

Pengaruh Model *Core-Based Learning* Berbantuan *Quizwhizzer* Terhadap Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA

Kezya Faomasi Gea^{1*}, Vevi Hermawan²^{1,2} Pendidikan Matematika, Universitas Pasundan, Bandung, Indonesia*Corresponding Author. Email: kezyafaomasi11@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history:

Received: January 24th, 2025Revised: March 18th, 2025Accepted: March 30th, 2025Available: online April 30th, 2025

Kata Kunci:

Discovery Learning, Kemampuan Penalaran Matematis Siswa, Model *CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, and Extending)-based Learning*, *QuizWhizzer*

Keywords:

Discovery Learning, Students' *Mathematical Reasoning Ability*, *CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, and extending)-based Learning Model*, *QuizWhizzer*



ABSTRAK

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kompetensi penting dalam pembelajaran matematika, namun kemampuan tersebut pada siswa SMA di Indonesia masih tergolong rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model *CORE-based Learning* berbantuan *QuizWhizzer* lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh model *Discovery Learning*. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *non-equivalent control group design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMAN 17 Bandung dengan sampel kelas X-G sebagai kelas eksperimen dan kelas X-F sebagai kelas kontrol. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan penalaran matematis yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Data dianalisis menggunakan indeks *N-Gain*, uji normalitas, uji homogenitas, dan *independent sample t-test* dengan bantuan IBM SPSS 23 for Windows. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model *CORE-based Learning* berbantuan *QuizWhizzer* lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh model *Discovery Learning*. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji-t satu arah dengan nilai signifikansi $0,009 < 0,05$. Selain itu, rerata *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,70 lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol sebesar 0,59, yang keduanya berada pada kategori peningkatan sedang.

ABSTRACT

Mathematical reasoning ability is an essential competency in mathematics learning; however, Indonesian senior high school students' reasoning skills remain relatively low. This study aimed to determine whether students taught using the CORE-based Learning model assisted by QuizWhizzer achieved higher mathematical reasoning ability than students taught using the Discovery Learning model. This research employed a quasi-experimental method with a non-equivalent control group design. The population consisted of all tenth-grade students at SMAN 17 Bandung, with class X-G as the experimental group and class X-F as the control group. The research instrument was a mathematical reasoning test that had been validated and tested for reliability. Data were analyzed using the N-Gain index, normality test, homogeneity test, and independent sample t-test with the assistance of IBM SPSS 23 for Windows. The findings showed that students who learned through the CORE-based Learning model assisted by QuizWhizzer demonstrated higher mathematical reasoning ability than those taught through the Discovery Learning model. This result was supported by the one-tailed independent sample t-test, which yielded a significance value of $0.009 < 0.05$. In addition, the experimental group obtained a higher mean N-Gain score (0.70) than the control group (0.59), both categorized as moderate improvement level.

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan peranan penting dalam membangun kecerdasan suatu bangsa. Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan penting yang menjadi dasar bagi berbagai disiplin ilmu lainnya, seperti ekonomi, kalkulus, dan sains (Ulfa et al., 2019). Ulfa, dkk. (2019) menyatakan bahwa banyak ilmu-ilmu yang penemuan dan pengembangannya bergantung dari matematika, contohnya teori-teori ekonomi, konsep Fungsi dan Kalkulus. Pernyataan tersebut terbukti dengan adanya pembelajaran matematika pada setiap jenjang pendidikan, sehingga matematika adalah salah satu mata pelajaran yang peranan sangat penting bagi kehidupan siswa (Riska, dkk, 2022). dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah pada mata pelajaran matematika mengatakan bahwa, "Pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: 1) memahami konsep matematika dan mengaplikasikannya; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat; 3) memecahkan masalah; 4) mengomunikasikan gagasan atau ide dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan". (Hidayati, dkk. 2023). Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang sudah disampaikan adalah melatih cara berpikir dan bernalar untuk tujuan menyimpulkan (Hermawan & Anggiana, 2019). Tujuan pembelajaran matematika yang telah disampaikan menjelaskan bahwa pentingnya kemampuan matematika bagi siswa, khususnya kemampuan penalaran matematis siswa yang disampaikan pada poin dua.

