



## Analisis Pengaruh Metode *Mathemagic in Joyful Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa SMP Berbasis Soal HOTS

Annisaul Qoyyimah<sup>1</sup>, Maswar Maswar<sup>2\*</sup>, Saiful Saiful<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Tadris Matematika, Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia

E-mail:[maswar@ibrahimy.ac.id](mailto:maswar@ibrahimy.ac.id)

---

### Article History:

Received: 22-04-xxxx; Revised: 25-04-2025; Accepted: 31-04-2025

---

### ABSTRAK

Banyak variasi metode yang telah diterapkan dalam pembelajaran matematika di kelas sekolah, namun masih sedikit hasil penelitian yang mengungkap hubungan kausalitas antara metode *mathemagic* sebagai salah satu metode menyenangkan dan hasil belajar kognitif siswa terutama dalam konteks soal HOTS. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis adanya pengaruh penerapan metode *mathemagic in joyful learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa SMP berbasis soal HOTS. Desain penelitian menggunakan *pre-eksperimental One-Group Pretest-Posttest* dengan sampel 30 siswa kelas VII G SMPN 1 Situbondo yang dipilih secara *purposive sampling* dari populasi 155 siswa. Instrumen penelitian berupa tes berbasis soal HOTS dengan 10 item soal uraian yang telah divalidasi menggunakan korelasi *pearson product moment* dan diuji reliabilitasnya dengan *alpha cronbach*. Data dianalisis menggunakan statistika deskriptif dan statistika inferensial bentuk korelasi *pearson product moment*, regresi linear sederhana, dan uji *t*. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan yang sangat kuat antara metode *mathemagic* dan hasil belajar kognitif siswa ( $R = 0,974$ ). Hubungan kedua variabel tersebut merupakan hubungan kausalitas dengan kontribusi pengaruh sebesar 94,8%. Uji *t* membuktikan bahwa kontribusi pengaruh tersebut adalah signifikan, dengan nilai  $t\text{-hitung} = 22,707 > t\text{-tabel} = 1,701$ , dan nilai  $\text{sig.} t 0.000 < 0,05$ . Dengan demikian, terbukti bahwa penerapan metode *mathemagic in joyful learning* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa SMP berbasis soal HOTS.

**Kata kunci:** Metode *Mathemagic*, *Joyful Learning*, Hasil Belajar Kognitif, HOTS

### ABSTRACT

Many variations of methods have been applied in mathematics learning in school classes, but there are still few research results that reveal the causal relationship between the *mathemagic* method as a fun method and students' cognitive learning outcomes, especially in the context of HOTS questions. This study aims to analyze the effect of applying the *mathemagic in the joyful learning* method on the cognitive learning outcomes of junior high school students based on higher-order thinking skills (HOTS). The research design used a *pre-experimental One-Group Pretest-Posttest* with a sample of 30 students of class VII G of SMPN 1 Situbondo. The Sample was selected by *purposive sampling* from a population of 155 students. The research instrument was a HOTS-based

*test with 10 essay questions that had been validated using Pearson's product-moment correlation and tested for reliability with Cronbach's alpha. Data were analyzed using descriptive statistics and inferential statistics in the form of Pearson product-moment correlation, simple linear regression, and t-test. The results showed a very strong relationship between the mathemagic method and students' cognitive learning outcomes ( $R = 0.974$ ). The relationship between the two variables is a causal relationship with a contribution of 94.8%. The t-test proves that the contribution of the influence is significant, with a t-count value  $= 22.707 > t\text{-table} = 1.701$ , and a sig.t value of  $0.000 < 0.05$ . Thus, it is proven that the application of mathemagic in the joyful learning method has a significant effect on the cognitive learning outcomes of junior high school students based on HOTS questions.*

**Keywords:** *Mathemagic Method, Joyful Learning, Cognitive Learning Outcomes, HOTS*

## PENDAHULUAN

Revolusi Industri 4.0 memiliki dampak antara lain pengembangan metode pembelajaran, layanan pembelajaran yang lebih cepat dan efisien, tantangan dan peluang baru, perubahan dalam cara belajar dan mengajar, keterampilan yang diharapkan dari tenaga pendidik, perubahan dalam evaluasi nilai, dan tantangan kesetaraan akses. Ketika industri berubah dan teknologi baru dikembangkan, Pendidikan perlu beradaptasi untuk memastikan bahwa siswa siap untuk pekerjaan di masa depan dan setiap aspeknya memiliki kompetensi tertentu yang harus dijalankan, untuk nantinya menciptakan generasi yang unggul dan berdaya saing menghadapi era revolusi industri 4.0[1]. Dalam upaya menciptakan generasi masa depan yang unggul dapat dilakukan dengan cara mengembangkan kemampuan Higher Order Thinking Skill (HOTS) siswa. HOTS adalah keterampilan berpikir Tingkat tinggi yang menuntut pemikiran secara kritis, kreatif, analitis, terhadap informasi dan data dalam memecahkan permasalahan. Berpikir tingkat tinggi merupakan jenis pemikiran yang mencoba mengeksplorasi pertanyaan-pertanyaan mengenai pengetahuan yang ada terkait isu-isu yang tidak didefinisikan dengan jelas dan tidak memiliki jawaban yang pasti[2]. Dalam konteks pendidikan, terutama dalam pembelajaran matematika, pengembangan HOTS menjadi salah satu fokus utama untuk menyiapkan peserta didik agar mampu menghadapi tantangan global yang semakin kompetitif. Namun, kenyataannya, banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS, terutama dalam mata pelajaran matematika[3]. Hal ini disebabkan oleh pendekatan pembelajaran yang masih bersifat konvensional dan kurang menarik bagi siswa. Penelitian lain menemukan bahwa penggunaan soal cerita matematika berbasis HOTS dapat meningkatkan hasil belajar siswa, menunjukkan pentingnya integrasi HOTS dalam pembelajaran matematika[4]. Selain itu, penelitian oleh Lestari juga mengonfirmasi bahwa pemberian soal berbasis HOTS berdampak positif terhadap hasil belajar siswa, karena meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan analitis mereka[5]. Sementara itu, Taufiqiyah, dkk. menjelaskan bahwa kemampuan pemecahan masalah berbasis HOTS dipengaruhi oleh gaya belajar siswa, sehingga pendekatan pembelajaran yang sesuai sangat diperlukan[6]. Lebih lanjut, Solissa, dkk mengungkapkan bahwa penerapan metode HOTS dalam pembelajaran matematika mampu meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan, dibandingkan dengan metode konvensional[7]. Namun, hasil penelitian oleh Safitri, dkk mengungkapkan bahwa banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal HOTS, terutama karena kesalahan dalam memahami soal dan konsep matematika yang diajarkan[8]. Hal ini

