

Analysis Of Mathematical Reasoning Abilities With Students' Cognitive Aspects Learning Outcomes On Cube Students Of Employee Private Vocational School Students Of Tanjung Morawa

Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Dengan Hasil Belajar Aspek Kognitif Siswa Pada Materi Bangun Ruang Kubus Siswa Smps Karyawan Tanjung Morawa

Christina Fridawaty Nainggolan¹, Tutiarny Naibaho², Golda Novatrasio Sauduran³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen Medan

Email : christina.nainggolan@student.uhn.ac.id, tutiarny.naibaho@uhn.ac.id,
golda.sauduran@uhn.ac.id

*Corresponding Author

Received : 11 September 2024, Revised : 15 November 2024, Accepted : 30 November 2024

ABSTRACT

This study aims to find out whether there is a relationship between mathematical reasoning skills and learning outcomes of students' cognitive aspects in the building materials of the cube room for grade VII SMPS Tanjung Morawa Employees T.A 2024/2025. The type of research used in this study is correlational quantitative research and the instrument used is a descriptive test. The population in this study is all grade VII students of Tanjung Morawa Employee Junior High School 2024/2025 consisting of 5 classes. From this population, which is a sample in the study of students in grades VII-1. Data analysis uses correlation tests and determination coefficients. Based on the results of data analysis on statistical tests, it was obtained that showed a relationship between mathematical reasoning ability and learning outcomes of students' cognitive aspects. The magnitude of the relationship between students' mathematical reasoning ability and students' cognitive learning outcomes was 71%. So it can be concluded that there is a significant relationship between mathematical reasoning ability and the learning outcomes of students' cognitive aspects in the cube building material and the learning outcomes of cognitive aspects of grade VII students of Tanjung Morawa Employee Junior High School 2024/2025.

Keywords: *Mathematical Reasoning Ability, Learning Outcomes of Cognitive Aspects, Building a Cube Space*

ABSTRAK

Matematika dapat membantu siswa dalam menerapkan pengetahuan mereka ke situasi dunia nyata. Oleh karena itu, matematika tidak mungkin dipisahkan dari penalaran. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada hubungan antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa dan besar hubungan antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa dalam menyelesaikan soal pada materi bangun ruang kubus kelas VII SMP Swasta Karyawan Tanjung Morawa T.A 2024/2025. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif korelasional dan instrumen yang digunakan adalah tes berbentuk uraian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII yang terdiri dari 5 kelas. Kemudian pengambilan sampel menggunakan *Cluster Random Sampling*, maka didapat siswa kelas VII-1. Analisis data menggunakan korelasi sederhana dan koefisien determinasi. Berdasarkan hasil analisis data pada uji statistik r diperoleh $r_{hitung} = 0,84657$ yang menunjukkan adanya hubungan antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa. Kemudian besar hubungan kemampuan penalaran matematis siswa dengan hasil belajar aspek kognitif siswa adalah sebesar 0,71669 atau 71%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa pada materi bangun ruang kubus siswa kelas VII SMP Swasta Karyawan Tanjung Morawa T.A 2024/2025. Serta memiliki hubungan yang signifikan melalui pengujian hipotesis.

Kata kunci: Kemampuan Penalaran Matematis, Hasil Belajar Aspek Kognitif, Bangun Ruang Kubus

1. Pendahuluan

Pendidikan sangat berperan penting dalam pembangunan bangsa, dalam arti yang luas, dengan menyediakan tenaga kerja yang berkualitas, terampil serta memiliki kemampuan untuk menggunakan teknologi dan berpengetahuan yang besar dapat memenuhi kebutuhan pembangunan bangsa. (Afriyadi, 2020). Pendidikan sangat penting untuk kelangsungan hidup suatu bangsa. Pendidikan matematika di sekolah bertujuan untuk membuat siswa memiliki kemampuan berpikir logis, terutama dalam menyelesaikan masalah matematika. (Simanjuntak et al., 2023).

Oleh karena itu, selain menjadi kebutuhan, belajar matematika seharusnya menjadi kegiatan yang menyenangkan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Siagian, 2016) bahwa "Matematika mempunyai peran dalam perkembangan IPTEK". Namun, karena hasil belajar matematika siswa yang rendah, pendidikan matematika masih menjadi masalah. Indonesia menempati peringkat ke-73 dari 79 negara yang dikutip dari PISA. (Hewi & Shaleh, 2020).

Matematika dapat membantu siswa dalam menerapkan pengetahuan mereka ke situasi dunia nyata. Oleh karena itu, matematika tidak mungkin dipisahkan dari penalaran. Dengan penalaran yang baik, siswa dapat membuat kesimpulan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari. (Rahmawati et al., 2022).