Namun, pada kenyataannya kemampuan matematika siswa masih rendah. Ruseffendi (dalam Mulbasari & Surmilasari, 2018) menyatakan bahwa dalam konsep matematika yang sederhana ternyata masih banyak siswa yang tidak bisa memahami konsep yang telah diajarkan. Kurangnya kemampuan matematika siswa dikarenakan banyak siswa yang masih keliru dalam memahami matematika, meskipun konsep matematika yang sederhana (Ruseffendi (2006) dalam Mulbasari & Surmilasari (2018). Menurut Prastyo (2020), sebagian besar siswa belum mencapai kompetensi yang memadai dalam penyelesaian soal matematika. Terdapat beberapa indikator yang tidak tercapai dalam pembelajaran matematika. Pada hasil penelitian Rosyidah, dkk. (2021) membuktikan bahwa kemampuan matematika siswa SMA masih sangat rendah, karena guru kurang dalam memodelkan dan mengaitkan permasalahan matematika dengan kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan pernyataan yang mengatakan bahwa sebagian besar siswa hanya mendengar dan mencatat saja saat pembelajaran karena guru yang terlalu mendominasi selama pembelajaran (Rosyidah, dkk., dalam Nurhalin & Effendi, 2022). Sedangkan seharusnya, dalam proses pembelajaran guru perlu berperan sebagai pendamping. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Vebrian, Putra, Saraswati, dan Wijaya (2021, hlm. 2609-2610), kemampuan penalaran matematis siswa SMA kelas X di SMA Swasta Pangkalpinang ternyata cukup rendah dengan nilai kurang dari 50 untuk setiap indikator kemampuan penalaran.

Melihat kurangnya kemampuan penalaran siswa SMA, maka guru dapat mengusahakannya dengan memberikan model dan media pembelajaran yang tepat. Model CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) based Learning adalah salah satu model pembelajaran yang cukup sesuai untuk kemampuan penalaran matematis dan *self-regulated learning* siswa. Model CORE based-Learning yang dipopulerkan oleh Robert C. Calfee merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada pemikiran kontekstual dan mendorong siswa agar dapat berinteraksi dengan lingkungannya, sehingga kecerdasan siswa akan meningkat. (Yaniawati, dkk, dalam Atiyah dan Priatna, 2019). Model CORE- based Learning adalah model pembelajaran yang mengutamakan cara menghubungkan dan mengorganisasikan pengetahuan, yang selanjutnya konsep tersebut harus tetap dikembangkan (Ulfa, dkk., 2019). Oleh karena itu, model CORE-based Learning dapat dijadikan pilihan model yang tepat untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Pernyataan tersebut terbukti dalam hasil penelitian yang dilakukan oleh Utari, dkk. (2022) dan Dewi, dkk. (2019) yang menunjukkan bahwa model CORE-based Learning dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis mereka karena model CORE-based Learning memiliki kelebihan yaitu mendorong siswa untuk mempelajari pengetahuan yang lama dan pengetahuan yang baru dengan tujuan memperluas pengetahuan serta keberanian dalam berargumen. Model CORE-based Learning dapat mengarahkan siswa untuk membangun pengetahuan mereka sendiri melalui empat tahapan atau langkah-langkah yang ada pada model CORE-based Learning (Hermawan, dkk., 2024).

Menurut beberapa penelitian yang telah dilakukan mengenai penerapan model *Discovery Learning* terhadap peningkatan kemampuan penalaran, menunjukkan bahwa kemampuan penalaran siswa yang menerapkan model *Discovery Learning* lebih baik dibandingkan menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal tersebut dikarenakan model *Discovery Learning* dapat meningkatkan

keaktifan, motivasi belajar, dan kemandirian belajar siswa dalam proses belajar mengajar (Hermawan, dkk., 2023).

Penjelasan-penjelasan tersebut mendorong peneliti untuk menggunakan model *CORE-based Learning* pada kelas eksperimen dan model *Discovery Learning* pada kelas kontrol yang keduanya diterapkan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMA kelas X di SMAN 17 Bandung.

Selain model pembelajaran, media pembelajaran memiliki peran yang cukup penting untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa. Alat bagi guru untuk menyampaikan informasi kepada siswa dalam pembelajaran agar mudah dipahami adalah media pembelajaran (Wulandari, dkk. 2023). Penggunaan media pembelajaran penting karena tanpa adanya media pembelajaran, maka pembelajaran akan monoton, tidak efektif, dan menurunkan semangat belajar siswa (Wulandari, dkk. 2023). Dalam hal ini, *Quizwhizzer* merupakan media pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan kognitif siswa. *Quizwhizzer* merupakan platform untuk evaluasi pembelajaran yang dirancang dalam bentuk permainan. Dengan adanya *QuizWhizzer*, maka guru dapat memberikan pertanyaan kepada siswa dalam bentuk perlombaan seperti permainan ular tangga (Faijah dkk., 2022).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis ingin menganalisis Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMA melalui Model *CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) based Learning* Berbantuan *QuizWhizzer*. Meskipun penelitian-penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas model *CORE* maupun *Discovery Learning* secara terpisah, terdapat gap penelitian yang belum terjawab, yaitu: (1) penelitian terdahulu umumnya menguji *CORE* tanpa bantuan media digital interaktif, sehingga belum diketahui apakah integrasi *QuizWhizzer* dapat memperkuat efek model *CORE* terhadap penalaran matematis; (2) sebagian besar penelitian hanya membandingkan model *CORE* dengan pembelajaran konvensional, bukan dengan model aktif lain seperti *Discovery Learning* yang juga terbukti meningkatkan penalaran. Keterbatasan ini menjadikan urgensi penelitian ini semakin kuat, karena peneliti mengisi celah tersebut dengan membandingkan secara langsung *CORE-based Learning* berbantuan *QuizWhizzer* dengan *Discovery Learning* pada konteks siswa SMA kelas X.

