

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Delyerida Simanullang
NPM : 20150037
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul : Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Kubus Kelas VIII SMP Negeri 4 Paogaribuan T. A. 2024/2025.

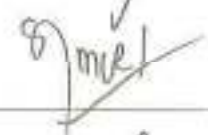
Telah dipertahankan dihadapan dewan penguji pada tanggal 21 September 2024 dan memperoleh nilai A.

Disetujui oleh:

1. Sanggam P. Gultom, S.Si., M.Si (Pembimbing I)




2. Samuel Juliardi Sinaga, S.Pd., M.Pd (Pembimbing II)



3. Dr. Dame Ifa Sihombing, S.Si., M.Si (Penguji I)



4. Drs. Simon M. Panjaitan, M.Pd (Penguji II)



Mengesahkan
Dekan FKIP



Drs. Anila Sigiro, M.Si., Ph.D

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika



Drs. Simon Panjaitan, M.Pd

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan matematika di sekolah bertujuan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa dalam memecahkan masalah pada mata pelajaran matematika. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan yang sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Ramal et al (2023:36) bahwa “matematika merupakan alat penting untuk memecahkan masalah sehari-hari”.

Pendidikan matematika di Indonesia masih rendah bila ditinjau dari peringkat. Hal ini dibuktikan dengan hasil studi *Programme for International Student Assessment* (PISA:2018) yang menyatakan “Indonesia menempati peringkat 73 dari 79 negara di dunia dalam prestasi matematika”. Menurut Agustang et al (2021:1) bahwa:

Penyebab rendahnya mutu pendidikan di Indonesia antara lain: masalah efektivitas, efisiensi, dan standarisasi pengajaran. Permasalahan spesifik yang dihadapi dalam dunia pendidikan adalah ketersediaan sarana fisik masih rendah, kualitas guru yang masih rendah, kesejahteraan guru masih rendah, prestasi belajar siswa yang masih rendah, kesempatan pemerataan pendidikan juga masih rendah, dan biaya pendidikannya tinggi.

Dari hasil penelitian Sarjan (2019:61) dinyatakan bahwa “Rendahnya prestasi belajar siswa disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: 1) pengetahuan siswa tentang materi dasar matematika masih kurang, kemampuan bernalar siswa masih rendah, siswa kesulitan memahami dan menggunakan rumus matematika”.

Pendidikan matematika di Indonesia masih perlu ditingkatkan, salah satunya dalam pengembangan penalaran matematis siswa. Penalaran matematis

sangat penting untuk mengembangkan pemahaman dan pemecahan masalah matematika. Menurut Octaviyunas & Ekayanti (2019:342), bahwa “Penalaran matematis merupakan pondasi untuk memperoleh pengetahuan, suatu proses mental dalam mengembangkan suatu ide dan pikiran dari beberapa fakta, penalaran juga merupakan suatu proses berpikir yang dilakukan untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan kebenaran yang ada”.

Adapun tujuan penalaran matematis bagi siswa adalah siswa dapat memecahkan masalah matematika, dapat menjabarkan/mengidentifikasi pernyataan masalah matematika, dan siswa dapat menyimpulkan ide atau gagasan dalam pemecahan masalah (Romadhina et al., 2019:551). Namun, penelitian Putri & Yuliani (2019:408) menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah, artinya:

Siswa yang mempunyai kemampuan penalaran matematis tingkat rendah tergolong rendah karena adanya hambatan-hambatan yang dihadapinya dalam melakukan pengerjaannya, antara lain: (1) kurangnya kemampuan penalaran dalam memahami suatu konsep dan memberikan suatu kesimpulan atau gagasan yang baru sehingga pada hasil akhir pengerjaan siswa tidak dapat dipertanggungjawabkan; (2) kurangnya ketelitian dalam mengerjakan permasalahan sehingga mendapatkan hasil yang masih kurang tepat yang menyebabkan siswa tidak memeriksa kembali pengerjaannya.

Selain itu, ada juga penyebab rendahnya penalaran matematika siswa seperti yang dinyatakan Aprilianti & Zanthi (2019:529) bahwa:

Penyebab rendahnya penalaran matematis siswa adalah sebagai berikut: siswa mudah melupakan materi pelajaran, siswa kekurangan ide untuk menyelesaikan soal, siswa kurang teliti dalam memahami permasalahan soal, siswa kurang paham terhadap rumus mana yang digunakan dalam menyelesaikan soal, dan siswa kurang paham terhadap konsep dari suatu materi yang dipelajari.

Selain kemampuan penalaran matematis, berpikir kreatif juga sangat penting dalam pembelajaran matematika. Tujuannya tidak lain adalah untuk

mendorong siswa mengembangkan hasil pemikiran mereka tanpa harus terikat pada cara yang telah diajarkan oleh guru. Berpikir kreatif merupakan suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru (Puji et al., 2016:1). Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika diperlukan untuk memanfaatkan pemikiran kreatif siswa yang bertujuan membangkitkan minat siswa dan memberi keleluasaan siswa dalam membuat keputusan, bertanya dan memecahkan masalah yang bermakna (Pangestu & Yunianta, 2019:216).

