Associates. <https://doi.org/10.4324/9781410613313>

- Rahmawati, P., & Wijayanto, S. . (2024). Teachers' Perceptions on Multiple Intelligences-Based Learning Strategies. *TOFEDU: The Future of Education Journal*, 4(7), 2670–2681. <https://doi.org/10.61445/tofedu.v3i4.211>
- Rasmi, N., Nurhayati, & Ikhsan, M. (2024). Visual representation barriers in geometry transformation problem solving. *Journal of Research in Mathematics Education*, 12(3), 201–218
- Rustanuarsi, R. (2025). Spatial ability and learning achievement in transformation geometry: A correlation study. *Linear: Journal of Mathematics Education*, 6(1), 1–10. <https://doi.org/10.32332/c7qx3x93>
- Uttal, D. H., Meadow, N. G., Tipton, E., Hand, L. L., Alden, A. R., Warren, C., & Newcombe, N. (2013). The malleability of spatial skills: A meta-analysis of training studies. *Psychological Bulletin*, 139(2), 352–402. <https://doi.org/10.1037/a0028446>
- Sabiila, A. F., Lestari, R. D., & Supriadi, N. (2025). The effect of mathematical logical intelligence on students' mathematical problem-solving skills. *Journal of English Language Education (JELE)*, 10(1), 79–90. <https://doi.org/10.31004/jele.v10i1.660>
- Sari, N., Setiawan, A., & Pratiwi, D. (2024). The influence of digital geometry learning media on spatial reasoning. *Journal of Technology in Mathematics Education*, 6(1), 77–93.
- Solihah, S., Agustini, R., & Hidayati, S. A. (2024). Comparative Study Of Students'visual-Spatial Intelligence In Geometry Problems From A Gender Perspective. *Journal of Authentic Research on Mathematics Education (JARME)*, 6(1), 76-93. <https://doi.org/10.37058/jarme.v6i1.8877>