METODE

1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kuasi eksperimen. Desain yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*, di mana pemilihan kelompok eksperimen dan kontrol tidak dilakukan secara acak melainkan mengikuti kebijakan sekolah. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *CORE-based Learning* berbantuan *QuizWhizzer*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan penalaran matematis siswa.

2. Subjek dan Lokasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMAN 17 Bandung. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* sesuai kebijakan sekolah, yaitu kelas X-G ($n = 34$) sebagai kelompok eksperimen yang memperoleh model *CORE-based Learning* berbantuan *QuizWhizzer*, dan kelas X-F ($n = 34$) sebagai kelompok kontrol yang memperoleh model *Discovery Learning*.

3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) Tes kemampuan penalaran matematis, berupa soal uraian sebanyak [isi jumlah butir soal] butir yang diberikan dalam bentuk *pretest* dan *posttest* kepada kedua kelompok. Instrumen tes ini mencakup indikator kemampuan penalaran matematis, yaitu: (a) mengajukan dugaan; (b) melakukan manipulasi matematika; (c) menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; (d) menarik kesimpulan dari pernyataan; dan (e) memeriksa kesahihan suatu argumen (Depdiknas, 2002). Instrumen tes telah diuji validitas isi oleh dua orang ahli dan validitas konstruk menggunakan analisis butir soal, serta diuji reliabilitasnya menggunakan Cronbach Alpha dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,82 (2) Angket *self-regulated learning*, diberikan kepada kedua kelompok sebelum dan sesudah perlakuan untuk mengukur kemandirian belajar siswa.

4. Teknik Analisis Data

Data hasil *pretest* dan *posttest* diolah menggunakan indeks N-Gain untuk mengukur besarnya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa. Analisis inferensial dilakukan melalui tiga tahap: (1) uji normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk*; (2) uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene*; dan (3) uji perbedaan dua rerata menggunakan *Independent Sample t*-

test (uji satu pihak) dengan taraf signifikansi 0,05. Seluruh pengolahan data dilakukan dengan bantuan IBM SPSS Statistics 23 for Windows.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setelah mengumpulkan data *pretest* dan *posttest*, maka dilakukan analisis *N-Gain* dengan bantuan program IBM SPSS 23 for Windows dan perolehan data *N-Gain* terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data N-Gain Kemampuan Penalaran Matematis

Kelas	N	Skor Minimum	Skor Maksimum	Rerata	Simpangan Baku	Varians
DL	34	0,04	1,00	0,59	0,205	0,042
COREbLbQ	34	0,30	1,00	0,70	0,201	0,041

Dari data Tabel 1, diketahui bahwa rerata pada kelas eksperimen dan kelas DL berada pada interval $0,30 < g \leq 0,70$, sehingga tergolong kategori sedang. Data *N-Gain* pada kelas eksperimen mempunyai rerata yang lebih tinggi dibandingkan kelas DL yaitu $0,70 > 0,59$. Simpangan baku kelas eksperimen adalah 0,201 sedangkan simpangan baku kelas DL adalah 0,205 yang artinya sebaran data kelas DL lebih banyak daripada sebaran data kelas COREbLbQ. Pada kelas COREbLbQ terlihat bahwa skor terendah adalah 0,30 dan skor tertinggi adalah 1,00. Sedangkan pada kelas DL, untuk skor terendah adalah 0,04 dan skor tertinggi adalah 1,00. Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa siswa yang memperoleh model COREbLbQ lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh model DL.

Tabel 2. Normalitas Data N-Gain Kelas COREbLbQ dan Kelas DL Tests of Normality

Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>NGain</i> COREbLbQ	.078	34	.200*	.958	34	.213
DL	.091	34	.200*	.974	34	.591

*. This is a lower bound of true significance.
 a. Lilliefors Significance Correction

Uji normalitas terhadap dua kelas tersebut (lihat Tabel 2) dilakukan dengan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program IBM SPSS 23.0 for Windows dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan hasil output uji normalitas pada Tabel 2 diperoleh nilai signifikansi uji Shapiro- Wilk data *N-Gain* kemampuan penalaran matematis kelas COREbLbQ adalah $0,213 > 0,05$ dan kelas DL $0,591 > 0,05$. Karena nilai signifikansi kelas DL dan kelas COREbLbQ lebih dari 0,05, maka hal ini menunjukkan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga, dapat dikatakan bahwa data *N-Gain* kemampuan penalaran matematis kelas DL dan kelas COREbLbQ berdistribusi normal.