menunjukkan bahwa implementasi HOTS dalam pembelajaran masih menghadapi tantangan, sehingga perlu strategi yang lebih efektif untuk mengatasi hambatan tersebut. Salah satu pendekatan inovatif yang dapat diterapkan adalah metode *mathemagic in joyful learning*. Metode ini mengombinasikan konsep keajaiban matematika (*mathemagic*) dengan pembelajaran yang menyenangkan (*joyful learning*), sehingga siswa dapat belajar dalam suasana yang lebih interaktif dan menarik. Gusteti menyatakan bahwa penggunaan metode *mathemagic* dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan dengan metode konvensional. Dengan menggunakan trik-trik matematika serta strategi yang menyenangkan, metode ini diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, terutama dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS.

Matematika merupakan mata pelajaran fundamental yang berperan dalam membentuk pola pikir siswa secara sistematis[9]. Namun, banyak siswa yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang sulit dan membosankan, sehingga mereka cenderung kurang termotivasi dalam belajar. Hasil studi lain menunjukkan bahwa penerapan strategi *joyful learning* dapat meningkatkan hasil belajar dan sikap positif siswa terhadap matematika[10]. Demikian pula bahwa strategi *joyful learning* meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII pada materi aljabar[11]. Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan minat belajar siswa sekaligus membantu mereka dalam memahami konsep matematika dengan lebih baik.

Penelitian sebelumnya telah banyak membahas tentang penerapan metode *joyful learning* dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Strategi *joyful learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada materi lingkaran[12]. Namun, masih terdapat kesenjangan penelitian dalam mengkaji bagaimana integrasi metode *mathemagic* dengan *joyful learning* dapat berkontribusi secara signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa, khususnya dalam konteks soal HOTS. Selain itu, penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada aspek afektif dan motivasi belajar siswa, sementara penelitian ini akan menitikberatkan pada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menjadi tuntutan era 4.0. Penelitian sebelumnya telah banyak membahas penerapan metode *joyful learning* dalam meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa. Sebagai contoh, hasil penelitian yang menunjukkan bahwa strategi *joyful learning* dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa kelas VII pada materi aljabar[13]. Selanjutnya, As'ari, dkk [14] dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa metode *mathemagic* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar pada pokok bahasan volume bangun ruang kubus dan balok. Namun, masih terdapat kesenjangan penelitian dalam mengkaji bagaimana integrasi metode *mathemagic* dengan *joyful learning* dapat berkontribusi secara signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa, khususnya dalam konteks soal HOTS. Penelitian terdahulu cenderung berfokus pada aspek afektif dan motivasi belajar siswa atau pada penerapan salah satu metode secara terpisah. Penelitian ini akan menitikberatkan pada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang menjadi tuntutan era 4.0 melalui kombinasi kedua metode tersebut.

Keunikan dari penelitian ini terletak pada penggabungan metode *mathemagic* dengan *joyful learning* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif siswa dalam menyelesaikan soal berbasis HOTS. Penelitian ini tidak hanya melihat peningkatan motivasi siswa, tetapi juga bagaimana metode ini dapat membantu mereka dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, penelitian ini menawarkan solusi baru dalam dunia pendidikan matematika dengan pendekatan yang lebih interaktif, inovatif, dan relevan dengan kebutuhan pendidikan.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain pre-eksperimental *One-Group Pretest-Posttest*. Menurut As'ari, dkk [14] desain ini memberikan gambaran awal tentang hubungan sebab-akibat dengan kontrol eksperimen terbatas. Penelitian ini menganalisis pengaruh metode *mathemagic* terhadap hasil belajar kognitif siswa dengan membandingkan skor pretest dan posttest dalam satu kelompok tanpa kelompok kontrol. Berikut model regresi linier sederhana:



Gambar 1.1 Model Regresi Linier Sederhana

Keterangan:

$X$  = Metode *Mathemagic* In Joyful Learning

$Y$  = Hasil Belajar Kognitif Siswa

$\rightarrow$  = Hubungan Kausalitas

Penelitian ini melibatkan 155 siswa kelas VII di SMP Negeri 1 Situbondo sebagai populasi. Menurut As'ari, dkk [14], populasi merupakan sekumpulan objek atau subjek dengan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dikaji dan dianalisis guna menarik kesimpulan. Sampel, sebagai bagian dari populasi, dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* dengan kriteria berikut: (1) siswa yang telah mempelajari materi yang sesuai dengan penerapan metode *mathemagic*, (2) siswa dengan beragam tingkat kemampuan (tinggi, sedang, rendah) agar hasil penelitian lebih representatif, dan (3) guru yang memiliki pengalaman dalam mengajar matematika. Berdasarkan kriteria ini, sampel penelitian terdiri dari 30 siswa kelas VII G yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode *mathemagic*.