Sedangkan kemampuan penalaran siswa yang kurang baik akan membuat siswa merasa susah dalam memahami topik matematika (Afif et al., 2017). Kemampuan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan logika dan penalaran dapat menjadi penilaian untuk mengukur dan memperkirakan keberhasilan mereka dalam belajar matematika. (Yulianti et al., 2022).

Secara umum, tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki keahlian atau kemampuan matematika. Keahlian ini penting untuk keberlangsungan hidup, terutama dalam hal membuat keputusan, berkomunikasi, dan memecahkan masalah yang dihadapi setiap hari. (Sukendra & Sumandya, 2020). Hal ini sejalan dengan pandangan National Council of Teacher of Mathematics (Nasution, 2018) mengatakan "Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika, guru harus memperhatikan lima kemampuan matematis yaitu: connections (koneksi), reasoning (penalaran), communications (komunikasi), problem solving (pemecahan masalah), dan representations (representasi) sebagai tujuan kompetensi yang harus dicapai dalam pembelajaran matematika."

Selama proses pembelajaran matematika, penalaran matematis juga sangat penting. Penalaran matematis merupakan kemampuan yang perlu dan penting bagi siswa, menurut (Krismayanti et al., 2019). Pada dasarnya, visi matematika, khususnya untuk memenuhi kebutuhan masa depan, berkorelasi dengan pentingnya kemampuan penalaran matematik bagi siswa.

Matematika adalah produk pemikiran manusia yang mencakup ide, proses, dan penalaran. Penalaran sangat penting, sehingga guru harus menjadikannya salah satu fokus dalam pelajaran matematika mereka. Sehingga, guru harus lebih meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami soal-soal matematika (Sudiarta et al., 2021).

Dengan demikian, kemampuan penalaran matematis siswa masih tergolong rendah dan sangat diperlukan untuk ditingkatkan (Kusumawardani et al., 2018). Beberapa faktor menjadi penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa. Yang pertama adalah pada saat pembelajaran kurangnya latihan yang melibatkan penalaran siswa, soal yang diberikan lebih banyak soal yang sama, sehingga kurang melatih daya nalar siswa. Dengan demikian siswa tidak memiliki rasa ingin tau yang besar tentang masalah penalaran yang ada. Faktor lain adalah guru tidak secara aktif melibatkan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa menjadi pasif dan tidak terlibat dalam aktivitas yang berkaitan dengan penalaran. (Pitriati, 2019).

Salah satu faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan penalaran matematis siswa adalah bahwa guru tidak selalu mengarahkan siswa pada masalah sehari-hari yang dekat dengan kehidupan mereka dan tidak memperhatikan kemampuan pemecahan masalah siswa (Yetri et al., 2019).

Menurut (Rusman., 2017) bahwa hasil belajar adalah kumpulan pengalaman yang dialami siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Hasil belajar matematika siswa sangat terkait dengan bidang kognitif, yaitu kegiatan yang melibatkan aktivitas otak yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa. Hasil belajar kognitif matematika siswa adalah hasil dari tes yang dilakukan untuk mengukur kemampuan, pemahaman, dan penguasaan materi siswa selama periode waktu tertentu (Safitri, 2022).

Berdasarkan taksonomi bloom revisi Anderson, ranah kognitif terdiri dari *remembering* (mengingat), *understanding* (memahami), *applying* (mengaplikasikan), *analyzing* (menganalisis), *evaluating* (mengevaluasi), *creating* (mengkreasikan) (Effendi, 2017). Rendahnya hasil belajar yang dimiliki oleh siswa dapat dipengaruhi oleh motivasi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Budiyani et al., 2021). Tidak hanya itu, kemampuan penalaran matematis siswa juga dipengaruhi oleh cara guru dalam aktivitas pembelajaran, apakah pembelajaran yang diberikan oleh guru dapat memacu penalaran matematis siswa atau siswa hanya sekedar mengikuti pembelajaran saja (Happy Prawitasari Nourmaningtyas, Joko Sulianto, 2020).

Tentunya guru harus dapat memahami masalah yang dihadapi siswa dalam kemampuan penalaran matematis agar mereka dapat menyelesaikannya. Untuk melakukan ini, mereka harus melatih dan membantu siswa mengerjakan soal penalaran matematis. (Rohmah et al., 2020). Seperti yang diungkapkan oleh (Basir, Nur et al., 2022) bahwa gaya kognitif siswa yang berbeda dapat berdampak pada kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah dan berpikir logis. Untuk menilai gaya kognitif reflektif dan impulsif, dua komponen penting adalah keakuratan jawaban dan banyaknya waktu yang digunakan untuk mengerjakan soal. Hal ini jelas terkait dengan materi geometri bangun ruang.