Setelah mengetahui bahwa data *N-Gain* kelas DL dan kelas COREbLbQ berdistribusi normal, selanjutnya akan dilakukan analisis untuk menguji homogenitas dua varians untuk mengetahui kesamaan varians (homogenitas) antara data *N-Gain* kelas DL dan kelas COREbLbQ. Uji homogenitas dua varians dilakukan dengan menggunakan uji *Levene* melalui perangkat lunak IBM SPSS 23.0 for Windows dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil analisis uji homogenitas varians data *N-Gain* terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Homogenitas Varians Data N-Gain

Test of Homogeneity of Variances

NGain			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.000	1	66	.985

Uji homogenitas dua varians dilakukan dengan menggunakan uji *Levene* melalui perangkat lunak IBM SPSS 23.0 for Windows dengan taraf signifikansi 0,05. Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa homogenitas varians menggunakan uji *Levene* memiliki nilai signifikansi sebesar 0,985. Nilai signifikansi (sig.) pengujiannya $\geq 0,05$, sehingga data *N-Gain* memiliki varians yang sama atau homogen. Dengan begitu, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas DL dan siswa kelas COREbLbQ memiliki kesamaan varians atau kedua kelas dikatakan homogen.

Setelah mengetahui data *N-Gain* berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka akan dilakukan uji perbedaan dua rerata dua pihak menggunakan *Independent Sample t-test* (uji-t) melalui perangkat lunak *IBM SPSS Statistics 23 for Windows* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05. Setelah dilakukan pengolahan data, maka hasil uji perbedaan dua rerata (uji-t) dan data *N-Gain* terlihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Output Uji Perbedaan Dua Rata-Rata *N-Gain* kelas COREbLbQ dan DL

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
NGain	Equal varians assumed	.000	.985	2.425	66	.018	.11970	.04935	.02117	.21823
	Equal varians not assumed			2.425	65.974	.018	.11970	.04935	.02117	.21824

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa dari uji perbedaan dua rerata (uji t), nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) adalah 0,018. Sebagaimana dijelaskan pada BAB III, nilai signifikansi perlu dibagi dua karena menggunakan uji hipotesis satu pihak, sehingga $0,018 = 0,009$. Setelah membagi dua nilai signifikansi, didapatkan nilai signifikansi yang menunjukkan $< 0,05$. Dengan begitu, kesimpulannya adalah H_0 ditolak dan H_a diterima yang artinya peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model COREbLbQ lebih tinggi daripada siswa SMA yang memperoleh model pembelajaran biasa. Setelah menganalisis data *N-Gain*, maka terdapat perbedaan pada kemampuan penalaran matematis antara siswa pada kelas yang memperoleh model COREbLbQ dengan siswa pada kelas yang memperoleh model pembelajaran biasa yaitu model DL. Setelah melihat hasil peningkatan kemampuan penalaran matematis dari kedua kelas, ternyata kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model COREbLbQ lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa. Jika melihat nilai rata-rata kemampuan akhir penalaran matematis kedua kelas, nilai rata-rata kemampuan akhir penalaran matematis siswa yang memperoleh model COREbLbQ lebih baik dibandingkan nilai rata-rata kemampuan akhir penalaran matematis siswa yang memperoleh pembelajaran biasa. Perbedaan nilai rata-rata antara kelas COREbLbQ dengan kelas DL tidak begitu jauh karena kedua kelas menggunakan model pembelajaran dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang sejalan dengan kurikulum merdeka.

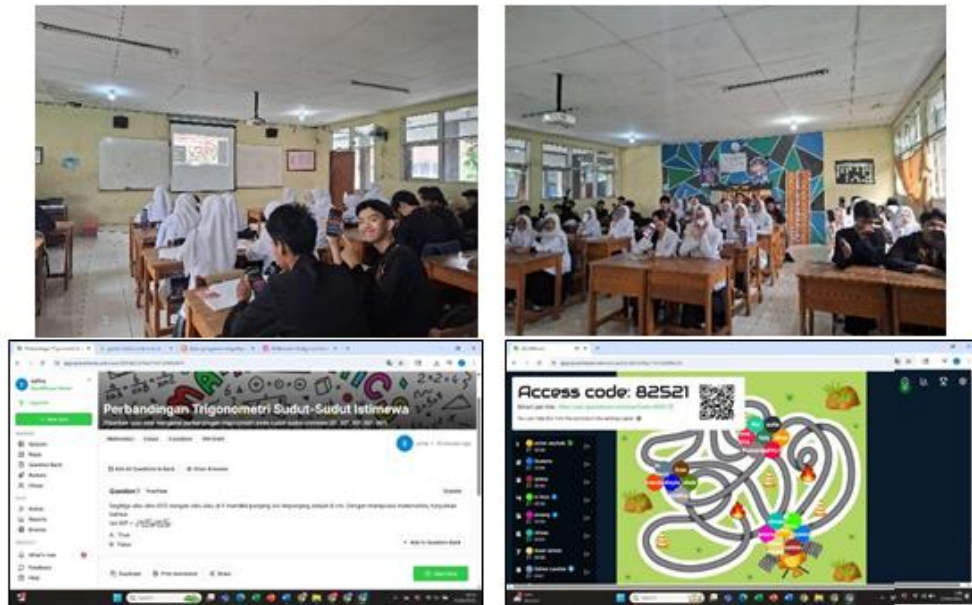
Berdasarkan penjelasan mengenai perbandingan kemampuan akhir penalaran matematis siswa, kedua kelas mendapatkan pembelajaran yang berdiferensiasi, yaitu pendekatan pembelajaran yang disesuaikan dengan kemampuan, minat, gaya belajar, dan latar belakang yang berbeda-beda. Almujab (2023) menjelaskan bahwa penerapan pembelajaran berdiferensiasi dapat memberikan dampak yang positif bagi siswa, khususnya pada mata pelajaran yang bersifat abstrak. Oleh karena itu, peneliti merancang dan menyusun pembelajaran yang disesuaikan dengan kebutuhan individu siswa. Pembelajaran berdiferensiasi terbagi dalam tiga pendekatan pembelajaran, yaitu konten, proses, dan produk (Almujab, 2023). Pendekatan pembelajaran diferensiasi kelas yang digunakan pada penelitian ini adalah diferensiasi produk yang dirancang pada LKPD, sehingga LKPD terbagi dalam tiga kategori kelompok yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah.

