

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KONEKSI MATEMATIS SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL HOTS PADA MATERI TRIGONOMETRI

H. Silitonga¹, A.J.B. Hutauruk², L.R. Pangaribuan³, T. Naibaho⁴

¹²³⁴Pendidikan Matematika, Universitas HKBP Nommensen, Medan, Indonesia

e-mail: hernandosilitonga9@gmail.com, a7hutauruk@uhn.ac.id, lenapangaribuan@uhn.ac.id, tutiarny.naibaho@uhn.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa pada soal HOTS pada materi trigonometri di kelas X SMA Swasta Free Methodist-1 Medan, untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis pada soal HOTS di materi trigonometri kelas X SMA Swasta Free Methodist-1 Medan, untuk mengetahui hubungan kemampuan berpikir kritis dengan koneksi matematis di materi trigonometri kelas X SMA Free Methodist-1 Medan dan untuk mengetahui berapa besar hubungan berpikir kritis, koneksi matematis, dan kemampuan menyelesaikan soal HOTS pada materi. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif korelasional dengan instrumen berbentuk uraian. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Swasta Free Methodist-1 Medan yang terdiri dari 5 kelas. Dari populasi tersebut yang menjadi sampel dalam penelitian ialah siswa kelas X-B dan X-C. Analisis data menggunakan uji prasyarat data *post-test* menyatakan data berdistribusi normal, selanjutnya menggunakan uji-t melihat hubungan signifikan dan kemudian menggunakan uji statistik korelasi sederhana. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh bahwa data berdistribusi normal antara kemampuan berpikir kritis dan koneksi matematis dengan menggunakan *post-test* dengan hasil normalitas *post-test* normalitas kemampuan berpikir kritis sebesar 0,1133 dan hasil normalitas *post-test* kemampuan koneksi matematis 0,1129 dan ada hubungan kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi trigonometri. Besar hubungan kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebesar 30,58%. Ada hubungan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi trigonometri. Besar hubungan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebesar 22,18%. Ada hubungan kemampuan berpikir kritis dan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi trigonometri. Besar hubungan kemampuan berpikir kritis dan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS adalah sebesar 38,1%. Dan untuk per-indikator kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS dalam kategori baik, serta untuk per-indikator kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS dalam kategori baik.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Kritis; Kemampuan Koneksi Matematis; Kemampuan Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS

Abstract

This study aims to find out the ability of students to think critically about HOTS questions in trigonometric material in class X of Free Methodist-1 Medan Private High School, to find out the mathematical connection ability of HOTS questions in class X of Free Methodist-1 Medan Private High School Trigonometry, to find out the relationship between critical thinking skills and mathematical connections in trigonometric material of class X of Free Methodist-1 Medan High School and to find out how much the relationship between critical thinking, mathematical connections, and the ability to solve HOTS problems in the material. The type of research used in this study is correlational quantitative research with an instrument in the form of a description. The population in this study is all students of class X of Free Methodist-1 Medan Private High School consisting of 5 classes. Of the population, the sample in the study is students in grades X-B and X-C. Data analysis using the post-test data prerequisite test states that the data is normally distributed, then using the t-test to see significant relationships and then using a simple correlation statistical test. Based on the results of data analysis, it was obtained that the data was normally distributed between critical thinking ability and mathematical connection using post-test with the result of post-test normality of critical thinking ability of 0.1133 and the result of post-test normality of mathematical connection ability of 0.1129 and there was a relationship between critical thinking ability and students' ability to solve HOTS problems

in trigonometric material. The relationship between critical thinking ability and students' ability to solve HOTS questions was 30.58%. There is a relationship between students' mathematical connection ability in solving HOTS problems in trigonometric material. The magnitude of the relationship between students' mathematical connection ability in solving HOTS problems was 22.18%. There is a relationship between students' critical thinking skills and mathematical connections in solving HOTS problems in trigonometric material. The magnitude of the relationship between students' critical thinking skills and mathematical connections in solving HOTS questions was 38.1%. And for each indicator of students' critical thinking ability in solving HOTS problems in the good category, as well as for each indicator of students' mathematical connection ability in solving HOTS problems in the good category.

Keywords: *Critical Thinking Ability; Mathematical Connection Ability; Student Ability to Solve HOTS Problems*

1. Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu aspek dalam kehidupan ini yang memegang peranan penting (Putro & Setyadi, 2022). Suatu negara dapat mencapai sebuah kemajuan jika pendidikan dalam negara itu baik kualitasnya. Tinggi rendahnya kualitas pendidikan dalam suatu negara dipengaruhi oleh banyak faktor misalnya dari siswa, pengajar, sarana prasarana dan juga karena faktor lingkungan (Diva & Purwaningrum, 2022). Seiring adanya perubahan zaman yang semakin meningkat maka dunia pendidikan menjadi wadah yang sangat penting untuk membentuk manusia yang sesungguhnya yaitu manusia yang berbeda dengan makhluk ciptaan Allah yang lainnya, selain itu dunia pendidikan juga sebagai wadah untuk menumbuhkembangkan potensi-potensi yang ada pada diri manusia itu sendiri. Maka dari itu pendidikan merupakan hal utama yang harus dimiliki oleh setiap orang agar bisa ikut bersaing dengan yang lainnya (Widiyawati, 2020).

Melalui pendidikan, manusia belajar untuk menjaga kelangsungan hidupnya (Naibaho, 2022). Pendidikan harus dilakukan untuk meningkatkan taraf hidup negara dan kualitas sumber daya manusia Indonesia agar mampu bersaing dengan negara lain dan mampu memenuhi tuntutan kehidupan lokal, nasional dan global, meningkatkan dan mengembangkan potensi, kemampuan, dan kecerdasan setiap warga negara Indonesia, serta mengembangkan nilai dan sikap positif melalui pencapaian tujuan pendidikan (Gunawan, 2017). Dalam bidang pendidikan khususnya matematika, mata pelajaran ini memiliki peranan yang sangat penting dalam dunia pendidikan. Matematika diperkenalkan di setiap level. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah untuk melatih cara berpikir, cara bernalar, sehingga dapat menarik kesimpulan yang dapat memberikan pendapat, serta menggunakan rasa percaya diri dan kejujuran penuh yang ditimbulkan dalam hati manusia untuk memecahkan masalah (Khusulsum, 2018).

Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dapat mengajak siswa untuk mengasah kemampuannya adalah matematika. Matematika merupakan pengetahuan yang memiliki peranan penting dalam kehidupan sehari-hari serta menjadi pengetahuan yang mendasari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Mengingat pentingnya peranan matematika, maka matematika perlu diajarkan di seluruh jenjang pendidikan mulai dari pendidikan usia dini hingga perguruan tinggi (Aswan & Sugita, 2021). Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa, mulai dari sekolah dasar, untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, inovatif dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama (Mendrofa, 2021). Pembelajaran dalam matematika sangat diperlukan untuk menanamkan konsep-konsep yang ada di matematika. Selain itu, siswa diharapkan juga bisa menggunakan pola pikirnya untuk menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari dengan penekanannya pada pembentukan sikap dan keterampilannya dalam menerapkan matematika (Maskur, 2020).

Dalam pembelajaran matematika proses berpikir sangat diperlukan, karena matematika memiliki sifat yang universal sehingga dengan berpikir dapat memajukan daya pikir manusia yang digunakan untuk menemukan jalan keluar terhadap suatu masalah

(Saraswati & Agustika, 2020). Pada saat ini, dimana zaman semakin maju dan teknologi pun semakin berkembang pesat menuntut seseorang untuk memiliki kemampuan berpikir yang tinggi (Anisa, 2019). Munira, (2020) mengemukakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harus dikuasai oleh peserta didik adalah kemampuan dalam berpikir kritis. Menurut Ennis (dalam Hidayanti, 2020) berpikir kritis merupakan berpikir dengan logis dan masuk akal yang memfokuskan pada pengambilan keputusan tentang apa yang harus dipercaya dan dilakukan. Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu bagian kemampuan terpenting dalam pembelajaran matematika. Hal ini didukung dengan pernyataan menurut Sulistiani & Masrukan, (2017) yang mengungkapkan dimana kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika sangat diperlukan, guna untuk memahami dan memecahkan suatu permasalahan matematika yang membutuhkan penalaran, analisis, evaluasi, dan interpretasi pikiran.

Febriano, (2019) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis dipengaruhi oleh beberapa faktor, dimana salah satunya adalah aspek psikologi yaitu keyakinan peserta didik dalam matematika atau dikenal juga dengan sebutan *mathematical belief*. Menurut Monica, (2019) *Mathematical belief* merupakan struktur kognitif yang dimiliki seseorang berkenaan dengan pandangannya terhadap matematika. Kurangnya *mathematical belief* pada peserta didik membuat peserta didik tidak mampu untuk mengekspresikan gagasannya secara optimal sehingga dapat mempengaruhi proses pembelajaran matematika peserta didik.

Di sisi lain pembelajaran matematika adalah suatu pelajaran yang berhubungan dengan banyak konsep. Konsep-konsep dalam matematika memiliki keterkaitan satu dengan lainnya. Kemampuan mengaitkan antar konsep-konsep matematika secara internal tersebut dinamakan koneksi matematis (Royyan Press, 2017). Kemampuan koneksi matematis adalah penguasaan pemahaman konsep saat memecahkan persoalan matematik, baik dalam hubungan antar konsep matematik maupun antar konsep matematik dengan bidang studi lain (Nurul, 2019). Kemampuan koneksi matematis sangat penting ditekankan kepada siswa karena apabila siswa mampu menghubungkan ide-ide matematika maka pemahaman matematikanya akan semakin dalam dan bertahan lama karena siswa mampu melihat hubungan antar topik dalam matematika, dengan konteks di luar matematika, dan dengan pengalaman hidup sehari-hari. Sehingga, dengan adanya koneksi matematis yang baik maka dapat memberikan peluang berlangsungnya belajar matematika secara bermakna (*meaningfull learning*) (Susanty, 2018).

Beberapa penelitian terdahulu telah mengungkapkan belajar mengkoneksikan konsep matematika bagi siswa sangat penting, diantaranya yang dilakukan oleh Mandur, dkk yang mengungkapkan bahwa kemampuan koneksi matematis antar ide-ide dalam matematika dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa. Artinya untuk meningkatkan prestasi belajar matematika maka siswa harus memiliki kemampuan koneksi matematis ini dalam pembelajaran matematika (Mandur, 2013). Kondisi ini diperkuat oleh Widyawati dalam penelitiannya mengungkapkan siswa yang berkemampuan koneksi tinggi maka memiliki prestasi belajar yang baik juga (Widyawati, 2020).

Selain itu, penelitian Siagian mengungkapkan bahwa koneksi matematis merupakan suatu keterampilan yang harus dibangun dan dipelajari, karena dengan kemampuan koneksi matematis yang baik akan membantu siswa untuk dapat mengetahui hubungan berbagai konsep dalam matematika dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Siagian, 2016). Namun pada kenyataannya, sampai saat ini dalam proses pembelajaran matematika, banyak siswa yang kurang mampu bahkan tidak mampu untuk menerapkan kemampuan koneksi matematis tersebut, ketidakmampuannya dapat terlihat dengan tidak mampunya menghubungkan antara konsep yang telah dipelajari dengan konsep yang baru diterima oleh siswa, bahkan sering kita temui bahwa siswa telah lupa dengan konsep yang telah dipelajari sebelumnya, keadaan seperti ini mengakibatkan rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa. Hal ini dapat dilihat dari penelitian yang dilakukan oleh Pitriyani yang menyimpulkan bahwa masih rendahnya kemampuan koneksi matematis siswa (Pitriyani, 2018).

Dalam menyelesaikan soal matematika, tahap awal yang perlu dilakukan siswa adalah memahami soal sebelum menentukan langkah penyelesaiannya. Dengan demikian, siswa harus menganalisa informasi pada soal untuk menentukan penyelesaian soal. Kemudian siswa dapat menyusun tahap penyelesaian menggunakan konsep matematika atau mengembangkan rumus dasar terlebih dahulu. Selanjutnya siswa harus dapat menelaah hasil perhitungan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk menarik kesimpulan (Putri, 2020). Strategi yang dapat ditempuh untuk meningkatkan kinerja keterampilan matematika siswa Indonesia dalam pendidikan Internasional adalah melatih mereka dengan soal-soal jenis HOTS (Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi) (Aini & Amelia, 2023).