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui tes sebagai instrumen utama untuk menguji hipotesis. Tes yang diberikan dirancang untuk mengukur *Higher-Order Thinking Skills* (HOTS) berdasarkan Taksonomi Bloom, sebelum dan sesudah perlakuan. Tes tersebut sebanyak 10 soal uraian yang terdiri dari: 5 soal level C4 (menganalisis), 3 soal level C5 (mengevaluasi) dan 2 soal level C6 (menciptakan). Salah satu soal HOTS yang digunakan sebagai berikut: *Sebuah persegi panjang memiliki panjang sisi 12 cm dan lebar 8 cm. Jika luas persegi panjang diperbesar menjadi dua kali lipat, berapakah panjang dan lebar persegi panjang yang baru?*. Soal tersebut kategori level C4 (menganalisis), sebab sebelum siswa menjawab pertanyaan panjang dan lebar yang baru, siswa perlu menganalisis yaitu menghitung luas semula dan luas setelah diperbesar.

Kemudian, derajat ketepatan dan kepercayaan tes diuji menggunakan validitas dan reliabilitas berbantuan aplikasi program SPSS 25. Uji validitas dilakukan untuk mengetahui tingkat valid dari penelitian yang digunakan. Sebuah penelitian dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel-variabel yang diteliti secara tepat [15]. Validitas butir pertanyaan dalam suatu variabel ditentukan dengan mengkorelasikan skor butir terhadap total skor. Butir dianggap valid jika  $r$  hitung  $\geq r$  tabel dan tidak valid jika  $r$  hitung  $< r$  tabel pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Sementara, dikatakan reliabel jika instrumen yang dipakai dalam kondisi yang sama secara berulang kali akan memberikan hasil yang stabil dan konsisten. Derajat kepercayaan atau

kredibilitas tes diuji menggunakan reliabilitas Cronbach's Alpha. Menurut [14] kriteria reliabilitas adalah:

- 1) jika nilai Cronbach's Alpha  $> 0,600$ , maka instrument dikatakan reliabel
- 2) jika nilai Cronbach's Alpha  $\leq 0,600$ , maka instrument dikatakan tidak reliabel

Teknik analisis data digunakan untuk mengolah, menginterpretasikan, dan menarik kesimpulan dari data yang dikumpulkan dalam suatu penelitian. Tujuannya adalah untuk menemukan pola, hubungan, atau makna yang terkandung dalam data sehingga dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian atau menguji hipotesis. Teknik analisis data dilakukan secara bertahap.

- a. Uji normalitas dilakukan untuk memastikan data berdistribusi normal atau tidak. Kriteria pengambilan keputusan dalam uji normalitas adalah sebagai berikut[15]:
  - 1) Jika data menyebar di sekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
  - 2) Jika data menyebar jauh dari garis diagonal tidak menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.
- b. Uji homogenitas untuk menguji kesamaan varians sebagai syarat analisis parametrik. Jika nilai Sig.  $> 0,05$ , maka varians kelompok dianggap homogen, sebaliknya jika nilai Sig.  $< 0,05$  maka varians kelompok dianggap tidak homogen.
- c. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan distribusi data pretest dan posttest. Statistik deskriptif digunakan untuk merangkum dan menyajikan data agar lebih mudah dipahami.
- e. Analisis korelasi digunakan untuk melihat hubungan antara metode *mathemagic* dan hasil belajar kognitif siswa. Dalam hal ini terdiri dari uji korelasi ( $r$ ) dan uji determinasi (KD)
  - 1) Koefisien korelasi adalah ukuran statistik yang menunjukkan seberapa kuat dan arah hubungan antara dua variabel. Koefisien korelasi memiliki rentang nilai antara -1 hingga +1. Korelasi negatif sempurna terjadi jika  $r = -1$ , sedangkan korelasi positif sempurna terjadi jika  $r = 1$ . Jika  $r = 0$ , maka tidak terdapat hubungan antara variabel yang diuji. Menurut [13] korelasi dapat digunakan untuk mengidentifikasi pola hubungan antara variabel tanpa menyatakan adanya hubungan sebab-akibat. Dibawah ini disajikan tabel interval dari koefisien korelasi ( $R$ ) menurut [13]:

**Tabel 1.1 Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi (R)**

Interval Koefisien Korelasi ( R )	Kategori Korelasi
$R = 1$	Korelasi sempurna
$0,80 \leq R < 1,00$	Korelasi sangat kuat
$0,60 \leq R \leq 0,79$	Korelasi kuat
$0,40 \leq R \leq 0,59$	Korelasi moderat/ cukup
$0,20 \leq R \leq 0,39$	Korelasi lemah
$0,00 < R \leq 1,9$	Korelasi sangat lemah
$R = 0$	Tidak ada korelasi

- 2) Koefisien determinasi (KD) digunakan untuk mengukur sejauh mana variabel independen mampu menjelaskan variasi yang terjadi pada variabel dependen. Nilai KD diperoleh dari nilai  $R - square$  dikali 100 persen:  $KD = R^2 \times 100\%$ .
- f. Analisis model regresi linear sederhana. Model regresi ini digunakan untuk menganalisis sejauh mana variabel bebas (independen) memengaruhi variabel terikat (dependen). Persamaan regresi linier sederhana dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = a + bX \quad (1)$$

Keterangan:

$Y$  : Prediksi nilai variabel dependen.

$X$  : Nilai variabel independen.

$a$  : Konstanta, yaitu nilai  $Y$  ketika  $X$  bernilai nol.

$b$  : Koefisien regresi, yang menunjukkan besarnya perubahan pada  $Y$  untuk setiap peningkatan satu unit pada  $X$ .