Kedua kelas memang memiliki perbedaan yang tidak terlalu jauh, namun pada hasil analisis nilai *posttest* kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model COREbLbQ lebih meningkat daripada kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model biasa. Hal ini sejalan dengan penelitian Utari, *et.al* (2022), "Penerapan model *Connecting, Organizing, Reflecting, Extending (CORE)-based Learning* mempengaruhi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa".

Setelah melaksanakan 5 kali pertemuan pada kelas COREbLbQ dan kelas DL, terdapat beberapa perbedaan selain perbedaan dalam penggunaan model pembelajaran. Selama proses pembelajaran yang dilakukan, kelas COREbLbQ jauh lebih kompetitif, aktif, dan kritis dibandingkan kelas DL. Meskipun, keduanya menunjukkan peningkatan, tetapi peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas COREbLbQ lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas DL.

Selain karena pengaruh model pembelajaran, penggunaan media pembelajaran ternyata mempengaruhi proses pembelajaran. Penggunaan *QuizWhizzer* meningkatkan ketertarikan siswa pada kelas COREbLbQ dalam mempelajari materi perbandingan trigonometri. Meskipun, dalam penggunaan media *QuizWhizzer* tidak semua siswa dapat menggunakannya dengan baik. Sedangkan pada kelas

DL, kegiatan pembelajaran menjadi lebih monoton terlebih lagi karena model pembelajaran yang sama dalam 5 kali pertemuan. Berikut adalah pengaplikasian media *QuizWhizzer* dapat terlihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Penggunaan *QuizWhizzer*

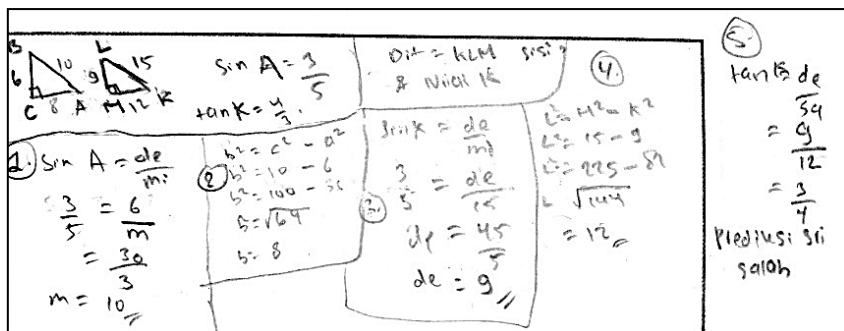
Setelah mengetahui perbedaan proses pembelajaran, selanjutnya akan ada perbandingan antara hasil pengerjaan tes kemampuan penalaran matematis siswa pada kelas COREbLbQ dengan kelas DL. Proses pembelajaran yang berbeda akan memberikan hasil yang berbeda. Hal ini yang dapat mendukung hasil penelitian mengenai peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model COREbLbQ lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran biasa.

Perhatikan [Gambar 2](#) yang merupakan soal nomor 2 pada tes kemampuan penalaran matematis. Soal nomor 2 adalah soal yang berhubungan dengan perbandingan trigonometri pada diagram *Cartesius*. Siswa diminta untuk memprediksi hasil dari permasalahan pada kuadran-kuadran perbandingan trigonometri.