Menurut Kempirmase, (2019) soal HOTS merupakan instrumen pengukuran yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu kemampuan berpikir yang tidak sekedar mengingat (*recall*), menyatakan kembali (*restate*), dan merujuk tanpa melakukan pengolahan (*recite*). Dimensi proses berpikir dalam Taksonomi Bloom sebagaimana yang telah disempurnakan oleh Anderson & Krathwohl (2021), terdiri atas kemampuan: mengetahui (*knowing-C1*), memahami (*understanding-C2*), menerapkan (*aplying-C3*), menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Soal-soal HOTS pada umumnya mengukur kemampuan pada ranah menganalisis (*analyzing-C4*), mengevaluasi (*evaluating-C5*), dan mengkreasi (*creating-C6*). Dalam penyelesaian soal HOTS siswa dituntut untuk berpikir kritis dengan memperhatikan *step by step* yang harus dikerjakan. Untuk mengukur bagaimana kemampuan berpikir kritis seorang siswa dibutuhkan soal-soal tertentu yang membutuhkan pemahaman, analisis dan evaluasi secara mendalam. Soal yang membutuhkan pemahaman, analisis dan evaluasi secara mendalam adalah soal *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) (Faradisa et al., 2022). Kemampuan menyelesaikan masalah dengan menerapkan konsep yang telah dimiliki sebelumnya merupakan salah satu dari proses berpikir tingkat tinggi (Annizar & Zahro, 2020). Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk melihat kemampuan koneksi matematis adalah saat siswa menyelesaikan soal dengan tipe *High Order Thinking Skills* (HOTS). Soal berbasis HOTS adalah soal yang memerlukan keterampilan berpikir yang lebih kompleks meliputi berpikir kritis dan berpikir kreatif untuk menyelesaikan berbagai permasalahan non-algoritmik yang didalamnya melibatkan kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Myelnawan & Wahyu, 2021). Namun pada kenyataannya, siswa belum mampu menggunakan pengetahuan mereka untuk diterapkan ke dalam situasi yang baru, dalam memahami sebuah materi pelajaran juga tidak dapat dilakukan oleh siswa secara keseluruhan. Menurut Julianto, (2022), siswa cenderung menghafal materi daripada memahaminya, maka ketika guru memberikan soal yang berbasis HOTS kepada siswa, siswa tidak dapat menyelesaikan soal HOTS secara maksimal pada kategori menganalisis, mengevaluasi, dan menciptakan, dan setiap siswa memiliki dan mengalami kesulitan pada kategori yang berbeda-beda. Ketidaktahuan siswa dalam mengerjakan dan menyelesaikan soal jenis HOTS membuat siswa kesulitan untuk menemukan jawaban yang benar atas soal matematika jenis HOTS. Kondisi ini dapat membawa dua kemungkinan konsekuensi. Pertama, siswa dengan tingkat keingintahuan yang tinggi akan menganggap tes matematika tipe HOTS sebagai tantangan. Setelah mereka dapat memecahkan masalah matematika HOTS, mereka akan bersemangat dan termotivasi untuk menyelesaikan pertanyaan HOTS lainnya. Dalam perspektif ini, pertanyaan HOTS berhasil memicu minat siswa. Kemungkinan lain, siswa yang memiliki minat rendah terhadap matematika mungkin merasa putus asa ketika harus menyelesaikan soal matematika HOTS. Mereka akan cenderung memilih pertanyaan matematika yang biasa mereka hadapi. Dengan demikian, mereka tidak terbiasa menyelesaikan soal matematika HOTS (Kamarullah, 2017).

2. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah metode pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif statistik deskriptif dengan tujuan untuk mengajukan hipotesis yang telah

ditetapkan (Sugiyono, 2017). Pendekatan kuantitatif ini digunakan oleh peneliti untuk mengukur tingkat keberhasilan dalam hubungan kemampuan berpikir kritis dan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS.

Adapun pengertian penelitian korelasional menurut Sugiyono, (2019) adalah “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”. 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, 2013).

Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian kuantitatif korelasional adalah penelitian yang digunakan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih dan data yang diperoleh berupa angka-angka yang kemudian dianalisis menggunakan statistik.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum melakukan pengumpulan data, maka soal yang akan diberikan di uji coba terlebih dahulu dikelas XI MIPA-1. Tujuannya untuk mengetahui setiap validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda soal, dan tingkat kesukaran soal. Dari hasil uji coba tes penelitian diperoleh perhitungan validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, dan daya pembeda tes dengan analisis sebagai berikut:

1. Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

a. Uji Validitas

Pengujian validitas tes penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dalam mengolah data peneliti menggunakan bantuan program SPSS dengan ketentuan $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir tes tersebut valid pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $n = 30$.

Dari hasil perhitungan uji validitas dengan menggunakan program SPSS diperoleh hasil uji validitas butir soal pada Tabel 1 bahwa semua butir tes valid (lampiran 8). Sebanyak lima butir soal yang valid tersebut akan digunakan dalam pengumpulan data. Hasil perhitungan uji validitas butir soal disajikan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Hasil Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1.	0,228	0,361	Tidak Valid
2.	0,721	0,361	Valid
3.	0,886	0,361	Valid
4.	0,710	0,361	Valid
5.	0,599	0,361	Valid
6.	0,283	0,361	Tidak Valid
7.	0,841	0,361	Valid
8.	0,307	0,361	Tidak Valid

Dari tabel 1 di atas, diketahui nilai r_{tabel} dengan sampel penelitian sebanyak 30 siswa yaitu 0,361 (pada lampiran 30). Nilai *Product Moment* yang dihasilkan item soal masing-masing memiliki koefisien validitas yang lebih besar dibandingkan dengan 0,361 atau $r_{hitung} > 0,361$ untuk $\alpha = 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa item soal nomor 2,3,4,5,7 yang digunakan dalam soal mempunyai nilai yang valid. Dengan demikian, soal nomor 2,3,4,5,7 yang ada pada instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

b. Uji Reliabilitas Tes

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas tes adalah dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha* dalam mengolah data peneliti menggunakan bantuan program SPSS, maka butir tes tersebut reliabel pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan $n = 30$. Hasil reliabilitas untuk soal kemampuan berpikir kritis dapat ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.749	8