Geometri merupakan cabang matematika yang diajarkan pada setiap jenjang pendidikan, baik pada jenjang pendidikan sekolah dasar hingga diperguruan tinggi yang dikemukakan oleh (Indri Yani, 2021). Materi pada geometri yaitu mempelajari titik, garis, sudut, datar, dan bangun ruang serta hubungannya satu sama lain. (Nur'aini et al., 2017). Mengetahui konsep geometri yang benar dan tepat dapat membantu dalam mempresentasikan dan menggambarkan secara urut dunia sekitar. Pengalaman anak dengan dunia sekitar dan benda-benda lain akan memberikan dasar kognitif yang diperlukan dalam mempelajari geometri lebih lanjut (Fauzi & Setiawan, 2020). Lemahnya penguasaan materi geometri dimesi tiga kemungkinan disebabkan karena pemahaman konsep siswa yang belum maksimal (Razak & Sutrisno, 2017). Dari penjelasan diatas, salah satu materi geometri yang diambil sebagai bahan penelitian ialah bangun ruang kubus.

Materi kubus merupakan salah satu materi pokok dalam pembelajaran matematika di SMP. Dipilihnya materi kubus karena didasarkan pada hubungannya dengan materi sekolah menengah pertama dan banyaknya masalah yang dihadapi siswa dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi kubus. Seperti yang dikemukakan oleh (Hermanto & Santika, 2017) alasan tambahan adalah bahwa kubus adalah salah satu materi yang umumnya dianggap sulit oleh siswa.. Sebagaimana hasil wawancara peneliti dengan guru matematika di SMP Swasta Karyawan Tanjung Morawa beliau mengatakan bahwa dalam materi kubus siswa mengalami beberapa kesulitan dalam hal menyelesaikan soal-soal seperti soal cerita contohnya. Siswa masih bingung menemukan informasi soal dan menentukan cara terbaik untuk menyelesaikannya. Selain itu, penalaran masih sedikit. Ketika diminta untuk menyelesaikan masalah, siswa tidak dapat memberikan kesimpulan dari pernyataan yang benar atau memberikan alasan yang tepat untuk hasil yang mereka peroleh. Hal ini dapat dilihat dari hasil nilai kuis siswa yang terdapat pada gambar 1.1, soal yang diberikan guru pada kuis tersebut diantaranya ada beberapa soal cerita.

Pemetaan gaya kognitif dilakukan untuk mengetahui bagaimana siswa menyerap informasi untuk menyelesaikan masalah bangun ruang kubus. Ini dilakukan untuk mengetahui seberapa cepat dan akurat siswa menyerap informasi. (Amimah & Fitriyani, 2017). Guru dapat menyesuaikan materi bangun ruang kubus berdasarkan kecepatan dan ketepatan siswa dalam menyelesaikan masalah dengan memperhatikan gaya kognitif siswa. Hasil belajar menjadi salah satu tolak ukur keberhasilan dalam dunia pendidikan saat pembelajaran. Menurut (Rusman., 2017) bahwa “Hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik”. Menurut Nuriati et al (2021:142) bahwa “Hasil belajar kognitif matematika siswa adalah hasil yang telah dicapai melalui suatu tes untuk mengukur kemampuan, pemahaman, dan penguasaan materi yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran matematika”. Rendahnya hasil belajar yang dimiliki oleh siswa dapat dipengaruhi oleh motivasi siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Budiyani et al., 2021).

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif korelasional. Menurut (Sugiyono, 2017:8) dengan menggunakan instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data, pendekatan kuantitatif digunakan oleh peneliti untuk mengukur kemampuan siswa dalam penalaran matematis dan pemecahan masalah yang berkaitan dengan aspek kognitif hasil belajar mereka.

Adapun pengertian penelitian korelasional menurut (Sugiyono, 2019) mengemukakan “Penelitian korelasional merupakan tipe penelitian dengan karakteristik masalah berupa hubungan korelasional antara dua variabel atau lebih”. Menurut (Ibrahim, 2018) bahwa “Korelasi merupakan salah satu teknik analisis data statistik yang digunakan untuk mencari hubungan antara dua variabel atau lebih yang bersifat kuantitatif”.

Jadi, penelitian korelasional kuantitatif adalah jenis penelitian yang mencari tahu bagaimana dua variabel atau lebih berhubungan dengan data angka yang dikumpulkan. Kemudian, statistik digunakan untuk menganalisis hubungan ini.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini telah dilaksanakan pada tanggal 22 Juli – 31 Juli 2024 pada semester ganjil Tahun Ajaran 2024/2024 di kelas VII-1 SMP Swasta Karyawan Tanjung Morawa yang beralamat di Jl. Raya Medan No. km 14,5, Bangun Sari, Kec. Tanjung Morawa, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara.

B. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum peneliti melakukan pengumpulan data, soal-soal diuji cobakan terlebih dahulu. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran tes. Dari uji coba instrumen yang telah dilakukan, maka diperoleh data sebagai berikut:

1. Hasil Uji Coba Validitas Instrumen Penelitian

a. Validitas Tes Penalaran Matematis Siswa

Perhitungan validitas tes untuk memperoleh koefisien validitas setiap butir soal. Dari hasil uji coba tes yang telah diberikan kepada siswa dengan jumlah sebanyak 30 siswa, maka 5 soal yang diperoleh 5 soal tergolong valid dengan nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ yang artinya soal ini layak digunakan sebagai instrumen penelitian. Hasil validitas instrumen pada tes penalaran matematis siswa dapat dilihat dari tabel 4.1.

Dari data diketahui nilai r_{tabel} dengan sampel penelitian 30 siswa yaitu 0,361 (Lampiran 7). Dengan nilai yang dihasilkan setiap item soal memiliki koefisien validitas yang lebih besar dibandingkan dengan 0,361 atau $r_{hitung} > 0,361$ untuk $\alpha = 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa item soal nomor 1,2,3,4,5 yang digunakan dalam soal mempunyai nilai yang valid.

Dengan demikian, soal 1,2,3,4,5 yang ada pada instrumen penelitian dinyatakan layak sebagai alat ukur untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa.

b. Validitas Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa

Dengan menggunakan rumus Korelasi *Product Moment* untuk mencari validitas dengan ketentuan $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir tes tersebut valid pada taraf $\alpha = 0,05$ dengan $N = 30$. Dari hasil perhitungan uji validitas pada tabel 1 bahwa semua butir soal tes valid (Lampiran 8). Sebanyak 5 butir soal yang valid tersebut akan digunakan dalam pengumpulan data, maka hasil perhitungan data dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 1 Hasil Validitas Tes Aspek Kognitif Siswa

Nomor Soal	r_{tabel}	r_{hitung}	Keterangan
1	0,361	0,786	Valid
2	0,361	0,762	Valid
3	0,361	0,661	Valid
4	0,361	0,604	Valid
5	0,361	0,809	Valid

Dari tabel 1 di atas, diketahui nilai r_{tabel} dengan sampel penelitian 30 siswa yaitu 0,361 (Lampiran 8). Nilai *Product Moment* yang dihasilkan setiap item soal memiliki koefisien validitas yang lebih besar dibandingkan dengan 0,361 atau $r_{hitung} > 0,361$ atau $= 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa item soal nomor 1,2,3,4,5 yang digunakan dalam soal mempunyai nilai yang valid. Dengan demikian, soal 1,2,3,4,5 yang ada pada instrumen penelitian dinyatakan layak untuk digunakann sebagai alat ukur untuk mengukur hasil belajar aspek kognitif siswa.

2. Hasil Uji Coba Reliabilitas Instrumen Penelitian

a. Reliabilitas Tes Penalaran Matematis Siswa

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas soal adalah dengan menggunakan rumus *Alpha*. Perhitungan koefisien reliabilitas soal dapat dilihat pada (Lampiran 9). Maka diperoleh nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,774 > 0,361$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $n = 30$. Hasil reliabilitas untuk soal penalaran matematis siswa dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 2 Hasil Reliabilitas Tes Penalaran Matematis
Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.774	5

Dari tabel di atas dapat dinyatakan bahwa soal yang digunakan adalah reliabel dengan kriteria tinggi, yang artinya instrumen penelitian tersebut dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data.

b. Reliabilitas Tes Hasil Aspek Kognitif Siswa

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas soal adalah dengan menggunakan rumus *Alpha*. Perhitungan koefisien reliabilitas soal dapat dilihat pada (Lampiran 10). Maka diperoleh nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,755 > 0,361$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan jumlah sampel sebanyak 30 siswa. Hasil reliabilitas untuk soal aspek kognitif siswa dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

**Tabel 3 Hasil Reliabilitas Tes Aspek Kognitif Siswa
Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.755	5

Dari tabel di atas dapat dinyatakan bahwa soal yang digunakan adalah reliabel dengan kriteria tinggi, yang artinya instrumen penelitian tersebut dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data.

3. Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Instrumen

a. Taraf Kesukaran Tes Penalaran Matematis

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran tes penalaran matematis siswa (Lampiran 11), maka tingkat kesukaran setiap butir soal dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 4 Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Penalaran Matematis

Nomor Soal	\bar{X}	MI	Taraf Kesukaran	Keterangan
1	1 5,666	0	0,8	Mudah
2	2 0,805	0	0,758333	Mudah
3	1 4	0	0,8	Mudah
4	1 4	0	0,8	Mudah
5	1 2,805	0	0,80833	Mudah

Dari tabel perhitungan tingkat kesukaran tes penalaran matematis di atas, maka diperoleh lima soal dalam kriteria soal mudah, maka itu soal 1,2,3,4 dan 5 sudah baik digunakan sebagai instrumen penelitian.

b. Taraf Kesukaran Tes Aspek Kognitif Siswa

Berdasarkan perhitungan tingkat kesukaran tes penalaran matematis siswa (Lampiran 13), maka tingkat kesukaran setiap butir soal dapat ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 5 Hasil Uji Taraf Kesukaran Tes Aspek Kognitif Siswa

Nomor Soal	\bar{X}	S	Taraf Kesukaran	Keterangan
1	16	2 0	0,8	Mudah
2	15, 66	2 0	0,7833	Mudah
3	16, 5	2 0	0,825	Mudah
4	16	2 0	0,8	Mudah
5	18	2 0	0,9	Mudah

Dari tabel perhitungan tingkat kesukaran tes penalaran matematis di atas, maka diperoleh lima soal dalam kriteria soal mudah, maka itu soal 1,2,3,4 dan 5 sudah baik digunakan sebagai instrumen penelitian.

4. Hasil Uji Coba Daya Pembeda Soal Instrumen Penelitian

a) Hasil Uji Coba Daya Pembeda Penalaran Matematis

Berdasarkan hasil tabel perhitungan pada (Lampiran 15) untuk daya pembeda setiap butir tes dengan kriteria soal dikatakan baik baik $0,70 \leq DP \leq 1,00$, soal dikatakan baik jika $0,40 \leq DP \leq 0,70$, soal dikatakan cukup jika $0,20 \leq DP \leq 0,40$, soal dikatakan buruk

jika $0,00 \leq DP \leq 0,20$ dan soal dikatakan sangat buruk jika $DP \leq 0,00$. Hasil daya pembeda untuk butir tes penalaran matematis dapat dilihat pada tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Tes Penalaran Matematis

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,233333	Cukup
2	0,316667	Cukup
3	0,233333	Cukup
4	0,2	Cukup
5	0,283333	Cukup

Dari Tabel perhitungan daya pembeda soal tes penalaran matematis di atas diperoleh lima soal dalam kriteria cukup, yang berarti bahwa soal dapat membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Dari koefisien validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1,2,3,4 dan 5 memenuhi syarat untuk pengumpulan data.

b) Hasil Uji Coba Daya Pembeda Tes Aspek Kognitif Siswa

Berdasarkan hasil tabel perhitungan pada (Lampiran 17) untuk daya pembeda setiap butir tes dengan kriteria soal dikatakan baik jika $0,70 \leq DP \leq 1,00$, soal dikatakan baik jika $0,40 \leq DP \leq 0,70$, soal dikatakan cukup jika $0,20 \leq DP \leq 0,40$, soal dikatakan buruk jika $0,00 \leq DP \leq 0,20$ dan soal dikatakan sangat buruk jika $DP \leq 0,00$. Hasil daya pembeda untuk butir tes penalaran matematis dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7 Hasil Uji Coba Daya Pembeda Tes Aspek Kognitif Siswa

Nomor Soal	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,23333	Cukup
2	0,26667	Cukup
3	0,21667	Cukup
4	0,2	Cukup
5	0,2	Cukup

Dari Tabel perhitungan daya pembeda soal tes penalaran matematis di atas diperoleh lima soal dalam kriteria cukup, yang berarti bahwa soal dapat membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Dari koefisien validitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal, sehingga dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1,2,3,4 dan 5 memenuhi syarat untuk pengumpulan data.

C. Analisis Data

Analisis data yang digunakan adalah menghitung koefisien korelasi dan koefisien determinasi. Koefisien korelasi bertujuan untuk menjawab hipotesis yang telah dipaparkan pada BAB II dan koefisien determinasi bertujuan untuk mengetahui besar hubungan antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa.