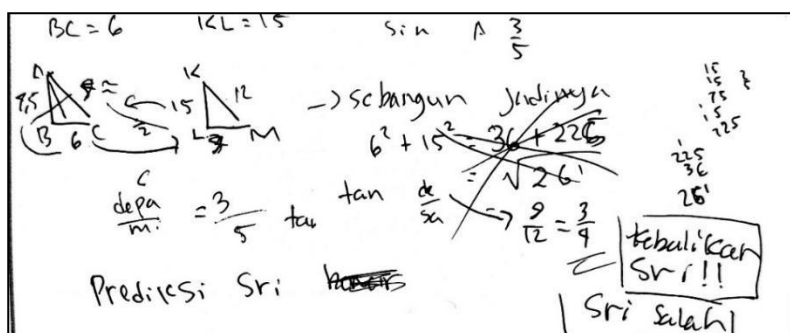
2. Sri mempunyai dua segitiga siku-siku sebangun, yaitu $\triangle ABC$ dan $\triangle KLM$ yang sebangun dengan siku-siku di C dan M. Jika panjang $BC = 6$ cm, panjang $KL = 15$ cm, dan $\sin A = \frac{3}{5}$. Sri ingin tahu masing-masing panjang sisi segitiga KLM dan nilai $\tan K$. Sri untuk memprediksi $\tan K = \frac{4}{3}$. Apakah prediksi Sri benar? Dan berapa panjang sisi-sisi segitiga KLM? Jelaskan.

Gambar 2. Soal Nomor 2 Tes Kemampuan Penalaran Matematis

[Gambar 3](#) merupakan contoh hasil pengerjaan soal nomor 2 tes kemampuan penalaran matematis siswa kelas COREbLbQ dan [Gambar 4](#) merupakan contoh hasil pengerjaan soal nomor 2 tes kemampuan penalaran matematis siswa kelas DL.



Gambar 3. Contoh Hasil Pengerjaan Nomor 2 Kelas COREbLbQ



Gambar 4. Contoh Hasil Pengerjaan Nomor 2 Kelas DL

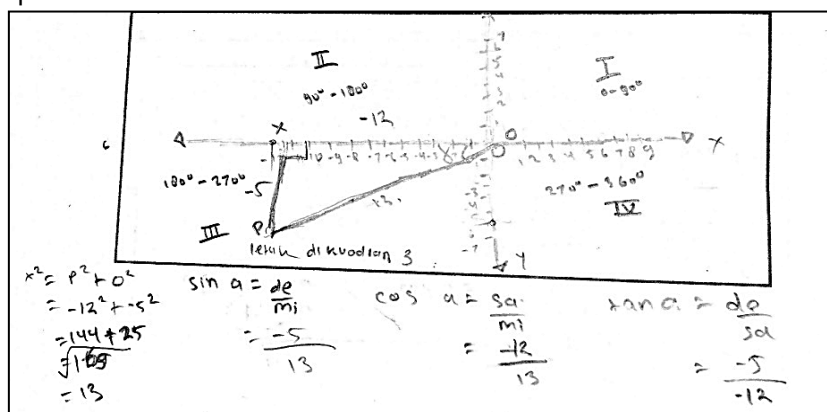
Hasil pengerjaan nomor 2 pada siswa kelas COREbLbQ yang terlihat pada Gambar 3 menunjukkan bahwa siswa menyajikan gambar dan informasi dengan baik Proses penyelesaian yang sesuai dengan penilaian indikator sudah terpenuhi. Sedangkan, hasil pengerjaan siswa kelas DL yang terlihat pada Gambar 4 menunjukkan bahwa siswa masih kurang baik dalam menyajikan gambar dan meskipun jawaban akhir benar, tetapi langkah- langkah penyelesaian kurang tepat.

Pada Gambar 5 merupakan soal nomor 3 pada tes kemampuan penalaran matematis mengenai materi perbandingan trigonometri pada semua kuadran. Siswa diminta untuk memprediksi hasil dari permasalahan kuadran-kuadran, khususnya dalam pembuatan diagram *Cartesius*.

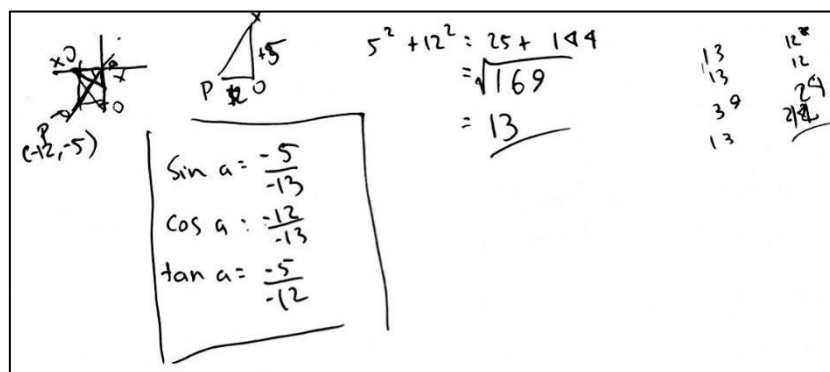
3. Pada diagram *Cartesius*, diketahui titik P(-12,-5) dan $\angle XOP = \alpha$. Gambar dan Prediksilah, letak kuadran serta nilai $\sin \alpha$, $\cos \alpha$, $\tan \alpha$ pada diagram *Cartesius*.