Kemampuan berpikir kritis siswa (lampiran 9) diperoleh $r_{11} = 0,749$ dengan harga kritis r_{tabel} untuk $n = 30$ dengan $\alpha = 5\%$ adalah 0,361. Suatu soal dikatakan reliabel jika $r_{11} > r_{tabel}$ dengan memperhatikan kriteria maka diperoleh $r_{11} > r_{tabel}$ atau $0,749 > 0,361$. Hal tersebut menyatakan bahwa soal yang digunakan adalah reliabel dengan kriteria tinggi, yang artinya instrumen tersebut dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik, dapat dipercaya, serta datanya benar hingga beberapa kali diuji cobakan pada waktu yang berbeda dan pengukuran dilakukan oleh orang yang berbeda hasilnya akan tetap sama.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Berdasarkan tabel perhitungan tingkat kesukaran (lampiran 10), maka tingkat kesukaran setiap butir soal dapat ditunjukkan pada tabel 3 berikut:

Tabel 3. Hasil Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Nomor Soal	\bar{X}	SMI	Tingkat Kesukaran	Keterangan
2.	7,33	10	0,73	Mudah
3.	7,30	10	0,73	Mudah
4.	7,56	10	0,75	Mudah
5.	8,00	10	0,80	Mudah
7.	7,20	10	0,72	Mudah

Dari tabel 3 diatas diperoleh 5 soal dalam kriteria soal mudah, maka soal 2,3,4,5, dan 7 sudah baik digunakan sebagai instrumen penelitian.

d. Uji Daya Beda

Berdasarkan hasil tabel perhitungan pada (lampiran 11) untuk daya pembeda setiap butir tes dengan kriteria soal dikatakan sangat 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 beda untuk butir soal dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Hasil Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kriteria
2.	0,26	Cukup
3.	0,40	Baik
4.	0,24	Cukup
5.	0,22	Cukup
7.	0,24	Cukup

Berdasarkan tabel 4 diatas maka diperoleh 5 daya pembeda, diantaranya 3 dengan kategori cukup dan 1 dengan kategori baik. Yang berarti bahwa soal dapat membedakan antara peserta didik berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Dari koefisien validitas soal, reliabilitas soal, reliabilitas soal, tingkat kesukaran soal

dan daya pembeda soal, sehingga disimpulkan bahwa nomor 2,3,4,5, dan 7 memenuhi syarat untuk pengumpulan data.

2. Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

a. Uji Validitas

Pengujian validitas tes penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dalam mengolah data peneliti menggunakan bantuan program SPSS dengan ketentuan $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka butir tes tersebut valid pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan $n = 30$.

Dari hasil perhitungan uji validitas dengan menggunakan program SPSS diperoleh hasil uji validitas butir soal pada Tabel 5 bahwa semua butir tes valid (lampiran 12). Sebanyak empat butir soal yang valid tersebut akan digunakan dalam pengumpulan data. Hasil perhitungan uji validitas butir soal disajikan pada Tabel 5 berikut ini:

Tabel 5. Hasil Validitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Nomor Soal	r_{hitung}	r_{tabel}	Keterangan
1.	0,216	0,361	Tidak Valid
2.	0,866	0,361	Valid
3.	0,725	0,361	Valid
4.	0,915	0,361	Valid
5.	0,879	0,361	Valid
6.	0,183	0,361	Tidak Valid

Dari tabel 5 di atas, diketahui nilai r_{tabel} dengan sampel penelitian adalah 30 siswa yaitu 0,361. Nilai *product moment* yang dihasilkan item soal masing-masing memiliki koefisien validitas yang lebih besar dibandingkan dengan 0,361 atau $r_{hitung} > 0,361$ untuk $\alpha = 0,05$. Hal tersebut menunjukkan bahwa item soal nomor 2,3,4,5 yang digunakan dalam soal mempunyai nilai yang valid. Dengan demikian, soal nomor 2,3,4,5 yang ada pada instrumen penelitian dinyatakan layak digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa.

b. Uji Reliabilitas Tes

Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas soal adalah dengan menggunakan rumus *alpha*. Perhitungan reliabilitas soal dapat dilihat pada (lampiran 13). Maka diperoleh nilai $r_{11} > r_{tabel}$ atau $0,452 > 0,361$ dengan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ dengan jumlah peserta didik 30 orang, maka soal uji coba tersebut adalah reliabel. Artinya instrumen tersebut dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data, karena instrumen tersebut sudah baik dan dapat dipercaya.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Berdasarkan tabel perhitungan tingkat kesukaran (lampiran 14), maka tingkat kesukaran setiap butir soal dapat ditunjukkan diperoleh 3 soal dalam kriteria mudah, dan 1 soal dalam kriteria sedang. Maka soal 2,3,4, dan 5 sudah baik digunakan sebagai instrumen penelitian.

d. Uji Daya Pembeda

Berdasarkan hasil tabel perhitungan pada lampiran 15 untuk daya pembeda setiap butir tes dengan kriteria soal dikatakan sangat 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 $D \leq 0,00$. Maka diperoleh 4 daya pembeda, yaitu memiliki kategori 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 disimpulkan bahwa nomor 2,3,4, dan 5 memenuhi syarat untuk pengumpulan data.

B. Deskripsi Data Variabel Penelitian

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari tes maka diperoleh rata-rata dari variabel penelitian (lampiran 16) maka diperoleh rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis adalah 70,0, rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa adalah 72,5 dan rata-rata kemampuan menyelesaikan soal HOTS adalah 73,5. Data tersebut diperoleh dari hasil tes yang diberikan peneliti kepada responden (pada tabel 4.10, tabel 4.15, dan lampiran 22). Jadi sesuai dengan nilai masing-masing variabel maka rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis diperoleh 70,0, rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis diperoleh 72,5, dan rata-rata kemampuan menyelesaikan soal HOTS siswa kelas X SMA Swasta FREE METHODIST-1 Medan Tahun Ajaran 2023/2024 dalam diperoleh 73,5.

C. Uji Persyaratan Analisis Data

1. Uji Normalitas

Dari data hasil penelitian *post-test* kemampuan berpikir kritis dan koneksi matematis siswa diuji normalitas menggunakan uji *lilliefors* ini disajikan pada (lampiran 17 dan lampiran 18). Pada tabel 6. ditunjukkan hasil yang diperoleh dari perhitungan uji normalitas sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas *Post-test* siswa

Uji Normalitas	L_{tabel}	L_{hitung}
<i>Post-test Kemampuan Berpikir Kritis</i>	0,1144	0,1133
<i>Post -test Kemampuan Koneksi Matematis</i>		0,1129

Dari Tabel 6 diperoleh bahwa *post-test* kemampuan berpikir kritis nilai L_{hitung} sebesar 0,1133 sehingga diperoleh $0,1133 < 0,1144$ dan data *post-test* kemampuan koneksi matematis nilai L_{hitung} sebesar $0,1129 < 0,1144$. Maka dapat disimpulkan bahwa data *post-test* kemampuan berpikir kritis dan *post-test* kemampuan koneksi matematis berdistribusi normal.