Namun, pada kenyataannya berpikir kreatif siswa di sekolah masih rendah yang disebabkan oleh guru dimana setiap soal yang diberikan itu masih berupa soal rutin yang menuntut jawaban tunggal sehingga siswa masih berorientasi pada rumus-rumus yang sering digunakan dalam menyelesaikan permasalahan (Putra & Masrukan, 2024:670).

Hasil belajar merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan dalam dunia pendidikan. Menurut James (2023:13), bahwa “Hasil belajar merupakan pencapaian siswa dalam bentuk pengalaman belajar yang mencakup ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik yang dilaksanakan dalam kurun waktu tertentu”. Menurut (Firda et al., 2024:272) bahwa “Hasil belajar aspek kognitif merupakan hasil belajar siswa yang berkaitan dengan ingatan, kemampuan berpikir, dan kemampuan intelektual. Namun, hingga saat ini hasil belajar siswa masih tergolong rendah ditinjau dari peringkat yang diterbitkan *Programme for International Student Assessment* (PISA:2018), dimana Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara di dunia.

Menurut Tamba et al (2023:10) bahwa “Hasil belajar siswa mata pelajaran matematika dalam materi kubus masih rendah yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: siswa kurang mampu menggunakan rumus yang tepat, kurang teliti dalam menganalisis informasi dan memprediksi pengambilan keputusan”.

Kubus merupakan salah satu materi dalam pelajaran matematika. Dalam mempelajari materi kubus, siswa kebanyakan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah, seperti dalam penelitian Rokan & Putri (2023:127) dijelaskan bahwa “Siswa kesulitan dalam memecahkan masalah karena tidak memahami konsep. Penyebab siswa kesulitan memecahkan suatu masalah, yaitu siswa tidak mengerti apa yang diungkapkan, siswa juga tidak bisa memindahkan kalimat cerita menjadi model matematika”.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Analisis Kemampuan Penalaran Matematis dan Berpikir Kreatif Siswa Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Kubus Kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Pendidikan matematika di Indonesia masih rendah ditinjau dari hasil peringkat.
2. Kemampuan siswa dalam penalaran matematis masih tergolong rendah.
3. Kemampuan berpikir kreatif siswa masih tergolong rendah.
4. Hasil belajar matematika siswa masih rendah.
5. Siswa kesulitan memecahkan masalah tentang kubus.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah analisis kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian di kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan, yaitu:

1. Apakah ada hubungan kemampuan penalaran matematis siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025?
2. Bagaimana hubungan kemampuan penalaran matematis siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025?
3. Apakah ada hubungan kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025?
4. Bagaimana hubungan kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025?
5. Apakah ada hubungan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025?

6. Bagaimana hubungan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025?

E. Tujuan Penelitian

Sejalan dengan rumusan masalah yang dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Untuk mengetahui hubungan kemampuan penalaran matematis siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025.
2. Untuk mengetahui besar hubungan kemampuan penalaran matematis siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025.
3. Untuk mengetahui hubungan kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025.
4. Untuk mengetahui besar hubungan kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025.
5. Untuk mengetahui hubungan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025.

6. Untuk mengetahui besar hubungan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025.

F. Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat dari penelitian ini, antara lain:

1. Manfaat Teoritis
 - a. Dapat digunakan sebagai referensi untuk meningkatkan penalaran matematis siswa.
 - b. Dapat digunakan sebagai referensi untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa.
 - c. Dapat digunakan sebagai acuan untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa.
 - d. Dapat digunakan untuk meningkatkan prestasi siswa dalam pembelajaran matematika.
 - e. Dapat memberikan wawasan keilmuan untuk bidang pendidikan terlebih dalam hal kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif siswa.
 - f. Dapat digunakan untuk mendorong peserta didik untuk berperan aktif dalam pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Diharapkan hasil penelitian ini dapat menambah wawasan pengetahuan khususnya bagi peneliti yang akan menjadi seorang guru dan bagi pembaca umumnya.

b. Bagi Guru

Sebagai bahan informasi bagi guru matematika tentang memecahkan masalah matematika pada materi kubus, dan sebagai acuan bagi guru untuk memperbaiki dan meningkatkan pemahaman siswa.

c. Bagi Peserta Didik

Untuk meningkatkan prestasi hasil belajar siswa dalam kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif pada materi kubus.

d. Bagi Sekolah

Sebagai bahan masukan bagi sekolah untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif siswa dalam proses belajar mengajar matematika.

G. Penjelasan Istilah

Istilah yang perlu dijelaskan dalam penelitian ini agar terhindar dari kesalahpahaman dalam memahami judul penelitian ini, sebagai berikut:

1. Kemampuan Penalaran Matematis

Penalaran matematis merupakan suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memahami suatu permasalahan dan kemampuan untuk mengembangkan suatu

ide-ide dalam menarik suatu kesimpulan logis dengan memberikan alasan pada setiap langkah penyelesaiannya.

2. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. Berpikir kreatif merupakan serangkaian proses termasuk memahami masalah, membuat tebakan dan hipotesis tentang masalah, mencari jawaban, mengusulkan bukti, dan akhirnya melaporkan hasilnya.