Gambar 5. Soal Nomor 3 Tes Kemampuan Penalaran Matematis

Gambar 6 merupakan contoh hasil pengerjaan soal nomor 3 tes kemampuan penalaran matematis siswa kelas COREbLbQ dan Gambar 7 merupakan contoh hasil pengerjaan soal nomor 3 tes kemampuan penalaran matematis siswa kelas DL.



Gambar 6. Contoh Hasil Pengerjaan Nomor 3 Kelas COREbLbQ



Gambar 7. Contoh Hasil Pengerjaan Nomor 3 Kelas DL

Hasil pengerjaan nomor 3 pada siswa kelas COREbLbQ yang terlihat pada Gambar 6 menunjukkan bahwa siswa dapat menyajikan gambar dengan baik dan proses penyelesaian yang cukup lengkap terutama untuk rumus perbandingan trigonometri pada diagram *Cartesius*. Sedangkan, hasil pengerjaan siswa kelas DL yang terlihat pada Gambar 7 menunjukkan bahwa siswa belum bisa menggambarkan informasi pada soal, proses penyelesaian yang kurang lengkap, meskipun jawaban akhir benar.

Berdasarkan analisis hasil pengerjaan tes kemampuan penalaran matematis siswa kelas COREbLbQ dan kelas DL, dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran yang berbeda dapat mempengaruhi hasil pengerjaan tes kemampuan penalaran matematis siswa. Salah satu perbedaan yang cukup signifikan adalah pada langkah-langkah penyelesaian soal. Pada siswa kelas COREbLbQ, dengan menggunakan model COREbLbQ sudah terlatih untuk mengerjakan soal dengan langkah-langkah penyelesaian yang sistematis dan lengkap. Sedangkan, penggunaan model DL kurang menuntun siswa dalam menyelesaikan soal dengan langkah-langkah yang lengkap dan terburu-buru dalam mengerjakan soal sehingga yang menjadi prioritas adalah jawaban yang benar, bukan langkah yang lengkap.

Hasil penelitian ini sejalan dengan landasan teoretis model CORE-based Learning yang dikembangkan oleh Robert C. Calfee, di mana tahapan Connecting, Organizing, Reflecting, dan Extending mendorong siswa membangun penalaran secara aktif dan sistematis (Yaniawati, dkk., dalam Atiyah & Priatna, 2019). Dukungan media QuizWhizzer berbasis permainan kompetitif terbukti meningkatkan keterlibatan aktif siswa selama pembelajaran, sehingga penguatan penalaran terjadi dalam suasana yang menyenangkan dan memotivasi (Fajiah dkk, 2022). Adapun selisih rerata N-Gain yang tidak terlalu jauh antara kelas COREbLbQ (0,70) dan kelas DL (0,59) dapat dijelaskan karena model Discovery Learning juga merupakan model aktif yang mendorong kemandirian siswa, dan kedua kelas menggunakan LKPD berbasis Kurikulum Merdeka. Meskipun demikian, perbedaan tersebut tetap signifikan secara statistik ($\text{sig.} = 0,009 < 0,05$), yang mengonfirmasi bahwa integrasi CORE dengan QuizWhizzer memberikan nilai tambah yang nyata dibandingkan Discovery Learning.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka peneliti menyimpulkan bahwa model *CORE-based Learning* dan media *QuizWhizzer* dapat meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa SMAN 17 Bandung. Hal ini ditunjukkan dengan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa SMA yang memperoleh model *CORE-based Learning* berbantuan *QuizWhizzer* lebih tinggi dibandingkan kemampuan penalaran matematis siswa yang memperoleh model *Discovery Learning*. Perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis antara kedua kelas terbukti signifikan secara statistik berdasarkan hasil uji-t satu arah ($\text{sig.} = 0,009 < 0,05$).

Implikasi Praktis

Berdasarkan temuan penelitian ini, terdapat beberapa implikasi praktis yang perlu diperhatikan. Bagi guru matematika SMA, hasil ini menunjukkan bahwa model *CORE-based Learning* berbantuan *QuizWhizzer* dapat dijadikan alternatif strategi pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa, khususnya pada materi yang membutuhkan penalaran bertahap dan sistematis. Bagi sekolah, dukungan infrastruktur teknologi yang memadai (perangkat dan koneksi internet) perlu dipersiapkan agar implementasi media *QuizWhizzer* dapat berjalan optimal di kelas. Bagi pengembang media pembelajaran, *QuizWhizzer* berpotensi dikembangkan lebih lanjut

dengan menambahkan fitur yang mendukung tahapan berpikir tingkat tinggi seperti refleksi dan pengembangan argumen, selaras dengan tahapan Reflecting dan Extending dalam model CORE.