Setelah model regresi diperoleh, tahap selanjutnya adalah melakukan pengujian hipotesis untuk memastikan model tersebut valid.

g. Uji Hipotesis, adalah prosedur statistik yang digunakan untuk menentukan apakah suatu pernyataan atau asumsi tentang suatu populasi dapat diterima atau harus ditolak berdasarkan data sampel. Adapun kriteria uji hipotesis yaitu [16]:

1)  $H_0: \beta = 0 \rightarrow$  Tidak terdapat pengaruh signifikan antara variabel  $X$  dan  $Y$ .

2)  $H_1: \beta \neq 0 \rightarrow$  Terdapat pengaruh signifikan antara variabel  $X$  dan  $Y$ .

Kriteria Pengujian:

1) Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima, yang menunjukkan adanya pengaruh signifikan antara variabel  $X$  dan  $Y$ .

2) Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) ditolak, yang berarti tidak ada pengaruh signifikan antara kedua variabel.

Kriteria Kedua:

1) Jika nilai sig.  $t < 0,05$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) diterima, yang menandakan adanya pengaruh signifikan antara kedua variabel.

2) Jika nilai sig.  $t \geq 0,05$ , maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima dan hipotesis alternatif ( $H_1$ ) ditolak, yang berarti kedua variabel tidak memiliki pengaruh yang signifikan.

## Hasil dan Pembahasan

### 1. Hasil Uji Validitas dan Uji Reabilitas Instrumen

Sebelum digunakan untuk menjangkau data sebenarnya, terlebih dahulu instrumen harus diuji validitasnya untuk memastikan setiap butir mengukur variabel yang dimaksud. Berikut hasil analisis uji validitas instrumen:

**Tabel 1.2 Uji Validitas Instrumen Penelitian**

No	Item (P)	r Hitung	r Tabel ( $\alpha = 0,05, n=30$ )	Signifikansi (p)	Keputusan
1	P1	0.981	0.361	0.000	<b>Valid</b>
2	P2	0.911	0.361	0.000	<b>Valid</b>
3	P3	0.861	0.361	0.000	<b>Valid</b>
4	P4	0.939	0.361	0.000	<b>Valid</b>
5	P5	0.855	0.361	0.000	<b>Valid</b>
6	P6	0.960	0.361	0.000	<b>Valid</b>
7	P7	0.954	0.361	0.000	<b>Valid</b>
8	P8	0.939	0.361	0.000	<b>Valid</b>
9	P9	0.853	0.361	0.000	<b>Valid</b>
10	P10	0.713	0.361	0.000	<b>Valid</b>

Berdasarkan hasil uji validitas yang dilakukan oleh peneliti dengan berbantuan program SPSS 25, semua butir pertanyaan (P1–P10) memiliki nilai  $r_{hitung}$  yang lebih besar dari  $r_{tabel}$  (0.361) pada tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$  dan  $n = 30$ , dengan nilai signifikansi  $p = 0.000$  untuk setiap butir. Butir pertanyaan dianggap valid jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , karena

menunjukkan adanya korelasi yang kuat antara butir dengan total skor. Dengan demikian, semua butir dalam tabel dinyatakan valid, yang berarti instrumen yang digunakan cukup baik dalam mengukur variabel yang dimaksud dan menunjukkan bahwa butir-butir tersebut dapat merepresentasikan konstruk yang ingin diukur dengan akurat. Selanjutnya dilakukan uji reabilitas instrumen.

**Tabel 1.3 Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian**

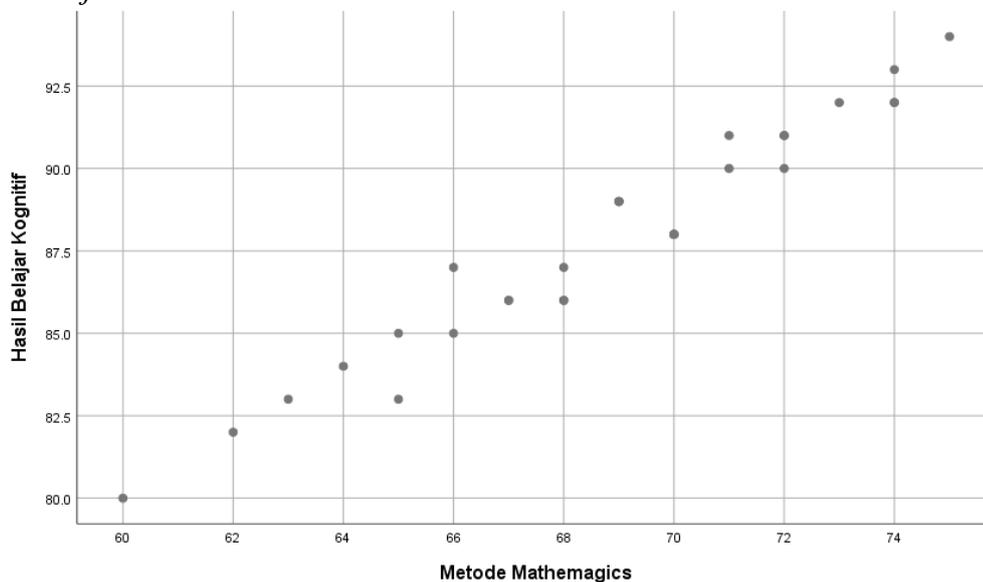
Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
.961	10

Berdasarkan hasil uji reliabilitas, diperoleh nilai Cronbach's Alpha = 0.961 untuk 10 butir pertanyaan. Menurut teori reliabilitas, instrumen dikatakan reliabel jika nilai Cronbach's Alpha > 0.600, sedangkan jika Cronbach's Alpha  $\leq$  0.600 maka instrumen dianggap tidak reliabel (Suardi., 2019). Dengan nilai 0.961, menunjukkan bahwa instrumen ini bersifat reliabel. Artinya, instrumen soal HOTS yang diberikan kepada siswa dapat mengukur keadaan yang sebenarnya, dapat dipercaya, dapat diandalkan dan konsisten. Dengan kata lain, alat ukur memberikan hasil yang stabil dan konsisten ketika digunakan berkali-kali (berulang) dalam kondisi yang sama.