3. Hasil Belajar Aspek Kognitif

Hasil belajar aspek kognitif merupakan ketercapaian tujuan belajar yang diperoleh siswa melalui pengalaman pembelajaran yang bisa dilihat dari hasil penilaian baik secara tertulis maupun tidak tertulis.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kerangka Teoritis

1. Pengertian Penalaran Matematis

Penalaran matematis merupakan suatu kegiatan, suatu proses atau aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasarkan pada beberapa pernyataan yang diketahui sebelumnya menggunakan cara logis (Hidayati & Widodo, 2016:132). Menurut Arianto et al (2019:204), bahwa “Penalaran matematika merupakan suatu kemampuan berpikir untuk menarik kesimpulan yang dapat dibuktikan kebenarannya”. Sedangkan, menurut Astiati (2020:8) bahwa “Penalaran matematis merupakan kemampuan siswa dalam menyimpulkan suatu pernyataan berdasarkan kebenaran yang ada dan menciptakan gagasan baru”.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa penalaran matematis merupakan suatu kemampuan berpikir tingkat tinggi untuk memahami suatu permasalahan dan kemampuan untuk mengembangkan suatu ide-ide dalam menarik suatu kesimpulan logis dengan memberikan alasan pada setiap langkah penyelesaiannya.

a) Indikator Penalaran Matematis

Dalam penelitian (Serli & Subanji (2018:10) menggunakan empat indikator penalaran matematis, yaitu:

1. Mengajukan dugaan
2. Melakukan manipulasi matematik

3. Menarik kesimpulan
4. Menemukan pola atau sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

Dalam penelitian Sofyana & Kusuma (2018:13) menggunakan enam indikator penalaran matematis, yaitu:

1. Mengajukan dugaan
2. Melakukan manipulasi matematik
3. Menarik kesimpulan
4. Menyusun bukti dan alasan terhadap kebenaran solusi
5. Memeriksa kesahihan argumen
6. Menemukan pola dan sifat dari gejala matematis untuk membuat generalisasi.

b. Indikator Operasional Penalaran Matematis

Berdasarkan beberapa indikator penalaran matematis di atas, peneliti menggunakan 6 indikator operasional dalam penelitian ini, antara lain:

1. Mengajukan dugaan
2. Melakukan manipulasi matematik
3. Menyusun bukti dan alasan terhadap kebenaran solusi
4. Menarik kesimpulan
5. Memeriksa kesahihan argumen

2. Pengertian Berpikir Kreatif

Pengertian berpikir kreatif menurut Purwasih (2019:324) bahwa, “Kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan siswa untuk menemukan jalan

penyelesaian yang tidak biasa, unik dan belum pernah ditemukan oleh orang lain”. Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menghasilkan gagasan atau jawaban yang berdasarkan informasi yang sudah ada sebelumnya terhadap masalah matematika (Yenni & Putri, 2017:337). Menurut (Pangestu & Yunianta, 2019:216) bahwa:

Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang harus dikembangkan melalui pendidikan di sekolah, salah satunya dalam pembelajaran matematika. Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika diperlukan untuk mendayagunakan pemikiran kreatif siswa yang bertujuan membangkitkan minat siswa dan memberi keleluasaan siswa dalam membuat pilihan, mengajukan pertanyaan dan memecahkan masalah yang bermakna.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru.

a) Indikator Berpikir Kreatif

Dalam penelitian Kamalia & Ruli (2022:241) menggunakan empat indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu:

1. Kelancaran (*Fluency*)

Kelancaran merupakan kemampuan untuk mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pernyataan.

2. Kelenturan (*Flexibility*)

Kelenturan merupakan kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pernyataan yang bervariasi, dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda, mencari banyak alternatif yang berbeda dan mampu mengubah cara pendekatan.

3. *Elaborasi (Elaboration)*

Elaborasi merupakan kemampuan untuk mengembangkan suatu gagasan, menambah atau merinci secara detail atau objek, gagasan, atau ilustrasi.

4. *Keaslian (Originality)*

Keaslian merupakan kemampuan untuk mengemukakan pendapat dirinya sendiri sebagai tanggapan terhadap suatu yang dihadapi.

Dalam penelitian Anggraini & Zulkardi (2020:179) menggunakan tiga indikator berpikir kreatif, yaitu:

1. *Fluency*

Fluency merupakan mengajukan lebih dari 1 pernyataan.

2. *Flexibility*

Flexibility merupakan luwes dalam memberikan solusi yang variatif.

3. *Novelty*

Novelty merupakan mengajukan pertanyaan terhadap konsep baru.

b. Indikator Operasional Berpikir Kreatif

Berdasarkan beberapa indikator berpikir kreatif di atas, maka peneliti memakai indikator operasional berikut:

1. *Fluency* (Kelancaran)

Fluency merupakan kemampuan memikirkan lebih dari 1 jawaban.

2. *Flexibility* (Kelenturan)

Flexibility yaitu kemampuan memberikan solusi yang variatif.

3. *Elaboration* (Keterperincian)

Elaboration yaitu kemampuan memperluas suatu gagasan.

4. *Originality* (Keaslian)

Originality yaitu kemampuan memberikan solusi dengan menggunakan bahasa sendiri.

