

PENERAPAN PEMBELAJARAN CTL DALAM MENGASAH PENALARAN MATEMATIS SISWA PADA MATERI RELASI DAN FUNGSI

[Application Of CTL Learning In Honing Students' Mathematical Reasoning On Relation and Function Material]

Resky Putri¹⁾, Hasanuddin²⁾*

Pendidikan Matematika, Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia.

¹⁾reskyputri1304@gmail.com, ²⁾ hasanuddin@uin-suska.ac.id (corresponding)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penerapan pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII pada materi relasi dan fungsi di salah satu SMP di Pangkalan Kerinci. Studi ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif, melibatkan satu kelas yang terdiri atas 20 siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui wawancara dan observasi, dengan fokus pada kemampuan siswa dalam mengungkapkan konsep-konsep pembelajaran berbasis CTL. Evaluasi dilakukan terhadap tiga aspek utama, yaitu kemampuan penalaran matematis siswa, kompetensi guru dalam memfasilitasi pembelajaran, serta respons siswa terhadap implementasi pembelajaran CTL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekitar 20% siswa mencapai kategori sangat baik dalam penalaran matematis, ditandai dengan pencapaian kelima indikator penalaran. Meskipun masih terdapat sebagian siswa dengan kemampuan penalaran yang kurang optimal, secara umum penerapan model CTL terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, dan kemampuan penalaran matematis siswa. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran berbasis konteks mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan, serta menjadi alternatif strategi yang potensial dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika di tingkat SMP

Kata kunci: Penalaran Matematis; Pembelajaran Kontekstual; Relasi dan Fungsi.

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effect of implementing Contextual Teaching and Learning (CTL) approach on mathematical reasoning ability of grade VIII students on relation and function material in one of the junior high schools in Pangkalan Kerinci. This study used a qualitative approach with descriptive method, involving one class of 20 students. Data collection techniques were conducted through interviews and observations, focusing on students' ability to express CTL-based learning concepts. Evaluation was conducted on three main aspects, namely students' mathematical reasoning ability, teachers' competence in facilitating learning, and students' responses to the implementation of CTL learning. The results showed that about 20% of students reached the excellent category in mathematical reasoning, characterized by the achievement of the five reasoning indicators. Although there are still some students with less than optimal reasoning skills, in general, the application of CTL models is proven effective in increasing students' learning motivation, concept understanding, and mathematical reasoning skills. This finding confirms that context-based learning is able to provide a more meaningful and relevant learning experience, and become a potential alternative strategy in an effort to improve the quality of mathematics learning at the junior high school level.

Keywords: Mathematical Reasoning; Contextual Teaching and Learning; Relation and Function.

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran strategis sebagai fondasi dalam membentuk sumber daya manusia (SDM) yang unggul dan adaptif terhadap tantangan zaman. Di era globalisasi dan Revolusi Industri 4.0, paradigma pendidikan mengalami pergeseran dari sekadar transfer pengetahuan teoritis menuju penanaman keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (Frida Nurmarliana & Mirna Nur Alia Abdullah, 2024). Kompetensi ini menjadi modal penting bagi generasi muda dalam menghadapi disrupsi teknologi, perubahan sosial, serta tantangan dunia kerja yang dinamis. Penelitian oleh (Sukmawati & Tarmizi, 2022) menunjukkan bahwa peserta didik yang dibekali dengan keterampilan berpikir kritis dan kreatif cenderung memiliki kemampuan problem solving yang lebih baik dalam konteks dunia nyata (Siringoringo & Alfardizi, 2024). Dengan demikian, pendidikan perlu diorientasikan pada pengembangan karakter dan keterampilan yang aplikatif.

Pendidikan merupakan pilar utama dalam membentuk sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam era globalisasi dan Revolusi Industri 4.0, pendidikan dituntut untuk tidak hanya memberikan pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif (Frida Nurmarliana & Mirna Nur Alia Abdullah, 2024). Dalam hal ini, sistem pendidikan nasional perlu mengakomodasi pendekatan pembelajaran yang lebih inovatif dan aplikatif guna mendukung pengembangan karakter dan potensi peserta didik secara optimal, sebagaimana diamanatkan dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Siti Ranissa dkk, 2024).

Matematika, sebagai disiplin ilmu dasar, berperan penting dalam menunjang perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Yusuf dkk, 2024). Namun demikian, karakter abstrak dalam materi matematika seringkali menjadi hambatan dalam proses pembelajaran, yang berdampak pada rendahnya kemampuan berpikir logis dan analitis siswa, khususnya dalam menyelesaikan permasalahan yang kontekstual. Oleh karena itu, diperlukan strategi pembelajaran yang mampu menghubungkan konsep matematika dengan realitas kehidupan sehari-hari siswa (Sagul dkk., 2023). Salah satu pendekatan yang relevan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah Contextual Teaching and Learning (CTL), yang menekankan pada keterkaitan materi pembelajaran dengan pengalaman autentik siswa. Dalam konteks pembelajaran matematika, pendekatan CTL memfasilitasi siswa untuk mengonstruksi pemahaman konsep melalui pemecahan masalah yang berbasis situasi nyata, sehingga siswa tidak hanya mengingat konsep, tetapi juga memahami relevansi dan aplikasinya dalam kehidupan (Mayasari, 2022).