1. Koefisien Korelasi Antara Variabel X dan Y

Koefisien korelasi memiliki tujuan untuk menghitung nilai kekuatan hubungan yang dimiliki antara variabel. Hasilnya akan memperlihatkan kekuatan signifikan dan arah hubungannya. Untuk menguji hipotesis yang diajukan maka dilakukan uji koefisien korelasi sederhana, yaitu koefisien korelasi antara kemampuan penalaran matematis (X) dan hasil belajar aspek kognitif siswa (Y) dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang kubus. Dengan menggunakan korelasi *product moment* dari perhitungan pada (Lampiran 20) diperoleh $r = 0,84657$. Koefisien korelasi ini dikonsultasikan terhadap harga r_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dengan jumlah sampel $n = 26$ diperoleh $r_{tabel} = 0,388$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara variabel X dengan Y adalah signifikan. Jadi hipotesis yang menyatakan “Ada hubungan kemampuan penalaran matematis dengan hasil

belajar aspek kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang kubus” diterima.

Berdasarkan pernyataan diatas dapat dilihat dengan jelas bahwa ada hubungan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang kubus, dengan besar hubungan yang diperoleh adalah r sebesar 0,84657. Sehingga diketahui bahwa terdapat hubungan yang signifikan sebesar 0,84657 antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang kubus. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan antara variabel X dengan Y dalam kategori tinggi.

2. Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi (R^2) dilakukan untuk menentukan dan memprediksi seberapa besar atau penting kontribusi pengaruh yang diberikan oleh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel variabel dependen. Menghitung koefisien determinasi untuk mengetahui besar pengaruh dan bagaimana pengaruh yang telah dinyatakan dalam rumusan masalah. Koefisien determinasi antara kemampuan penalaran matematis (X) dengan hasil belajar aspek kognitif siswa (Y). Berdasarkan perhitungan pada (Lampiran 21) diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,71669 yang berarti 71%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang kubus adalah 71%. Sedangkan sisanya sebesar 29% dipengaruhi oleh faktor lain, faktor-faktor lain tersebut dapat mempengaruhi baik berasal dari dalam diri siswa maupun dari luar siswa. Faktor dalam diri siswa misalnya motivasi, ketelitian dan lain-lain, sedangkan faktor dari luar misalnya materi bangun ruang kubus kurang mendalam dipelajari, sumber belajar hanya berfokus pada guru saja, dan faktor lainnya.

3. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan perhitungan uji statistik-t sebesar $t_{hitung} = 7,772$ dan selanjutnya pada nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05 dengan $dk = n - 2$ diperoleh nilai $dk = 24$ maka nilai $t_{tabel} = 1,711$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, terdapat hubungan yang positif antara kemampuan penalaran matematis (X) dengan hasil belajar aspek kognitif siswa (Y) pada materi bangun ruang kubus siswa kelas VII SMP Swasta Karyawan Tanjung Morawa.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Tes uraian yang dibuat sebanyak lima soal diberikan kepada siswa kelas IX untuk dilakukan uji coba tes, yaitu uji coba validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda soal. Setelah mendapatkan hasil dari setiap tes yang di uji cobakan maka selanjutnya tes diberikan kepada siswa kelas VII yang merupakan sampel dari penelitian, kemudian dilakukan penilaian pada lembar tes yang akan digunakan pada pengolahan data koefisien korelasi sederhana, indeks determinasi dan pengujian hipotesis.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi X dengan Y diperoleh $r_{hitung} = 0,84657$ sehingga dilihat dalam kriteria *product moment* hubungan X dan Y memiliki hubungan korelasi yang masuk dalam kategori tinggi. Maka, variabel X dan Y memiliki hubungan yang signifikan, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang kubus.

Selanjutnya dalam penelitian ini ada beberapa hal yang ditemukan, yaitu hasil perhitungan koefisien determinasi yaitu untuk melihat besar hubungan kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang kubus, maka diperoleh R^2 sebesar 0,71669 atau 71% sedangkan 29% lagi dipengaruhi oleh faktor-faktor lain.

Kemudian berdasarkan perhitungan uji statistik-t sebesar $t_{hitung} = 7,772$ dan selanjutnya pada nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05 dengan $dk = n - 2$ diperoleh nilai $dk = 24$ maka nilai $t_{tabel} = 1,711$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dari hasil pembahasan di atas maka hipotesis yang diterima dalam penelitian ini yaitu "Adanya hubungan antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang kubus di kelas VII SMP Swasta Karyawan Tanjung Morawa T.A 2024/2025".

4. Penutup

Dari hasil analisis data dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan sebagai berikut: Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa dalam menyelesaikan soal cerita pada materi bangun ruang kubus di kelas VII SMP Swasta Karyawan Tanjung Morawa T.A 2024/2025. Besar hubungan antara kemampuan penalaran matematis dengan hasil belajar aspek kognitif siswa yaitu sebesar 71% yang perolehan dari hasil koefisien determinasi.