3. **Pengertian Hasil Belajar Aspek Kognitif**

Menurut Febryananda & Rosy (2019:171) bahwa, “Hasil belajar adalah penguasaan yang didapat seseorang atau siswa selepas mereka menyerap pengalaman belajar”. Menurut Sunni (2022:20) bahwa, “Hasil belajar juga biasa diartikan sebuah prestasi yang didapatkan oleh siswa setelah proses kegiatan belajar mengajar disertai dengan suatu pembentukan dan perubahan tingkah laku seseorang yang dinyatakan dalam sebuah simbol, huruf maupun kalimat”.

Menurut Indriani et al (2023:8) bahwa “Kemampuan kognitif adalah suatu proses berfikir, yaitu kemampuan individu untuk menghubungkan nilai dan mempertimbangkan suatu kejadian atau peristiwa. Menurut Mutia (2023:27) bahwa “Kemampuan kognitif adalah proses yang terjadi secara internal di dalam pusat susunan syaraf pada waktu manusia sedang berpikir”.

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar aspek kognitif merupakan ketercapaian tujuan belajar yang diperoleh siswa melalui pengalaman pembelajaran yang bisa dilihat dari hasil penilaian baik secara tertulis maupun tidak tertulis.

a. Indikator Hasil Belajar

Menurut Bloom (dalam Parsa, 2017:24) ada tiga ranah dalam hasil belajar, yaitu:

1. Ranah Kognitif (Pengetahuan) merupakan pengembangan kemampuan dan keterampilan.
2. Ranah Efektif (Sikap) merupakan pengembangan perasaan, sikap, nilai, dan emosi.
3. Ranah Psikomotorik (Keterampilan) merupakan kegiatan keterampilan motorik.

Menurut Bloom (dalam Winarti & Istiyono, 2020:20) bahwa hasil belajar dapat dikelompokkan ke dalam tiga domain, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor. Rincian domain tersebut antara lain:

1. Domain kognitif (*cognitive domain*)

Domain ini memiliki enam jenjang kemampuannya, yaitu:

- a. Pengetahuan (*knowledge/C1*)
- b. Pemahaman (*comprehension/C2*)
- c. Penerapan (*application/C3*)
- d. Analisis (*analysis/C4*)
- e. Sintesis (*synthesis/C5*)
- f. Evaluasi (*evaluation/C6*)

Menurut Mahmudi et al., (2022:3509) domain kognitif adalah perilaku-perilaku yang menekankan aspek intelektual, seperti pengetahuan, pengertian, dan keterampilan berpikir. Bloom membagi domain kognitif menjadi 6 tingkatan, antara lain:

a. Pengetahuan (*Knowledge*)

Tingkat ini seseorang memiliki kemampuan untuk mengenali dan mengingat peristilahan, definisi, fakta-fakta, gagasan, pola, urutan, metodologi, prinsip dasar, dan sebagainya.

b. Pemahaman (*Comprehension*)

Di tingkat ini seseorang memiliki kemampuan untuk membaca dan memahami gambaran, laporan, tabel, diagram, arahan, peraturan, dan sebagainya.

c. Aplikasi (*Application*)

Disini seseorang memiliki kemampuan untuk menerapkan gagasan, prosedur, metode, rumus, teori, dan sebagainya.

d. Analisis (*Analysis*)

Di tingkat ini, seseorang akan mampu menganalisa informasi yang masuk dan menstrukturkan informasi ke bagian yang lebih kecil untuk mengenali pola atau hubungannya, dan mampu membedakan faktor penyebab dan akibat dari sebuah skenario yang rumit.

e. Sintesis (*Synthesis*)

Seseorang di tingkat ini akan mampu menjelaskan struktur atau pola dari skenario yang sebelumnya tidak terlihat, dan mampu mengenali data yang harus didapat untuk menghasilkan solusi yang dibutuhkan.

f. Evaluasi (*Evaluation*)

Disini seseorang memiliki kemampuan untuk memberikan penilaian terhadap solusi, gagasan, metodologi, dan sebagainya dengan menggunakan kriteria yang cocok untuk memastikan nilai efektivitas atau manfaatnya.

Berdasarkan hal di atas, maka indikator hasil belajar aspek kognitif yang akan diukur pada penelitian ini, yaitu C1, C2, dan C3.

B. Materi Ajar

Salah satu materi matematika yang diajarkan di sekolah adalah kubus. Pada penelitian ini akan menggunakan materi kubus di kelas VIII SMP pada Tahun Ajaran 2023/2024 dengan Kurikulum Merdeka.

KUBUS

Kubus adalah bangun ruang tiga dimensi yang dibatasi oleh 6 bidang sisi yang kongruen berbentuk bujur sangkar. Kubus memiliki 6 sisi, 12 rusuk, dan 8 titik sudut.

1. Luas Permukaan Kubus

Untuk mencari luas permukaan kubus, peserta didik harus memahami tentang luas persegi dan jaring-jaring kubus.



Gambar 1. Contoh Suatu Kubus

Jika kubus pada gambar 1 di atas dibuka, maka akan terbentuk jaring-jaring kubus seperti gambar 2 berikut:



Gambar 2. Contoh Jaring-jaring Kubus

Tampak pada gambar 2 setelah kubus dibuka, ternyata jaring-jaring kubus terbentuk dari 6 persegi.