D. Uji Hipotesis

Untuk menguji keberartian korelasi X dengan Y digunakan uji statistik-t . Berdasarkan perhitungan didapat uji statistik-t sebesar $t_{hitung} = 6,033$ dan selanjutnya pada nilai t_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05 dengan $dk = n - 2$ diperoleh nilai $dk = 58$ maka nilai $t_{tabel} = 1,671$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_0 ditolak. Artinya, terdapat hubungan kemampuan berpikir kritis dan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS.

E. Koefisien Korelasi

1. Koefisien korelasi antara variabel X_1 dengan Y

Dengan menggunakan korelasi *product moment* dari perhitungan pada lampiran 16 diperoleh $r = 0,553$. Koefisien korelasi ini dibandingkan terhadap harga taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan jumlah sampel $n = 60$ diperoleh $r_{tabel} = 0,254$ (pada lampiran 19). Ternyata $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,553 > 0,254$. Dengan demikian disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara variabel X_1 terhadap Y adalah signifikan. Jadi hipotesis yang menyatakan “Ada hubungan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS” diterima.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dijelaskan bahwa ada hubungan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal HOTS, dengan besar hubungan yang diperoleh adalah r sebesar 0,553. Sehingga dapat diketahui bahwa terdapat hubungan positif sebesar 0,553 antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan menyelesaikan soal HOTS. Berarti semakin baik kemampuan berpikir kritis siswa maka kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS juga akan semakin baik.

2. Koefisien Korelasi antara variabel X_2 dengan Y

Dengan menggunakan korelasi *product moment* dari perhitungan pada lampiran 18 diperoleh $r = 0,471$. Koefisien korelasi ini dibandingkan terhadap harga taraf signifikan $\alpha =$

0,05 dengan jumlah sampel $n = 60$ diperoleh $r_{tabel} = 0,254$. Ternyata $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,471 > 0,254$. Dengan demikian disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara variabel X_2 terhadap Y adalah signifikan. Jadi hipotesis yang menyatakan “Ada hubungan kemampuan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS” diterima.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dijelaskan bahwa ada hubungan kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS, dengan besar hubungan yang diperoleh adalah r sebesar $0,471$. Sehingga dapat diketahui bahwa terdapat hubungan positif sebesar $0,471$ antara kemampuan berpikir kritis dengan kemampuan menyelesaikan soal HOTS. Berarti semakin baik kemampuan koneksi matematis siswa maka kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS juga akan semakin baik.

3. Koefisien Korelasi antara variabel X_1 dengan X_2

Dengan menggunakan korelasi *product moment* dari perhitungan pada lampiran 19 diperoleh $r = 0,393$. Koefisien korelasi ini dibandingkan terhadap harga taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan jumlah sampel $n = 60$ diperoleh $r_{tabel} = 0,254$. Ternyata $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,393 > 0,254$. Dengan demikian disimpulkan bahwa koefisien korelasi antara variabel X_1 terhadap X_2 adalah signifikan. Jadi hipotesis yang menyatakan “Ada hubungan kemampuan berpikir kritis dengan koneksi matematis” diterima.

Berdasarkan pernyataan di atas dapat dijelaskan bahwa ada hubungan kemampuan koneksi matematis dalam menyelesaikan soal HOTS, dengan besar hubungan yang diperoleh adalah r sebesar $0,393$. Sehingga dapat diketahui bahwa terdapat hubungan positif sebesar $0,393$ antara kemampuan berpikir kritis dengan koneksi matematis siswa. Berarti semakin baik kemampuan berpikir kritis siswa maka kemampuan koneksi siswa juga akan semakin baik.

4. Korelasi Ganda antara Kemampuan Berpikir Kritis (X_1) dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa (X_2) atas Kemampuan Menyelesaikan Soal HOTS (Y)

Dengan menggunakan korelasi *Product Moment* dari perhitungan koefisien korelasi ganda pada lampiran 20 diperoleh bahwa $r_{hitung} = 0,618$. Nilai r_{tabel} dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 60$ sebesar $0,254$ berarti $r_{hitung} > r_{tabel}$ atau $0,618 > 0,254$. Berdasarkan hasil diatas menyatakan X_1 dan X_2 prediktor yang signifikan terhadap Y . Jadi hipotesis menyatakan “Ada hubungan kemampuan berpikir kritis, koneksi matematis, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS” diterima.

Hipotesis diterima, karena terbukti dan dapat dibuktikan pada lampiran 21 bahwasannya ada hubungan kemampuan berpikir kritis, koneksi matematis, dan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS dan dapat dijelaskan bahwa ada hubungan antara kemampuan berpikir kritis, koneksi matematis dan kemampuan dalam menyelesaikan soal HOTS, dengan besar yang diperoleh ada r_{hitung} sebesar $0,618$. Sehingga dapat diketahui bahwa terdapat hubungan positif sebesar $0,618$ antara kemampuan berpikir kritis, koneksi matematis dan kemampuan dalam menyelesaikan soal HOTS.

5. Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi (R^2) dilakukan untuk menentukan dan memprediksi seberapa besar atau penting kontribusi pengaruh yang diberikan oleh *variable independent* secara bersama-sama terhadap *variable dependent*.

Menghitung koefisien determinasi untuk mengetahui besar pengaruh dan bagaimana pengaruh yang telah dinyatakan dalam rumusan masalah.

a. Koefisien Determinasi antara Variabel X_1 dengan Y

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 23 diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar $0,3058$ yang berarti $30,58\%$ kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS (Y) dapat dijelaskan oleh kemampuan berpikir kritis (X_1).