References

- Afif, A. M. S., Suyitno, H., & Wardono. (2017). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa kelas VII ditinjau dari gaya belajar siswa pada. *Seminar Nasional Matematika X, 2007*, 328–336.
- Afriyadi, F. (2020). Kewajiban Warga Negara Dalam Bidang Pendidikan Menurut Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. *Muhammadiyah Law Review*, 4(1), 28–34.
- Amimah, H. S., & Fitriyani, H. (2017). Level Berpikir Siswa SMP Bergaya Kognitif Refleksif dan. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains dan Teknologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Muhammadiyah Semarang*, 133–138.
- Aprilianti, Y., & Sylviana Zanthi, L. (2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematik Siswa SMP Pada Materi Segiempat dan Segitiga. *Journal On Education*, 1(2), 524–532.
- Ardhiyanti, E., Sutriyono, S., & Pratama, F. W. (2019). Deskripsi Kemampuan Penalaran Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 90–103. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.82>
- Arikunto. (2017). Pengembangan instrumen penelitian dan penilaian program. In *Yogyakarta* (Vol. 01, Nomor 1).
- Basir, Nur, W., Kristiawati, & Usman, M, R. (2022). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Ditinjau dari Gaya Kognitif. *Jurnal MathEdu (Mathematic Education Journal)*, 5(3), 17–26.
- Budiyani, A., Marlina, R., & Lestari, K. E. (2021). Analisis Motivasi Belajar Siswa Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Maju*, 8(2), 310–319.
- Cahya, I., & Warmi, A. (2019). Analisis Tingkat Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP pada Materi Relasi dan Fungsi. *Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Sesiomadika*, 12(1), 602–609.
- Carolina, Y. Dela. (2022). Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif 3D untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Digital Native. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(1), 10–16. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i1.448>

- Effendi, R. (2017). Konsep Revisi Taksonomi Bloom Dan Implementasinya Pada Pelajaran Matematika Smp. *JIPMat*, 2(1). <https://doi.org/10.26877/jipmat.v2i1.1483>
- Fauzi, A., & Setiawan, H. (2020). Etnomatematika: Konsep Geometri pada Kerajinan Tradisional Sasak dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Didaktis: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan*, 20(2), 118–128. <https://doi.org/10.30651/didaktis.v20i2.4690>
- Febryananda, P. I., & Rosy, B. (2019). Pengaruh Metode Pembelajaran Sociodrama terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI OTKP pada Kompetensi Dasar. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran*, 7(4), 170–174.
- Happy Prawitasari Nourmaningtyas, Joko Sulianto, A. T. D. (2020). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PENDEKATAN OPEN ENDED PADA MATERI PENGUKURAN PANJANG DAN BERAT UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PENALARAN SISWA KELAS IV DI SD N BUGANGAN 03 SEMARANG. 77–86.
- Hermanto, R., & Santika, S. (2017). Eksplorasi epistemological dan didactical obstacle serta hypothetical learning trajectory pada pembelajaran konsep jarak. *JP3M (Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika)*, 3(2), 115–128. <https://doi.org/10.37058/jp3m.v3i2.382>
- Hewi, L., & Shaleh, M. (2020). Refleksi Hasil PISA (The Programme For International Student Assesment): Upaya Perbaikan Bertumpu Pada Pendidikan Anak Usia Dini). *Jurnal Golden Age*, 4(01), 30–41. <https://doi.org/10.29408/jga.v4i01.2018>
- Hidayat, A., Sa'dijah, C., & Sulandra, I. M. (2019). Proses Berpikir Siswa Field Dependent dalam Menyelesaikan Masalah Geometri Berdasarkan Tahapan Polya. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 4(7), 923. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v4i7.12634>
- Ibrahim, A. (2018). *Metodologi Penelitian. Gunadarma Ilmu* (Nomor June).
- Indri Yani. (2021). OPTIMALISASI KEMAMPUAN BERHITUNG ANAK USIA DINI MELALUI ALAT PERMAINAN EDUKASI. In *Block Caving – A Viable Alternative?* (Vol. 21, Nomor 1).
- Jaya, I., & Surya, N. (2018). Hubungan Motivasi Kerja Dengan Kinerja Karyawan Pada PT KAO Indonesia. *Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi*, 2(1), 20–29.
- Kerlinger, F. N. (2018). Asas-asas Penelitian Behavioral. In *AAOHN Journal* (Vol. 39, Nomor 3). <https://doi.org/10.1177/216507999103900305>
- Krismayanti, R., Sumarmo, U., & Maya, R. (2019). Peningkatan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Dan Self Efficacy Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Edusentris*, 5(1), 47. <https://doi.org/10.17509/edusentris.v5i1.293>
- Kusumawardani, D. R., Wardono, & Kartono. (2018). Pentingnya penalaran matematika dalam meningkatkan kemampuan literasi matematika [The importance of mathematical reasoning in improving mathematical literacy skills]. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1(1), 588–595.
- Nasution. (2018). *Konsep dasar IPS. Samudra Biru*.
- Nur'aini, I. L., Harahap, E., Badruzzaman, F. H., & Darmawan, D. (2017). Pembelajaran Matematika Geometri Secara Realistis Dengan GeoGebra. *Matematika*, 16(2), 1–6. <https://doi.org/10.29313/jmtm.v16i2.3900>