Misalnya: s : sisi persegi yang terdapat pada kubus tersebut, maka:

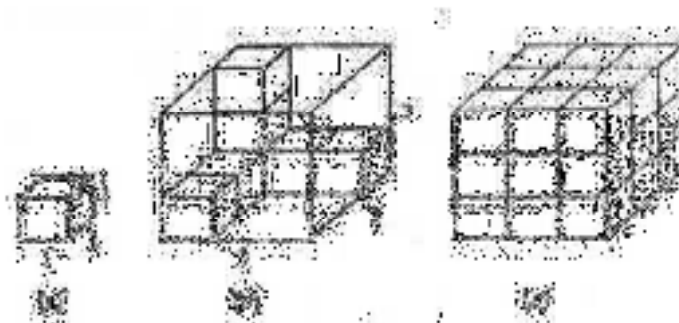
$$\text{Luas persegi} = s \times s = s^2$$

Karena terbentuk dari 6 persegi, maka luas permukaan dari kubus tersebut adalah jumlah dari luas masing-masing persegi.

$$\text{Luas permukaan kubus} = 6 \times s^2$$

2. Volume Kubus

Volume digunakan untuk menyatakan ukuran suatu bangun ruang. Pada gambar 3 di bawah ini, terdapat ilustrasi untuk menentukan volume suatu kubus.



Gambar 3. Ilustrasi Volume Kubus

Pada gambar 3 (a), dapat dilihat kubus dengan panjang rusuk = 1 satuan. Pada gambar 3 (b), suatu kubus besar diisi dengan 3 kubus kecil sampai penuh. Pada gambar 3 (c), kubus yang telah diisi membentuk kubus yang mempunyai panjang sisi masing-masing 3, dan di dalam kubus tersebut ada 27 kubus kecil yang mengisi kubus. Jika dikalikan setiap rusuk pada kubus, maka $3 \times 3 \times 3 = 27$. Jadi jika kita kalikan ketiga sisi pada kubus, maka akan didapatkan volume kubus tersebut.

$$V = s \times s \times s = s^3$$

C. Penelitian Relevan

Berdasarkan kajian teori yang dilakukan, berikut ini dikemukakan beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan variabel-variabel yang diteliti sebagai berikut:

1. (Gustiadi et al., 2021). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Materi Dimensi Tiga di Kelas XII IPS 2 SMA Negeri 5 Batam (Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas Riau Kepulauan). Berdasarkan hasil tes kemampuan penalaran matematis siswa dalam menyelesaikan soal materi dimensi tiga, ada sebanyak 13 siswa (32,5%) memiliki kemampuan penalaran matematis dalam kategori tinggi dengan perolehan nilai rata-rata 78,12, sebanyak 11 siswa (27,5%) dalam kategori sedang dengan perolehan nilai rata-rata 63,64, dan 16 siswa (40%) dalam kategori rendah dengan perolehan nilai rata-rata 42,08.
2. (Kasmawati et al., 2021). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Kubus Dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 2 Sajingan Besar (Pendidikan Matematika, Fakultas Pendidikan

MIPA dan Teknologi, IKIP PGRI Pontianak). Berdasarkan hasil penelitian kemampuan berpikir kreatif matematika siswa pada materi kubus dan balok dalam masing-masing indikator terinterpretasikan cukup. Dari 19 siswa, sebanyak 5 siswa (39,7%) dengan kategori tinggi, 12 siswa (54,41%) dengan kategori sedang, dan 2 siswa (5,88%) dengan kategori rendah.

3. (Alfionita & Hidayati, 2019). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar di Kelas IX SMP Negeri 5 Karawang Barat (Pendidikan Matematika, Universitas Singaperbangsa Karawang). Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh dari tes uraian yang dilakukan, kemampuan penalaran matematis siswa termasuk kategori sangat rendah karena tidak terpenuhinya semua indikator kemampuan penalaran matematis. Hal tersebut diuraikan sebagai berikut: dari 16 siswa ada 2 siswa termasuk kategori cukup dengan persentase 12,5%, kategori rendah sebanyak 3 siswa dengan persentase 18,75%, dan kategori sangat rendah sebanyak 11 siswa dengan persentase 68,75%.
4. (Pasaribu, 2020). Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Pada Materi Kubus Dan Balok di SMP Budi Murni 2 Medan (Universitas Katolik Santo Thomas). Berdasarkan hasil analisis data penelitian diperoleh bahwa siswa kesulitan memberikan beragam ide/cara penyelesaian, kesulitan menguraikan secara rinci penyelesaian terhadap persoalan, dan kesulitan menghasilkan ide penyelesaian yang tidak lazim digunakan oleh siswa. Jenis kesulitan yang dialami siswa paling banyak yaitu kesulitan dalam menghasilkan ide penyelesaian yang tidak

lazim digunakan oleh siswa sebanyak 25% sedangkan kesulitan paling sedikit adalah kesulitan memberikan beragam cara penyelesaian sebanyak 7,03%.

D. Kerangka Konseptual

Matematika adalah salah satu ilmu pengetahuan yang sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari. Pendidikan matematika di Indonesia masih rendah bila ditinjau dari peringkat. Hal ini dibuktikan dengan hasil studi *Programme for International Student Assessment (PISA:2018)*, yang menyatakan Indonesia menempati peringkat 73 dari 79 negara di dunia dalam prestasi matematika. Rendahnya prestasi belajar siswa disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain: 1) pengetahuan siswa tentang materi dasar matematika masih kurang, kemampuan bernalar siswa masih rendah, siswa kesulitan memahami dan menggunakan rumus matematika. Pendidikan matematika di Indonesia masih perlu ditingkatkan, salah satunya dalam pengembangan penalaran matematis siswa.