Berdasarkan pernyataan diatas menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi sebesar $0,3058$ hal ini berarti varian yang terjadi dalam menyelesaikan soal HOTS sebesar $30,58\%$ ditentukan dari varian yang terjadi pada kemampuan berpikir kritis siswa atau dapat diartikan bahwa hubungan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal HOTS sebesar $30,58\%$.

b. Koefisien Determinasi antara Variabel X_2 dengan Y

Berdasarkan perhitungan pada lampiran diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,2218 yang berarti 22,18% kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS (Y) dapat dijelaskan oleh kemampuan koneksi matematis (X_2).

Berdasarkan pernyataan diatas menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi sebesar 0,2218 hal ini berarti varian yang terjadi dalam menyelesaikan soal sebesar 22,18% ditentukan dari varian yang terjadi pada kemampuan berpikir kritis siswa atau dapat diartikan bahwa hubungan kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan soal HOTS sebesar 22,18%.

c. Koefisien Determinasi antara Variabel X_1 , X_2 dengan Y

Berdasarkan perhitungan selanjutnya pada lampiran 23 diperoleh koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,381 yang berarti 38,1% kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS (Y) dapat dijelaskan oleh kemampuan berpikir kritis siswa (X_1) dan kemampuan koneksi matematis siswa (X_2) kelas X SMA Swasta FREE METHODIST-1 Medan T.A 2023/2024 dipengaruhi oleh faktor lain.

Berdasarkan pernyataan di atas menunjukkan bahwa nilai koefisien determinasi sebesar 0,381. Artinya korelasi antara variabel X_1 (kemampuan berpikir kritis), variabel X_2 (kemampuan koneksi matematis) dengan Y (kemampuan menyelesaikan soal HOTS). Hal ini berarti terjadi hubungan yang erat antara variabel X_1 , X_2 , dengan Y sebesar 0,381, menunjukkan bahwa secara bersama-sama variabel X_1 dan X_2 memberikan hubungan yang signifikan dengan Y yaitu sebesar 38,1%. Sedangkan sisanya sebesar 61,9% dipengaruhi oleh faktor lain. Faktor-faktor lain tersebut dapat mempengaruhi baik berasal dari faktor dalam diri siswa maupun dari faktor luar siswa. Faktor dalam diri siswa misalnya motivasi, ketelitian dan lain-lain, sedangkan faktor dari luar misalnya materi trigonometri kurang mendalam dipelajari, sumber belajar fokus pada guru saja, dan lain-lain.

Pada penelitian ini yang menjadi fokus adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS, karena merupakan tolak ukur untuk mengetahui keberhasilan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS. Untuk mengetahui hubungan serta faktor yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS, maka variabel yang dianggap dapat memberikan kontribusi bagi kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal HOTS secara teori dan perlu dibuktikan secara empiris adalah kemampuan berpikir kritis dan koneksi matematis siswa.

Untuk melihat kualitas dalam penelitian ini dapat dilihat dari uji-t, daya serap perseorangan dan daya serap klasikal. Maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji-t. Persyaratan penggunaan hipotesis adalah data berdistribusi normal, maka dilakukan uji normalitas. Setelah uji normalitas dilakukan maka didapat *post-test* kemampuan berpikir kritis dan koneksi matematis data berdistribusi normal. Pada perhitungan uji-t dihasilkan nilai $t_{hitung} = 6,033$ sedangkan $t_{tabel} = 1,671$ hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir dengan koneksi matematis. Dari pembahasan diatas maka hipotesis yang diterima dalam penelitian ini yaitu "ada hubungan kemampuan berpikir kritis dan koneksi matematis siswa dalam menyelesaikan soal HOTS". Selanjutnya berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi X_1 dengan Y diperoleh $r_{hitung} = 0,526$ dan didapat besar hubungannya sebesar 27,6% (lampiran 21), kemudian hasil perhitungan koefisien korelasi X_2 dengan Y diperoleh $r_{hitung} = 0,522$ dan didapat besar hubungannya sebesar 27,2% (lampiran 20). Lalu berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi ganda diperoleh $R_{Y_{12}} = 0,423$ yang artinya hubungan variabel X dan variabel Y dinyatakan memiliki hubungan yang tinggi dengan kata lain kedua variabel tersebut memiliki korelasi yang positif antara variabel X_1 , X_2 , dan Y. Dalam penelitian ini ada beberapa hal yang ditemukan, yaitu berdasarkan hasil perhitungan korelasi ganda diperoleh R^2 sebesar 0,621 yang berarti 38,5% dan 61,5% lagi dipengaruhi faktor-faktor lain diluar dari faktor kemampuan berpikir kritis dan koneksi matematis. Faktor-faktor lain tersebut dapat mempengaruhi baik berasal dari faktor dalam diri siswa maupun dari faktor luar siswa. Faktor dalam diri siswa misalnya motivasi, ketelitian dan lain-lain, sedangkan faktor dari luar

misalnya materi trigonometri kurang mendalam dipelajari, sumber belajar fokus pada guru saja, dan lain-lain.

Selanjutnya dalam penelitian ini ada beberapa hal yang ditemukan dari analisis indikator X_1 dengan Y dan X_2 dengan Y , yaitu:

1. Analisis Indikator Kemampuan Berpikir Kritis (X_1) terhadap penyelesaian soal HOTS (Y)

Berikut penjelasan mengenai indikator-indikator kemampuan berpikir kritis pada materi trigonometri (berbasis HOTS) siswa kelas X SMA Swasta FREE METHODIST-1 Medan.

a. Indikator pertama: Menganalisis masalah yang ditunjukkan dengan membuat diketahui maupun ditanyakan soal

Pada indikator 1 diperoleh rata-rata nilai sebesar 72,08 dikelas X-B, dan dikelas X-C memperoleh rata-rata nilai sebesar 67,00. Untuk rata-rata kelas X-B dan X-C berada di kategori baik dapat dilihat pada tabel kategori kemampuan berpikir kritis. Pada indikator pertama siswa juga mampu menganalisis masalah yang ditunjukkan dengan membuat diketahui maupun ditanyakan soal pada soal HOTS dan rata-rata nilai yang diperoleh siswa kelas X-B dan X-C memiliki perbedaan, nilai rata-rata tersebut dilihat dari pengerjaan tes yang telah dikerjakan siswa dan dapat dilihat pada pengerjaan siswa.

b. Indikator kedua: Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan.