- Nurfadilah, S., & Siswanto, J. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif pada Konsep Polimer dengan Pendekatan STEAM Bermuatan ESD Siswa SMA Negeri 1 Bantarbolang. *Media Penelitian Pendidikan : Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran*, 14(1), 45–51. <https://doi.org/10.26877/mpp.v14i1.5543>
- Pitriati, P. (2019). Pembelajaran Matematika Menggunakan Model Learning Cycle 5E Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP 30 Padang. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 2(2), 235–244. <https://doi.org/10.24042/ijsme.v2i2.4397>
- Purwanto. (2018). *Teknik penyusunan instrumen uji validitas dan reliabilitas penelitian ekonomi syariah*.
- Rahmawati, R., Mujib, A., & Zahari, C. L. (2022). Analisis Penalaran Statistika Berbasis Soal Hots. *Jurnal MathEducation Nusantara*, 5(1), 118. <https://doi.org/10.54314/jmn.v5i1.289>
- Razak, F., & Sutrisno, A. B. (2017). Analisis Tingkat Berpikir Siswa Berdasarkan Teori Van Hiele Pada Materi Dimensi Tiga Ditinjau Dari Gaya Kognitif Field Dependent. *EDUMATICA / Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(02), 22–29. <https://doi.org/10.22437/edumatica.v7i02.4214>
- Riwayat, A. A. S. (2021). SOAL KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS SISWA DALAM KONTEKS BENGKULU PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER TIGA VARIABEL. *Jurnal Equation: Teori dan Penelitian Pendidikan Matematika, Vol 4, No 2 (2021)*, 77–93.
- Rohmah, W. N., Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis pada Materi Bangun Ruang Ditinjau dari Gaya Kognitif Siswa SMP. *Prisma*, 9(2), 179–191.
- Romadhina, D., Junaedi, I., & Masrukan. (2019). Kemampuan Penalaran Matematis Peserta Didik Kelas VIII SMP 5 Semarang. *Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, 547–551.
- Rusman. (2017). 28 September. In *Manila Chronicle*.
- Safitri, E. K. A. (2022). *EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING TERHADAP PENINGKATAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) PALOPO EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN STUDENT FACI*.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science2*, 2(1), 58–67.
- Simanjuntak, R. M., Sihombing, D. I., & Sianturi, S. T. . B. (2023). 3064-3076. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 3(6), 3064–3076.
- Sudiarta, I. W., Diputra, G. N. O., Nayun, I. W., & Sutanaya, I. B. A. (2021). Efektivitas Pembelajaran Matematika Secara Daring Di Masa Pandemi Covid -19 Terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa. *Suluh Pendidikan*, 19(1), 29–44.
- Sudjana. (2017). METODE STATISTIKA. In *Universitas Nusantara PGRI Kediri (Vol. 01)*. TARSITO.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D (Nomor January)*.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D (Nomor January)*.
- Sukendra, I. K., & Sumandya, I. W. (2020). Analisis Problematika dan Alternatif Pemecahan

Masalah Pembelajaran Matematika di SMP. *Jurnal Emasains: Jurnal Edukasi Matematika dan Sains*, 9(2), 177–186.

U Oktaviani, S Kumawati, MN Apriliyani, H Nugroho, E. S. (2021). Identifikasi Faktor Penyebab Rendahnya Hasil Belajar Matematika Peserta Didik di SMK Negeri 1 Tonjong. *MATH LOCUS: Jurnal Riset Dan Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(1), 1689–1699.

Yetri, O., Fauzan, A., Desyandri, D., Fitria, Y., & Fahrudin, F. (2019). Pengaruh Pendekatan Realistic Mathematics Education (Rme) Dan Self Efficacy Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 3(4), 2000–2008. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v3i4.249>

Yulianti, Y., Lestari, H., Rahmawati, I., Agama, I., & Sahid, I. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Radec Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(1), 47–56.

Yuliara, I. M. (2016). Modul Regresi Linier Berganda. *Universitas Udayana*