Rekomendasi Penelitian Lanjutan

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan: (1) memperluas populasi penelitian ke beberapa sekolah dengan karakteristik yang berbeda agar hasil dapat digeneralisasi lebih luas; (2) mengkaji pengaruh model COREbLbQ terhadap kemampuan matematis lainnya seperti kemampuan komunikasi, koneksi, atau pemecahan masalah; (3) meneliti pengaruh jangka panjang (retention effect) dari penggunaan model CORE berbantuan media digital terhadap penalaran matematis siswa; dan (4) melakukan penelitian dengan desain eksperimen murni (true experimental design) untuk mengendalikan variabel-variabel pengganggu yang tidak dapat dikontrol dalam kuasi eksperimen.

DAFTAR PUSTAKA

- Almujab, S. (2023). Pembelajaran berdiferensiasi: Pendekatan efektif dalam menjawab kebutuhan diversitas siswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Ekonomi dan Ilmu Ekonomi*, 8(1), 148–165. <http://jiip.stkipyapisdmpu.ac.id/jiip/index.php/JIIP/article/download/7531/5359>
- Atiyah, K., & Priatna, N. (2023). Analysis of the connecting, organizing, reflecting and extending (CORE) model to improving the mathematical reasoning ability students. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 7(2), 157–167. <https://journal.unsika.ac.id/supremum/article/view/7746/4021>
- Depdiknas. (2002). *Kurikulum berbasis kompetensi mata pelajaran matematika*. Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Dewi, T. M., Risnawati, R., & Muhandaz, R. (2019). Pengaruh penerapan model pembelajaran connecting, organizing, reflecting, extending (CORE) terhadap kemampuan penalaran matematis berdasarkan kemandirian belajar siswa SMA/MA. *Journal for Research in Mathematics Learning (JURING)*, 2(4), 305–316. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/juring/article/view/8143/4604>
- Fajjah, N., Nuryadi, N., & Marhaeni, N. H. (2022). Students' responses to QuizWhizzer educational game to strengthen mathematical concept understanding ability. *Journal of Education and Teaching Learning (JETL)*, 4(2), 94–104. <https://pusdikra-publishing.com/index.php/jetl/article/view/503/508>
- Hermawan, V., & Anggiana, A. D. (2019). Pengaruh penerapan quantum teaching terhadap peningkatan kemampuan penalaran matematika pada mahasiswa calon guru. *Symmetry Journal*, 4(2), 79–85. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry/article/view/2113/992>
- Hermawan, V., Pratama, F. A., & Rahman, T. (2023). Pengaruh model pembelajaran CORE (connecting, organizing, reflecting, extending). *Symmetry Journal*, 9(1), 119–125. <https://journal.unpas.ac.id/index.php/symmetry/article/view/16119/7074>
- Hidayati, U., Salsabila, E., & Wiraningsih, E. D. (2023). Pengaruh model pembelajaran CORE (connecting, organizing, reflecting, and extending) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 206 Jakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 5(1), 45–57. <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/jrpmj/article/view/33656/14774>
- Mulbasari, A. S., & Surmilasari, N. (2018). Pengaruh bahan ajar berbasis contextual teaching and learning (CTL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa SMA. *Jurnal Elemen*, 4(2), 197–203. <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/view/719>
- Nurhalin, Y., & Effendi, K. N. S. (2022). Kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Educatio*, 8(1), 180–192. <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/educatio/article/view/1957>
- Prastyo, A. (2020). Analisis kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika berdasarkan indikator penalaran matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 110–120.
- Rosyidah, U., Setyawati, A., & Qomariyah, S. (2021). Analisis kemampuan penalaran dan kemampuan pemahaman konsep matematis pada mata pelajaran aljabar dasar. *Supremum Journal of Mathematics Education*, 5(1), 45–53. <https://journal.unsika.ac.id/supremum/article/view/4488/2641>

- Riska, D., Fitriani, N., & Amelia, R. (2022). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMA pada materi fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 852–860.
- Ulfa, M., Rahmi, D., & Putri, A. (2019). Pentingnya matematika dalam kehidupan sehari-hari siswa sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(4), 400–408.
- Utari, S., Nurlaelah, E., & Sumarmo, U. (2022). Pengaruh model connecting, organizing, reflecting, extending (CORE)-based learning terhadap kemampuan penalaran matematis siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia*, 7(2), 172–180.
- Vebrian, R., Putra, H. D., Saraswati, S., & Wijaya, T. T. (2021). Analisis kemampuan penalaran matematis siswa SMA pada materi trigonometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2605–2613.
- Wulandari, N., Sari, I. P., & Putra, R. (2023). Pengaruh penggunaan media pembelajaran interaktif terhadap motivasi belajar matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 3929–3935.