Penalaran matematis merupakan pondasi untuk memperoleh pengetahuan, suatu proses mental dalam mengembangkan suatu ide dan pikiran dari beberapa fakta, penalaran juga merupakan suatu proses berpikir yang dilakukan untuk menarik suatu kesimpulan berdasarkan kebenaran yang ada. Adapun tujuan penalaran matematis bagi siswa adalah siswa dapat memecahkan masalah matematika, dapat menjabarkan/mengidentifikasi pernyataan masalah matematika, dan siswa dapat menyimpulkan ide atau gagasan dalam pemecahan masalah. Namun, kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah dikarenakan adanya hambatan-hambatan yang dihadapinya dalam melakukan pengerjaannya, antara lain: 1) kurangnya kemampuan penalaran dalam memahami suatu konsep dan

memberikan suatu kesimpulan atau gagasan yang baru sehingga pada hasil akhir pengerjaan siswa tidak dapat dipertanggungjawabkan; 2) kurangnya ketelitian dalam mengerjakan permasalahan sehingga mendapatkan hasil yang masih kurang tepat yang menyebabkan siswa tidak memeriksa kembali terhadap hasil pengerjaannya.

Selain kemampuan penalaran matematis, berpikir kreatif juga sangat penting dalam pembelajaran matematika. Tujuannya tidak lain adalah untuk mendorong siswa mengembangkan hasil pemikiran mereka tanpa harus terikat pada cara yang telah diajarkan oleh guru. Berpikir kreatif merupakan suatu pemikiran yang berusaha menciptakan gagasan yang baru. Namun, pada kenyataannya berpikir kreatif siswa di sekolah masih rendah yang disebabkan oleh guru dimana setiap soal yang diberikan itu masih berorientasi pada rumus-rumus yang sering digunakan dalam menyelesaikan permasalahan.

Hasil belajar merupakan salah satu tolak ukur keberhasilan dalam dunia pendidikan. Hasil belajar merupakan pencapaian siswa dalam bentuk pengalaman belajar yang mencakup ranah kognitif, afektif, psikomotorik yang dilaksanakan dalam kurun waktu tertentu. Hasil belajar kognitif merupakan hasil belajar intelektual siswa yang meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan. Namun, hingga saat ini hasil belajar siswa masih tergolong rendah ditinjau dari peringkat yang diterbitkan *Programme for International Student Assessment (PISA:2018)*, dimana Indonesia berada pada peringkat 73 dari 79 negara di dunia. Hasil belajar siswa mata pelajaran matematika dalam materi kubus masih rendah yang disebabkan oleh beberapa faktor, antara

lain: siswa kurang mampu menggunakan rumus yang tepat, kurang teliti dalam menganalisis informasi dan memprediksi pengambilan keputusan.

Kubus merupakan salah satu materi dalam pelajaran matematika. Dalam mempelajari kubus, siswa kebanyakan mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah karena tidak memahami konsep. Penyebab siswa kesulitan memecahkan suatu masalah, yaitu siswa tidak mengerti apa yang diungkapkan, siswa juga tidak bisa memindahkan kalimat cerita menjadi model matematika.

E. Hipotesis Penelitian

Hipotesis atau hipotesa merupakan suatu pernyataan yang sifatnya sementara. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono (2018:64) bahwa “Hipotesis dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik”. Dengan demikian, hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Ada hubungan kemampuan penalaran matematis siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025.
2. Ada hubungan kemampuan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribuan T.A 2024/2025.
3. Ada hubungan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif siswa terhadap hasil belajar aspek kognitif pada materi kubus kelas VIII SMP Negeri 4 Pangaribun T.A 2024/2025.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Pangaribuan, Kab. Tapanuli Utara, Prov. Sumatera Utara (22472) pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2024/2025.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah objek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono (2018:80) bahwa “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Berdasarkan hal di atas, maka populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII yang terdiri dari 3 kelas di SMP Negeri 4 Pangaribuan. Sebaran populasi dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Sebaran Anggota Populasi

Kelas	VIII-1	VIII-2	VIII-3	Jumlah
Jumlah	30	30	30	90

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono (2018:81) bahwa “Sampel adalah bagian

dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Artinya, setiap kelas mempunyai peluang yang sama untuk dijadikan sampel. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *sampling acak sederhana (cluster random sampling)*.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah kuantitatif korelasional. Peneliti melakukan penelitian dengan memberikan soal tes berbentuk essay sebagai teknik pendukung untuk memperoleh gambaran dalam menganalisis kemampuan penalaran matematis dan berpikir kritis terhadap hasil belajar siswa dalam materi kubus. Menurut Sugiyono (2018:8) bahwa “Penelitian kuantitatif adalah metode yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”. Pendekatan kuantitatif ini digunakan oleh peneliti untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam hubungan kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif terhadap hasil belajar aspek kognitif siswa.