## 2. Hasil Uji Pra Syarat Analisis Statistik

Hasil uji normalitas dan homogenitas data hasil penelitian dari 30 siswa SMP Negeri 1 Situbondo dengan menerapkan metode *mathemagic in joyful learning* berbasis soal HOTS sebagai berikut:

### a. Hasil Uji Normalitas



**Gambar 1.2 Uji Normalitas Data Dengan Grafik Scatter Plot**

Berdasarkan *output* pada Gambar 1.2 Grafik Scatter Plot terlihat titik plot data membentuk pola garis lurus dari kiri bawah naik ke kanan atas dan tersebar di sekitar garis diagonal dan mengikutinya. Hal ini menunjukkan bahwa kedua data penelitian berdistribusi normal [15].

b. Hasil Uji Homogenitas

**Tabel 1.4 Uji Homogenitas Varians Data Dengan Levene's Test**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	Based on Mean	.192	1	58	.663
	Based on Median	.177	1	58	.675
	Based on Median and with adjusted df	.177	1	57.342	.675
	Based on trimmed mean	.177	1	58	.676

Berdasarkan hasil uji homogenitas varians menggunakan Levene's Test pada tabel 1.4, diperoleh nilai Signifikansi (Sig.) berdasarkan Mean (0.663), Median (0.675), Median dengan adjusted df (0.675), dan Trimmed Mean (.676). Menurut teori yang dikemukakan oleh (Sukestiyarno & Agoestanto, 2017) varians kelompok dianggap homogen jika nilai Sig. > 0.05, dan dianggap tidak homogen jika Sig. < 0.05, karena semua nilai Sig. lebih besar dari 0.05, dapat disimpulkan bahwa varians kelompok dalam penelitian ini adalah homogen, yang berarti distribusi data antara kelompok-kelompok yang dibandingkan memiliki kesamaan dalam penyebarannya.

**3. Analisis Statistik Deskriptif**

**Tabel 1.5 Hasil Analisis Statistika Deskriptif**

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Statistic	Std. Error	Statistic
Pretest	30	15	60	75	68.80	.692	3.791
Posttest	30	14	80	94	87.83	.633	3.465
Valid N (listwise)	30						

Hasil analisis statistik deskriptif pada tabel 1.5 menunjukkan bahwa jumlah sampel (N) adalah 30. Untuk skor pretest, nilai mean = 68,80, dengan rentang 15 dan standar deviasi 3,791. Sementara itu, skor posttest memiliki mean = 87,83, rentang 14, dan standar deviasi 3,465. Varians masing-masing adalah 14,372 dan 12,006, menunjukkan sebaran data yang relatif kecil. Mean menunjukkan nilai rata-rata, standar deviasi mengukur sebaran data dari mean, dan varians menunjukkan keragaman data. Rentang (*range*) mengukur selisih antara nilai maksimum dan minimum, memberikan gambaran distribusi data[17]. Dari analisis itu diketahui bahwa hasil belajar kognitif siswa pada posttest memiliki rata-rata lebih tinggi daripada hasil belajar *pre-test*, dengan sebaran data yang juga lebih kecil. Ini mengindikasikan bahwa ada peningkatan nilai rata-rata dari pretest ke *post-test* yang dipengaruhi oleh metode *mathemegaic* yang diterapkan *in joyful learning*. Dengan varians yang rendah, data ini cukup konsisten, sehingga dapat digunakan dalam analisis lebih lanjut dengan akurasi yang baik.

**4. Analisis Statistika Inferensial Parametris**

a. Analisis Korelasi

Analisis korelasi digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi hubungan antara dua atau lebih variabel dalam suatu penelitian. Tujuan utama dari analisis korelasi adalah untuk mengetahui sejauh mana perubahan dalam satu variabel berhubungan dengan perubahan dalam variabel lainnya.

Selanjutnya hasil uji korelasi ( $R$ ) model summary melalui SPSS diperoleh nilai sebagai berikut:

**Tabel 1.6 Model Summary Hasil Analisis Nilai R**

Model	R	R Square	Adjusted Square	R	Std. Error of the Estimate
1	.974 <sup>a</sup>	.948	.947		.800

a. Predictors: (Constant), Metode Mathemagics  
b. Dependent Variable: Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan tabel 1.6, Nilai koefisien korelasi ( $R$ ) sebesar 0,974. Berlandaskan teori, koefisien korelasi berkisar antara -1 hingga +1, di mana korelasi positif sempurna terjadi jika  $R = 1$ , sedangkan korelasi negatif sempurna terjadi jika  $R = -1$ , dan jika  $R = 0$ , maka tidak terdapat hubungan antara variabel yang diuji [13]. Dengan melihat tabel 1.6 hasil nilai  $R$  berada pada rentang  $0,80 \leq R < 1,00$  yang mendekati nilai 1, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode *mathemagic* memiliki pengaruh yang sangat kuat dan positif terhadap peningkatan hasil belajar kognitif siswa.