Pada indikator kedua diperoleh rata-rata nilai sebesar 74,25 dikelas X-B, dan dikelas X-C memperoleh rata-rata nilai sebesar 65,33. Untuk rata-rata persentase kelas X-B dan X-C berada di kategori baik dapat dilihat pada tabel kemampuan berpikir kritis. Pada indikator kedua siswa juga mampu mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan pada soal HOTS dan rata-rata nilai yang diperoleh siswa kelas X-B dan X-C memiliki perbedaan, nilai rata-rata tersebut dilihat dari pengerjaan tes yang telah dikerjakan siswa dan dapat dilihat pada pengerjaan siswa.

c. Indikator ketiga: Menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar

Pada indikator ketiga diperoleh rata-rata nilai sebesar 67,33 dikelas X-B, dan dikelas X-C memperoleh persentase nilai sebesar 65,50. Untuk rata-rata persentase kelas X-B dan X-C berada di kategori baik dapat dilihat pada tabel kemampuan berpikir kritis. Pada indikator ketiga siswa juga mampu menggunakan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal dengan lengkap dan benar pada soal HOTS dan rata-rata nilai yang diperoleh siswa kelas X-B dan X-C memiliki perbedaan, nilai rata-rata tersebut dilihat dari pengerjaan tes yang telah dikerjakan siswa dan dapat dilihat pada pengerjaan siswa.

d. Indikator keempat: Menyimpulkan kesimpulan dengan tepat

Pada indikator keempat diperoleh rata-rata nilai sebesar 71,6 dikelas X-B, dan dikelas X-C memperoleh persentase nilai sebesar 67,6. Untuk rata-rata persentase kelas X-B dan X-C berada di kategori baik dapat dilihat pada tabel kemampuan berpikir kritis. Pada indikator keempat siswa juga mampu menyimpulkan kesimpulan dengan tepat pada soal HOTS dan rata-rata nilai yang diperoleh siswa kelas X-B dan X-C memiliki perbedaan, nilai rata-rata tersebut dilihat dari pengerjaan tes yang telah dikerjakan siswa dan dapat dilihat pada pengerjaan siswa.

2. Analisis Indikator Kemampuan Koneksi Matematis (X_2) terhadap penyelesaian soal HOTS (Y)

Berikut penjelasan mengenai indikator-indikator kemampuan koneksi matematis pada materi trigonometri (berbasis HOTS) siswa kelas X SMA Swasta FREE METHODIST-1 Medan.

- a. Indikator pertama: Mencari hubungan konsep, prosedur, dan topik pelajaran matematika
Pada indikator 1 diperoleh rata-rata nilai sebesar 76,1 dikelas X-B, dan dikelas X-C memperoleh rata-rata nilai sebesar 65,16. Untuk rata-rata persentase kelas X-B dan X-C berada di kategori baik dapat dilihat pada tabel kemampuan koneksi matematis. Pada indikator pertama siswa juga mampu mencari hubungan konsep, prosedur, dan topik pelajaran pada soal HOTS dan rata-rata nilai yang diperoleh siswa kelas X-B dan X-C memiliki perbedaan, nilai rata-rata tersebut dilihat dari pengerjaan tes yang telah dikerjakan siswa dan dapat dilihat pada pengerjaan siswa.
- b. Indikator kedua: Memahami keterkaitan konsep, prosedur, dan topik pelajaran matematika.
Pada indikator 2 diperoleh rata-rata nilai sebesar 71,8 dikelas X-B, dan dikelas X-C memperoleh persentase nilai sebesar 64,0. Untuk rata-rata persentase kelas X-B dan X-C berada di kategori baik dapat dilihat pada tabel kemampuan koneksi matematis. Pada indikator kedua siswa juga mampu memahami keterkaitan konsep, prosedur, dan topik pelajaran pada soal HOTS dan rata-rata nilai yang diperoleh siswa kelas X-B dan X-C memiliki perbedaan, nilai rata-rata tersebut dilihat dari pengerjaan tes yang telah dikerjakan siswa dan dapat dilihat pada pengerjaan siswa.
- c. Indikator ketiga: Mengenali dan mengaplikasikan satu konten matematika kedalam konten matematika lain.
Pada indikator 3 diperoleh rata-rata nilai sebesar 75,5 dikelas X-B, dan dikelas X-C memperoleh rata-rata nilai sebesar 69,61. Untuk rata-rata persentase kelas X-B dan X-C berada di kategori baik dapat dilihat pada tabel kemampuan koneksi matematis. Pada indikator ketiga siswa juga mampu mengenali dan mengaplikasikan satu konten matematika kedalam konten matematika lain pada soal HOTS dan rata-rata nilai yang diperoleh siswa kelas X-B dan X-C memiliki perbedaan, nilai rata-rata tersebut dilihat dari pengerjaan tes yang telah dikerjakan siswa dan dapat dilihat pada pengerjaan siswa.

4. Simpulan dan Saran

Dari hasil analisis data dan pengujian hipotesis dapat disimpulkan sebagai berikut Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X SMA Swasta FREE METHODIST-1 Medan memiliki kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi trigonometri. Kemampuan koneksi matematis siswa kelas X SMA Swasta FREE METHODIST-1 Medan memiliki kemampuan yang baik dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi trigonometri.

Hubungan Kemampuan berpikir kritis dan Koneksi Matematis siswa kelas X SMA Swasta FREE METHODIST-1 Medan memiliki hubungan yang signifikan dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi trigonometri. Hubungan Kemampuan berpikir kritis, Koneksi Matematis, dan Kemampuan dalam menyelesaikan soal HOTS siswa kelas X SMA Swasta FREE METHODIST-1 Medan memiliki hubungan dalam menyelesaikan soal HOTS pada materi trigonometri.

Daftar Pustaka

- Aini, K. N., & Amelia, D. B. (2023). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Hots Pokok Bahasan Aritmatika Sosial Ditinjau Dari Self-Concept. *Inspiramatika: Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 76–83. <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v9i1.4555>
- Andriani, T., Suastika, I. K., & Sesanti, N. R. (2017). Analisis Kesalahan Konsep Matematika Siswa dalam Menyelesaikan Soal Trigonometri Kelas X TKJ SMKN 1 Gempol Tahun Pelajaran 2016/2017. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(1), 34–39.