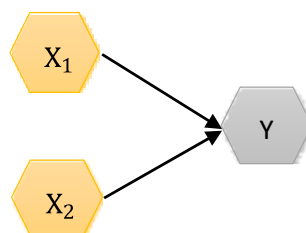
Adapun pengertian penelitian korelasional menurut Sugiyono (2019:7) mengemukakan bahwa “Penelitian korelasional merupakan tipe penelitian dengan karakteristik masalah berupa hubungan korelasional antara dua variabel atau lebih”. Penelitian kuantitatif dengan pendekatan korelasional bertujuan untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih, tanpa melakukan perubahan, tambahan atau manipulasi terhadap data yang memang sudah ada (Arikunto 2018:4).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian korelasional kuantitatif merupakan penelitian yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih dimana data yang diperoleh berupa angka-angka yang kemudian di analisis dengan statistik.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan sesuatu yang digunakan sebagai sifat atau ciri yang diperoleh dari penelitian tentang konsep pengertian tertentu. Menurut Sugiono (2018:38) bahwa “Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek, atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari”. Dalam penelitian ini ada tiga variabel yang diukur, yakni kemampuan penalaran matematis siswa sebagai variabel bebas (X_1), kemampuan berpikir kreatif siswa sebagai variabel bebas (X_2), dan hasil belajar aspek kognitif siswa sebagai variabel terikat (Y).

Selanjutnya, rancangan hubungan antar variabel dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan berikut ini.



Gambar 3.1 Bagan Hubungan Antara Variabel Penelitian

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan menyelesaikan soal berbentuk essay/uraian. Sebelum tes digunakan pada sampel,

maka terlebih dahulu di uji coba untuk melihat validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda. Proses yang dilakukan untuk mengukur aspek tersebut, sebagai berikut:

a) Uji Validitas Tes

Menurut Alfitra (2023:22) bahwa “Validitas atau kesahihan merupakan menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur mampu mengukur apa yang ingin diukur”. Menurut Seituni et al (2024:138) bahwa “Suatu instrumen pengukuran dikatakan valid jika instrumen dapat mengukur sesuatu dengan tepat apa yang hendak diukur”. Pengujian validitas soal ini bertujuan untuk melihat apakah semua item soal yang diujikan dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Dalam menguji validitas soal tes dalam penelitian ini digunakan rumus korelasi product moment menurut Sugiyono (2018:183), yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\}\{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara skor butir dan skor total

n : Banyak peserta tes

$\sum x$: Jumlah skor butir

$\sum y$: Jumlah skor total

x : Skor butir

y : Skor total

Kriteria pengujian dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$, jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka soal dinyatakan tidak valid, jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal dinyatakan valid.

Tabel 3.2 Kriteria Validitas Butir Soal

r_{xy}	Kategori
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

b) Uji Reliabilitas Tes

Menurut Maemunah & Alwie (2019:550) bahwa “Reliabilitas menunjuk pada suatu instrumen yang cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data, karena instrumen tersebut sudah baik. Apabila datanya memang benar sesuai dengan kenyataannya, maka berapa kalipun diambil tetap akan sama”. Untuk menguji reliabilitas tes bentuk uraian dapat dicari dengan menggunakan rumus Alpha menurut Arikunto (2017:239), yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

k : Banyak butir pertanyaan atau soal

$\sum \sigma_b^2$: Jumlah varians butir soal

σ^2 : Varians total

^t Sebelum menghitung reliabilitas tes, terlebih dahulu yang dicari adalah varians dengan menggunakan rumus Alpha menurut Arikunto (2017:239), yaitu:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

σ^2 : Varians total

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal, maka harga tersebut dibandingkan dengan harga kritik r_{tabel} product moment dengan $\alpha = 5\%$.

Tabel 3.3 Kriteria untuk Menguji Reliabilitas

Kriteria	Keterangan
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Reliabilitas tes sangat rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Reliabilitas tes rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Reliabilitas tes sedang
$0,60 \leq r_{xy} < 0,80$	Reliabilitas tes tinggi
$0,80 \leq r_{xy} < 1,00$	Reliabilitas tes sangat tinggi

c) Uji Taraf Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya dan sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya (Arikunto, 2017:222). Untuk menginterpretasikan nilai taraf kesukaran itemnya dapat digunakan tolak ukur pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kriteria	Keterangan
Sukar	0,00 – 0,30
Sedang	0,31 – 0,70
Mudah	0,71 – 1,00

Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus menurut Arikunto (2017:225), sebagai berikut:

$$TK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

TK : Tingkat kesukaran soal

\bar{X} : Rata-rata setiap butir soal

SMI : Skor Maksimal Ideal

d) Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D) yang berkisaran antara 0,00 sampai 1,00. Suatu soal yang dapat dijawab benar oleh seluruh peserta didik, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya beda. Demikian pula, jika seluruh peserta didik tidak dapat menjawab suatu soal, maka soal itu tidak baik juga. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh peserta didik yang berkemampuan tinggi saja (Arikunto, 2017:226).

Menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus menurut Arikunto (2017:228), sebagai berikut:

$$DB = \frac{M_1 - M_2}{\frac{\sqrt{\sum x_1^2 + \sum x_2^2}}{N_1(N_1 - 1)}}$$

Keterangan:

DB : Daya beda soal

M_1 : Skor rata-rata kelompok atas

M_2 : Skor rata-rata kelompok bawah

N_1 : 27% x N

$\sum x_1^2$: Jumlah kuadrat kelompok atas

$\sum x_2^2$: Jumlah kuadrat kelompok bawah

Harga daya pembeda dilihat di tabel dimana t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} dengan $dk = (Na-1) + (Nb-1)$ pada taraf kesalahan 5%. Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka daya pembeda untuk soal tersebut adalah signifikan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti untuk memperoleh data. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sugiyono (2018:137) bahwa “Teknik pengumpulan data adalah ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data”. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berbentuk uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif peserta didik. Pengumpulan data diberikan kepada siswa secara langsung saat pembelajaran di kelas dilakukan.

G. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2018:147) bahwa Analisis data merupakan kegiatan setelah data dari seluruh responden atau sumber data lain terkumpul. Kegiatan dalam analisis data adalah: mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel yang diteliti, melakukan perhitungan untuk menjawab rumusan masalah dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis yang telah diajukan. Hal ini dimaksudkan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini. Adapun langkah-langkah analisis yang digunakan adalah:

1. Menghitung Koefisien Korelasi

a) Koefisien Korelasi Sederhana

Koefisien korelasi antara variabel X_1 dengan X_2 , X_1 dengan Y dan X_2

dengan Y digunakan rumus korelasi Product Moment yaitu :

$$r_{x_1x_2} = \frac{n \sum X_{1i} X_{2i} - (\sum X_{1i})(\sum X_{2i})}{\sqrt{\{n \sum X_{1i}^2 - (\sum X_{1i})^2\} \{n \sum X_{2i}^2 - (\sum X_{2i})^2\}}}$$

$$r_{x_1y} = \frac{n \sum X_{1i} Y_i - (\sum X_{1i})(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_{1i}^2 - (\sum X_{1i})^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

$$r_{x_2y} = \frac{n \sum X_{2i} Y_i - (\sum X_{2i})(\sum Y_i)}{\sqrt{\{n \sum X_{2i}^2 - (\sum X_{2i})^2\} \{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2\}}}$$

Besarnya koefisien korelasi dari pemakaian rumus di atas, ditafsirkan dengan menggunakan kriteria korelasi Product Moment sebagai berikut :

$0,800 \leq r < 1,00$: korelasi sangat tinggi

$0,600 \leq r < 0,800$: korelasi tinggi

$0,400 \leq r < 0,600$: korelasi cukup

$0,200 \leq r < 0,400$: korelasi rendah

$0,000 \leq r < 0,200$: korelasi rendah sekali

Masing-masing koefisien korelasi ini dikonsultasikan juga pada r_{tabel} dengan kriteria pengujian jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ pada taraf signifikan 5% maka koefisien korelasi adalah berarti (Sudjana, 2015 :369).

b) Koefisien Korelasi Ganda (R)

Koefisien korelasi ganda antara variabel X_1 dan X_2 terhadap Y dapat dihitung dengan rumus menurut Sudjana (2015 : 385) sebagai berikut:

$$R_{y_{12}} = \sqrt{\frac{r_{y_1}^2 + r_{y_2}^2 - 2r_{y_1 y_2} r_{y_1 y_{12}} r_{y_2 y_{12}}}{1 - r_{y_{12}}^2}}$$

Dimana :

r_{y_1} : Koefisien korelasi antara Y dengan X_1

r_{y_2} : Koefisien korelasi antara Y dengan X_2

$r_{y_{12}}$: Koefisien korelasi antara X_1 dengan X_2

2. Koefisien Determinasi (R^2)

Menurut Sugiyono (2018:284) bahwa “Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui seberapa besar hubungan dari beberapa variabel dalam pengertian yang lebih jelas”. Uji koefisien determinasi bertujuan untuk mengukur kemampuan model dalam menerangkan variasi-variabel dependen (Ghozali, 2018). Nilai koefisien determinasi terletak diantara 0 dan 1. Nilai R^2

yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel independen dalam menjelaskan variable-variabel dependen amat terbatas. Nilai yang mendekati 1 berarti variable-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen (Ghozali, 2018:97).

Oleh karena itu, untuk mengetahui seberapa besar hubungan variabel bebas yaitu kemampuan penalaran matematis (X_1) dan berpikir kreatif (X_2) terhadap variabel terikat Y yaitu hasil belajar aspek kognitif siswa. Adapun rumus determinasi menurut Sugiyono (2018:235) adalah:

$$Kd = R^2 \times 100\%$$

Dimana:

Kd : Koefisien Determinasi

R^2 : Koefisien Korelasi

3. Uji Hipotesis Penelitian

Menurut Sugiyono (2018:64) bahwa “Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan”. Uji hipotesis dalam penelitian ini, yaitu uji korelasi digunakan untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua variabel atau lebih yang dinyatakan dengan koefisien korelasi (r). Dasar pengambilan keputusan pada uji korelasi berdasarkan nilai signifikan, r_{hitung} dan r_{tabel} . Berikut hipotesis statistiknya menurut Supriadi (2021:112):

H_0 : tidak ada hubungan yang signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

H_a : ada hubungan yang signifikan antara variabel independen terhadap variabel dependen.

Jika : $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

$r_{hitung} > r_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