*b. Analisis Koefisien Determinasi (KD)*

Analisis nilai Koefisien Determinasi (KD) bertujuan untuk mengukur seberapa besar pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dalam suatu model regresi. Nilai KD diperoleh dari ( $R_{Square} \times 100\%$ ). Dari tabel 1.6 diketahui bahwa nilai  $R_{Square}$  sebesar 0,948 menunjukkan bahwa koefisien determinasi ( $KD$ ) dapat dihitung sebagai  $R_{Square} \times 100\%$ , yaitu  $0,948 \times 100\% = 94,8\%$ . Ini berarti bahwa 94,8% variabilitas hasil belajar kognitif dapat dijelaskan oleh metode *mathemagic*, sedangkan sisanya sebesar 5,2% dipengaruhi oleh faktor lain di luar model yang digunakan dalam penelitian ini. Secara teori,  $KD$  adalah ukuran yang menunjukkan seberapa besar proporsi variasi dalam variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh variabel independen dalam model, di mana Jika  $R^2$  berada dalam rentang 0 hingga 1, semakin mendekati 1, semakin besar kontribusi variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen. Sebaliknya, semakin mendekati 0, semakin besar pengaruh faktor lain di luar variabel independen yang diuji [13], [18]. Dengan nilai  $KD$  yang sangat tinggi, yaitu 94,8% menunjukkan bahwa terdapat pengaruh atau kontribusi yang besar metode *mathemagic* terhadap hasil belajar kognitif siswa.

*c. Analisis Regresi*

**Tabel 1.7 Hasil Analisis Regresi**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	26.593	2.701		9.846	.000
	Metode Mathemagics	.890	.039	.974	22.707	.000

a. Dependent Variable: Hasil Belajar Kognitif

Berdasarkan hasil analisis regresi pada tabel 1.7, diperoleh model regresi linear sebagai berikut:

$$Y = 26.593 + 0.890X$$

dengan:

- 1)  $Y$  = Hasil belajar kognitif (variabel dependen) yang mencerminkan tingkat pemahaman kognitif siswa

- 2)  $X$  = Metode *mathemagic* (variabel independen) yang menggambarkan penerapan metode *mathemagic* dalam pembelajaran.
- 3) Konstanta ( $a$ ) = 26.593, menunjukkan bahwa ketika variabel  $X$  bernilai nol, maka nilai prediksi  $Y$  adalah 26.593.
- 4) Koefisien regresi ( $b$ ) = 0.890, menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam metode *mathemagic* akan meningkatkan hasil belajar kognitif sebesar 0.890 unit, dengan asumsi variabel lain tetap konstan.

Model regresi ini disebut sebagai model regresi linear sederhana, karena hanya melibatkan satu variabel independen ( $X$ ) untuk memprediksi variabel dependen ( $Y$ ). Model ini digunakan sebagai estimasi pengaruh metode *mathemagic* terhadap hasil belajar kognitif siswa. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dari model regresi diatas untuk memastikan model tersebut valid atau tidak.

Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa nilai  $t$  hitung sebesar 22.707, yang jauh lebih besar dari  $t$  tabel sebesar 1,701 serta nilai Sig. 0.000, yang lebih kecil dari 0.05. Berdasarkan kriteria uji hipotesis menurut [13] karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan  $Sig. < 0.05$ , maka hipotesis nol ( $H_1$ ) ditolak, yang berarti terdapat pengaruh signifikan antara metode *mathemagic* dan Hasil Belajar Kognitif. Nilai  $t$  yang sangat tinggi ini mengindikasikan bahwa pengaruh metode *mathemagic* terhadap hasil belajar kognitif sangat kuat dan tidak terjadi secara kebetulan. Dengan demikian, penelitian ini memberikan bukti statistik yang kuat bahwa penggunaan metode *mathemagic* tersebut berpengaruh secara positif dan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, diketahui bahwa metode *mathemagic* dalam pendekatan *joyful learning* memiliki hubungan yang kuat dan positif dengan hasil belajar kognitif siswa berbasis soal HOTS. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,974, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi penerapan metode *mathemagic*, semakin tinggi pula hasil belajar kognitif siswa. Tidak hanya menunjukkan hubungan korelasional yang kuat, metode *mathemagic* juga memiliki hubungan kausalitas terhadap hasil belajar kognitif siswa berbasis soal HOTS. Soal HOTS yang digunakan sudah memenuhi indikator kriteria soal HOTS level C4 (menganalisis), level C5 (mengevaluasi), dan level C6 (mencipta)[19]. Hal ini dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi (KD) sebesar 94,8%, yang mengindikasikan bahwa 94,8% variasi perubahan yang terjadi pada hasil belajar kognitif siswa berbasis soal HOTS dapat dijelaskan oleh variasi yang terjadi pada penerapan metode *mathemagic in joyful learning*, sementara sisanya sebesar 5,2% dapat dijelaskan oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model. Kata lain, metode *mathemagic* mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa sebesar 94,8%. Menurut Susanto, hasil belajar adalah perubahan yang terjadi pada diri peserta didik, baik yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotor sebagai hasil dari kegiatan belajar. Pendapat tersebut dipertegas kembali oleh Kunandar yang menyatakan bahwa hasil belajar adalah kompetensi atau kemampuan tertentu baik kognitif, afektif maupun psikomotorik yang dicapai atau dikuasai peserta didik setelah mengikuti proses belajar mengajar[20]. Hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis relevan dengan HOTS, karena hal tersebut secara spesifik mengarah pada domain kognitif, yang erat kaitannya dengan prestasi belajar siswa[19].

Model regresi estimasi yang menggambarkan hubungan kausalitas antara metode *mathemagic* dalam *joyful learning* dan hasil belajar kognitif siswa berbasis HOTS dapat digambarkan melalui model regresi estimasi  $Y = 26.593 + 0.890X$  dimana konstanta sebesar 26.593, menunjukkan bahwa jika variabel independen  $X$  (metode *mathemagic*) bernilai nol, maka nilai prediksi untuk hasil belajar kognitif ( $Y$ ) adalah 26.593. Dengan kata

lain, tanpa penerapan metode *mathemagic*, hasil belajar kognitif siswa diperkirakan berada pada angka 26.593. Sedangkan koefisien regresi sebesar 0.890, menunjukkan bahwa setiap peningkatan satu unit dalam penerapan metode *mathemagic* akan meningkatkan hasil belajar kognitif sebesar 0.890 unit, dengan asumsi tidak ada variabel lain yang berpengaruh dalam model ini. Dengan demikian, model regresi ini menegaskan bahwa metode *mathemagic* memiliki dampak yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa berbasis soal HOTS.