<https://doi.org/10.21067/pmej.v1i1.1998>

- Anggraini, P. D., & Wulandari, S. S. (2020). Analisis Penggunaan Model Pembelajaran Project Based Learning Dalam Peningkatan Keaktifan Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), 292–299. <https://doi.org/10.26740/jpap.v9n2.p292-299>
- Annizar, A. M., & Zahro, F. S. (2020). Proses Berpikir Metafora dalam Menyelesaikan Masalah Matematis Soal HOTS Berdasarkan Kemampuan Kognitif Siswa. *Jurnal Tadris Matematika*, 3(2), 117–130. <https://doi.org/10.21274/jtm.2020.3.2.117-130>
- Aswan, & Sugita, G. (2021). Analisis Penyelesaian Siswa Pada Soal Persamaan Trigonometri Di Kelas Xi Mipa Sma Negeri 5 Model Palu. *AKSIOMA*, 10(1), 18–33. <https://doi.org/10.22487/aksioma.v10i1.832>
- Diva, S. A., & Purwaningrum, J. P. (2022). Penyelesaian Soal Cerita pada Siswa Diskalkulia ditinjau dari Teori Bruner dengan Metode Drill. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 1–16. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1081>
- Faradisa, A. P., Utami, R. E., & Aini, A. N. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Tipe Hots Ditinjau dari Pemecahan Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika Rafflesia*, 7(2), 27–45. <https://ejournal.unib.ac.id/jpmr/article/view/20546>
- Febriano, R. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Dikaji dari Students Belief dalam Materi SPLDV di SMP. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 8(5), 1–12. <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i5.33134>
- Hidayanti, R., Alimuddin, & Syahri, A. A. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Memecahkan Masalah Matematika Ditinjau Dari Perbedaan Gender Pada Siswa Kelas VII.1 SMP Negeri 2 Labakkang. *SIGMA (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 12(1), 71–80. <http://dx.doi.org/10.26418/jppk.v8i5.33134>
- Intan, F. M., Kuntarto, E., & Alirmansyah. (2020). Kemampuan Siswa dalam Mengerjakan Soal HOTS (Higher Order Thinking Skills) pada Pembelajaran Matematika di Kelas V Sekolah Dasar. *JPDI (Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia)*, 5(1), 6–10. <https://doi.org/10.26737/jpdi.v5i1.1666>
- Kamarullah. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21–32. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Kempirmase, F., Ayal, C. S., & Ngilawajan, D. A. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Menyelesaikan Soal-Soal Higher Order Thinking Skill (Hots) pada Materi Barisan dan Deret Aritmatika di Kelas Xi SMA Negeri 10 Ambon. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Pattimura*, 1, 21–24. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/mathedu/article/view/1610>
- Mandur, K., Sadra, W., & Suparta, N. (2013). Kontribusi Kemampuan Koneksi, Kemampuan Representasi, Dan Disposisi Matematis Terhadap Prestasi Belajar Matematika Siswa SMA Swasta Di Kabupaten Manggarai. *Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha*, 2(1), 1–10. <https://doi.org/10.23887/jppm.v2i2.885>
- Manik, P. S. S., & Ngurah, G. S. A. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 258–269. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JISD/article/view/25336/15392>
- Maskur, R., Sumarno, Rahmawati, Y., Pradana, K., Syazali, M., Septian, A., & Palupi, E. K. (2020). The effectiveness of problem based learning and aptitude treatment interaction in improving mathematical creative thinking skills on curriculum 2013. *European Journal*

- of *Educational Research*, 9(1), 375–383. <https://doi.org/10.12973/eu-ier.9.1.375>
- Mendrofa, K. N. (2021). Pembelajaran Matematika Realistik Berbantuan Google Classroom untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Kemandirian Belajar Siswa. *Jurnal Edumaspul*, 5(1), 651–657. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i1.2121>
- Monica, H., Kesumawati, N., & Septiati, E. (2019). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Dan Keyakinan Matematis Siswa. *MaPan*, 7(1), 155–166. <https://doi.org/10.24252/mapan.2019v7n1a12>
- Munira, S. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Kelas IV MIN 25 Aceh Besar. *Kaos GL Dergisi*, 8(75), 147–154.
- Myelnawan, & Setyaningrum, W. (2021). Kemampuan siswa SMP dalam menyelesaikan soal matematika berbasis HOTS. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 8(1), 83–95. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v8i1.16533>
- Naibaho, T., Simbolon, S. A., Simbolon, E. G., Simbolon, M., & Manik, H. N. (2022). Bimbingan Belajar Gratis SD Negeri 24 Tanjung Bunga. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(3), 862–866. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i3.5494>
- Nurul, Oktaviani, & Zanthi. (2019). Analisis Kemampuan Koneksi Dan Komunikasi Matematis Ditinjau Dari Kepercayaan Diri Siswa SMP. 2(2), 57–64.
- Pitriyani, P., Fitrianna, A. Y., Malinda, P., & Hajar, M. S. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematik Siswa Mts Ditinjau Dari Self Confidence. *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*, 11(1), 105–115. <https://doi.org/10.30870/jppm.v11i1.2989>
- Putro, P. C., & Setyadi, D. (2022). Pengembangan Komik Petualangan Zahlen Sebagai Media Pembelajaran Matematika Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 131–142. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.693>
- Rachman, A., Yochanan, E., Ilham Samanlangi, A., & Purnomo, H. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Issue January).
- Royyan, M. I. (2017). Pengaruh Keterampilan Mengadakan Variasi Mengajar terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Mata Pelajaran Sejarah Kebudayaan Islam Kelas VII MTs Ma'arif NU Karanglewas Kabupaten Banyumas. *Diss. IAIN Purwokerto*.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *MES: Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1), 58–67. <https://doi.org/10.30743/mes.v2i1.117>
- Sulistiani, E., & Masrukan. (2016). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika untuk Menghadapi Tantangan MEA. *Seminar Nasional Matematika X Universitas Semarang*, 605–612. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21554>
- Susanty, A. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Berdasarkan NCTM Siswa SMA Kelas X IPA Pada Materi Eksponen dan Logaritma. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2(4), 870–876. <https://doi.org/10.31004/iptam.v2i4.35>
- Widiyawati, Septian, A., & Inayah, S. (2020). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA pada Materi Trigonometri. *Jurnal Analisa*, 6(1), 28–39. <https://doi.org/10.30656/gauss.v5i2.5559>
- Widyawati, S. (2016). Pengaruh Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Gaya Belajar Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Siswa Kelas IX SMP Di Kota Metro. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 1(1), 47–67. <https://journal.iainnumetrolampung.ac.id/index.php/ji/article/view/33>