Secara keseluruhan didasarkan pada hasil uji hipotesis diketahui bahwa penerapan metode *mathemagic in joyful learning* berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa berbasis soal HOTS, dengan nilai  $t_{hitung} = 22,707$  lebih besar dari nilai  $t_{tabel} = 1,701$  serta nilai signifikansi 0,000 kurang dari 0,05 sebagai nilai alpha yang ditetapkan. Penelitian ini selaras dengan temuan [13] yang menunjukkan bahwa penerapan metode pembelajaran inovatif berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar kognitif siswa, terutama ketika diterapkan dalam soal berbasis HOTS. Selain itu, penelitian ini juga menegaskan pentingnya pengembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (HOTS) sebagai bagian dari strategi pembelajaran yang lebih efektif. Hal ini didukung oleh penelitian [6] yang menemukan bahwa penggunaan metode berbasis HOTS mampu meningkatkan pemahaman konseptual siswa serta kemampuan berpikir kritis mereka. Sejalan dengan itu, penelitian ini juga mendukung temuan [22], yang meneliti pengembangan soal matematika berbasis HOTS guna meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Pendekatan *joyful learning* melalui metode *mathemagic* dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan menantang, sehingga membantu siswa mengatasi kecemasan matematika dan meningkatkan kepercayaan diri mereka dalam menyelesaikan soal-soal HOTS. Subuh Anggoro mengungkapkan bahwa *Joyful learning* merupakan metode pembelajaran yang melibatkan rasa senang, bahagia, dan nyaman dari pihak-pihak yang sedang berada dalam proses belajar mengajar. Di sini terdapat keterikatan cinta dan kasih sayang antara guru dan peserta didik maupun antar peserta didik [23]. Karena sebagai sebuah metode permainan yang *Joyful*, *mathemagic* merupakan metode pembelajaran matematika yang menitik beratkan pada pemahaman anak akan konsep dasar matematika yang benar. Metode permainan *mathemagic* menggunakan berbagai macam permainan seperti simbol, angka dan bilangan sehingga menjadi suatu pengalaman yang menyenangkan bagi anak. Karena pembelajaran yang dilakukan dengan hati yang riang gembira akan meninggalkan kesan yang mendalam sehingga anak akan lebih mudah memahami pelajaran yang diberikan, dan dalam bentuk permainan siswa antusias mengikuti pembelajaran melalui permainan [22], [23].

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *mathemagic* terbukti berpengaruh positif dan signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa berbasis soal HOTS. Hal ini dapat dilihat dari nilai koefisien korelasi keduanya sebesar 0,974. Kemudian, nilai Koefisien Determinasi (KD) mengindikasikan bahwa sebesar 94,8% variasi perubahan yang terjadi pada variabel dependen, yaitu hasil belajar kognitif siswa dipengaruhi oleh variasi perubahan yang terjadi pada variabel independen, yaitu metode *mathemagic*. Sementara itu, sisanya sebesar 5,2% dipengaruhi oleh faktor lain di luar variabel penelitian ini. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa metode *mathemagic* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa berbasis soal HOTS, sebagaimana ditunjukkan oleh nilai  $t_{hitung}$  yang lebih besar daripada  $t_{tabel}$  ( $22,707 > 1,701$ ) serta nilai signifikansi sebesar 0,000 kurang dari 0,05. Penelitian ini menegaskan bahwa metode *mathemagic in joyful learning* berpengaruh positif dan

signifikan terhadap hasil belajar kognitif siswa SMP berbasis soal HOTS. Estimasi pengaruh variabel independen (metode *mathemagic*) terhadap variabel dependen (hasil belajar kognitif siswa) berbasis soal HOTS dapat digambarkan dalam model regresi sederhana  $Y = 26,593 + 0,890X$ . Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang menyoroti pentingnya pembelajaran inovatif dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Oleh karena itu Integrasi dalam pembelajaran matematika SMP perlu didukung dengan pelatihan guru dan pengembangan bahan ajar interaktif. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi faktor lain yang memengaruhi hasil belajar.

Kami mengapresiasi segala masukan berharga dari editor dan reviewer yang membantu memperbaiki kualitas naskah artikel ini hingga layak diterbitkan. Selain itu, kami mengucapkan terimakasih yang tak hingga kepada kepala sekolah dan guru matematika SMP Negeri 1 Situbondo yang telah memfasilitasi terlaksananya penelitian ini, sehingga selesai sesuai deadline yang ditentukan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Syerlita dan I. Siagian. (2024). Dampak Perkembangan Revolusi Industri 4.0 Terhadap Pendidikan Di Era Globalisasi Saat Ini. *Joe*, vol. 7, no. 1, hlm. 3507–3515, doi: 10.31004/joe.v7i1.6945.
- [2] D. Diana dan W. Alannasir. (2023). Pengaruh Metode Pemberian Tugas Berbasis Hots Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV. *JEE*, vol. 1, no. 1, hlm. 15–26, doi: 10.59638/jee.v1i1.10.
- [3] P. M. S. Saraswati dan G. N. S. Agustika. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *JISD*, vol. 4, no. 2, hlm. 257, doi: 10.23887/jisd.v4i2.25336.
- [4] Ayu Dwi, F. Fakhriyah, dan D. Ermawati. (2024). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Menggunakan Think Pair Share Berbantuan Media Pizza Pecahan. *JRIP*, vol. 4, no. 2, hlm. 1109–1118, doi: 10.51574/jrip.v4i2.1497.
- [5] D. Yulianto, Y. Junaedi, E. A. Juniawan, dan S. Anwar. (2024). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP melalui Pendekatan Matematika Realistik dengan Model PBL dan CTL Berbasis Project-Based Learning pada Penyelesaian Soal AKM di Kabupaten Lebak Banten. *TEOREMA*, vol. 9, no. 1, hlm. 57, doi: 10.25157/teorema.v9i1.13457.
- [6] L. Noor Taufiqiyah dan P. Nur Malasari. (2023). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berbasis Hots Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa. *J. penelit. n.a mat. sekol*, vol. 7, no. 2, hlm. 257–271, doi: 10.33369/jp2ms.7.2.257-271.
- [7] M. S. F. Syah, W. Widodo, dan E. Sudiby. (2024). Kemampuan Literasi Matematika Siswa Sekolah Dasar Berdasarkan Prespektif Teori Gestalt. *J. Pendidikan Sekolah Dasar*, vol. 8, no. 1, doi: 10.30651/else.v8i1.21033.

- [8] E. Triyani dan Y. Yuhana. (2023). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Berdasarkan Kriteria Watson. Vol. 11, no. 1, doi: <https://doi.org/10.33394/mpm.v11i1.8231>.
- [9] M. U. Gusteti. (2022). Pembelajaran Matematika yang Menyenangkan dengan Metode Mathemagics. *SCI TECH ED MATH*, vol. 3, no. 3, hlm. 552–559, doi: 10.46306/lb.v3i3.166.
- [10] U. Istiqomah. (2024). Peningkatan Hasil Belajar dan Sikap Siswa terhadap Matematika melalui Joyful Learning. *Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 8, 2019.
- [11] R. R. Sidi. (2018). Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Smp Kelas Vii Pada Materi Aljabar Dengan Menggunakan Strategi Joyful Learning. Vol. 5, no. 1.
- [12] R. S. Yabo. (2020). The Joyful Experience in Learning Mathematics. *Southeast Asian Math. Educ. J.*, vol. 10, no. 1, hlm. 55–67, doi: 10.46517/seamej.v10i1.85.
- [13] A. R. As'ari, A. Mahmudi, dan E. Nuerlaelah. (2017). Our Prospective Mathematic Teachers Are Not Critical Thinkers Yet. *Journal. Math. Edu.*, vol. 8, no. 2, hlm. 145–156, doi: 10.22342/jme.8.2.3961.145-156.
- [14] M. M. Sanaky, L. M. Saleh, dan H. D. Titaley. (2021). Analisis Faktor-faktor Penyebab Keterlambatan pada Proyek Pembangunan Gedung Asrama Man 1 Tulehu Maluku Tengah. Vol. 11, no. 1.
- [15] J. Lewinsky dan A. R. Krisnadi. (2020). Analisis Pengaruh Personal Branding Dan Restaurant Atmosphere Terhadap Keputusan Pembelian Konsumen Di 88 Korean Kitchen Senopati, Jakarta Selatan. *Jurnal Sains Terapan Pariwisata*, vol. 5, no. 2, hlm. 18–24.
- [16] Andi Asari, dkk. (2023). Buku Pengantar Statistika PLS - Tatan Sukwika. PT. Mafy Literasi Indonesia.
- [17] I. Ghozali. (2017). Pengaruh Motivasi Kerja, Kepuasan Kerja Dan Kemampuan Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Pada Kantor Kementerian Agama Kabupaten Banjar. Vol. 3, no. 1, hlm. 130–137.
- [18] Ira Veronika Girsang dkk.,. (2024). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa/i Jurusan Ekonomi Pembangunan FEB Universitas Palangka Raya. *Nian Tana Sikka*, vol. 2, no. 1, hlm. 145–156, doi: 10.59603/niantanasikka.v1i1.298.
- [19] D. D. Dermawan, S. Wardani, dan Y. K. S. Pranoto. (2021). Pengembangan Instrumen Assesmen HOTS Pada Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, vol. 5, no. 3, hlm. 387–394.

- [20] L. Catrining dan I. W. Widana. (2018). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Realistic Mathematics Education (RME) terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika., doi: 10.5281/ZENODO.2548071.
- [21] S. Sutrisno, N. Happy, dan W. Susanti. (2020). EKSPERIMENTASI MODEL DISCOVERY LEARNING TERHADAP PRESTASI DAN MINAT BELAJAR MATEMATIKA SISWA. *AJPM*, vol. 9, no. 3, hlm. 580,doi: 10.24127/ajpm.v9i3.2804.
- [22] M. Tohir, M. Maswar, Moh. Atikurrahman, S. Saiful, dan D. A. R. Pradita. (2020). Prospective Teachers' Expectations of Students' Mathematical Thinking Processes in Solving Problems. *EUROPEAN J ED RES*, vol. volume–9–2020, no. volume–9–issue–4–october–2020, hlm. 1735–1748, doi: 10.12973/eu-jer.9.4.1735.
- [23] A. Hanani. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Joyful Learning Terhadap Minat Belajar Siswa Di MTsN 3 Surabaya. Vol. 5, no. 4, doi: <https://doi.org/10.51903/jurnalmahasiswa.v5i3>.
- [24] D. W. Mulyasari, A. Abdussakir, dan D. Rosikhoh. (2021). Efektivitas Pembelajaran Etnomatematika 'Permainan Engklek' Terhadap Pemahaman Konsep Geometri Siswa Sekolah Dasar. *JTM*, vol. 4, no. 1, hlm. 1–14, doi: 10.21274/jtm.2021.4.1.1-14.
- [25] M. Maswar. (2019). Strategi Pembelajaran Matematika Menyenangkan Siswa (Mms) Berbasis Metode Permainan Mathemagic, Teka-Teki Dan Cerita Matematis. *Alifmatika*, vol. 1, no. 1, hlm. 28–43, doi: 10.35316/alifmatika.2019.v1i1.28-43.