Kemampuan penalaran matematis merupakan salah satu kompetensi esensial dalam pembelajaran matematika, yang mencakup kemampuan menyatakan ide matematis secara tertulis maupun visual, menyusun konjektur, menyusun dan menyajikan pembuktian, mengevaluasi argumen, serta menarik kesimpulan. Kelima indikator tersebut menjadi acuan utama dalam menilai sejauh mana peserta didik memahami dan mampu mengaplikasikan konsep matematika secara kontekstual. Menurut penelitian oleh (Rizka Ghina Fauziyah & Ibnu Muthi, 2024) Namun, hasil belajar siswa di Indonesia masih menunjukkan rendahnya pencapaian dalam aspek ini. Sebuah studi oleh (Indriastuti dkk., 2021) Hasil temuan menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki tingkat motivasi belajar yang tinggi umumnya dapat mencapai seluruh indikator penalaran matematis. Sebaliknya, siswa dengan motivasi yang rendah cenderung hanya mampu memenuhi satu indikator saja, yakni menyimpulkan dari suatu pernyataan.

Peningkatan kemampuan penalaran matematis memerlukan penerapan strategi pembelajaran yang tepat. Model Contextual Teaching and Learning (CTL) telah diidentifikasi sebagai pendekatan yang mampu meningkatkan motivasi serta hasil belajar matematika siswa (Hayati, 2018; Suratih & Pujiastuti, 2020). Meskipun demikian, kajian yang secara spesifik mengevaluasi efektivitas CTL terhadap kemampuan penalaran matematis, khususnya pada materi relasi dan fungsi di tingkat SMP, masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi relevan untuk mengeksplorasi kontribusi pendekatan CTL dalam mengembangkan kemampuan penalaran matematis siswa.

Guru berperan penting dalam mengimplementasikan strategi pembelajaran yang adaptif dan responsif terhadap kebutuhan siswa, guna mengatasi hambatan belajar dan mencapai tujuan pembelajaran (Khoirudin, 2022). Strategi pembelajaran yang dirancang hendaknya mampu mendorong partisipasi aktif, meningkatkan motivasi, serta menumbuhkan kemampuan penalaran

dalam pemecahan masalah (Darwani dkk, 2019). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji kemampuan penalaran matematis siswa kelas VIII di SMP Pangkalan Kerinci dalam menyelesaikan persoalan yang berkaitan dengan materi relasi dan fungsi melalui penerapan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* pada setiap indikator kemampuan penalaran dengan penelitian berjudul “Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* terhadap Penalaran Matematis Siswa SMP di Pangkalan Kerinci pada Relasi dan Fungsi”

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan pendekatan kualitatif melalui metode deskriptif, yang bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa selama mengikuti proses pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Partisipan dalam penelitian ini terdiri dari satu kelas yang beranggotakan 20 siswa di salah satu SMP yang berada di wilayah Kabupaten Pelalawan, Provinsi Riau. Pengumpulan data dilakukan menggunakan dua jenis instrumen, yaitu tes tertulis dan wawancara. Tes yang diberikan berupa soal-soal singkat yang menguji pemahaman siswa terhadap materi relasi dan fungsi dalam kerangka pembelajaran berbasis CTL. Selain itu, wawancara dilakukan dengan seorang guru mata pelajaran matematika untuk memperoleh data pendukung mengenai proses pembelajaran dan pengelolaan kelas. Pengumpulan data dilakukan melalui dua teknik utama, yaitu pelaksanaan tes dan wawancara. Tujuan dari pengumpulan data ini adalah untuk mengamati secara mendalam tiga aspek utama: (1) kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan lima indikator yang relevan, (2) efektivitas guru dalam mengelola pembelajaran dengan pendekatan CTL, dan (3) keterlibatan serta respons siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Fokus kajian terletak pada penerapan materi relasi dan fungsi serta klasifikasi tingkat kemampuan penalaran matematis siswa berdasarkan hasil tes dan observasi yang diperoleh. Hasil penalaran matematis yang dimiliki siswa akan diubah ke dalam format kualitatif sesuai pedoman penilaian yang dirujuk dari. (Arikunto, 2014)

Tabel 1. Nilai Kualitatif Kemampuan Penalaran Siswa.

Nilai	Kategori
82 – 100	Sangat Baik
62 – 81	Baik
42 – 61	Cukup
22 – 41	Kurang
0 – 22	Sangat Kurang

(Modifikasi Arikunto, 2014)

Selain itu, seorang guru diwawancarai untuk mengetahui pengalamannya dalam mengajar menggunakan model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dan bagaimana hal tersebut mempengaruhi kemampuan matematika siswa (Mulbasari & Surmilasari, 2018). Tujuan dari wawancara, yang dilakukan setelah tes, adalah untuk mengidentifikasi kemampuan penalaran matematis siswa. Transkrip wawancara tertulis dibuat dengan menggunakan data yang dikumpulkan dari wawancara. Selanjutnya, peneliti memilih segmen tertentu dari wacana yang sesuai untuk analisis lebih lanjut. Penyajian data dilakukan setelah data direduksi. Transkrip pembicaraan antara peneliti dan pendidik digunakan untuk menampilkan data; transkrip tersebut dimasukkan ke dalam tabel berkategori. Langkah selanjutnya merumuskan hasil penelitian yang dikemukakan dalam bagian pembahasan dengan dalam kalimat pendek padat yang mudah dipahami.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mendeskripsikan kemampuan penalaran matematis siswa dengan mengerjakan lembar tes dan transkrip hasil wawancara. Lembar tes yang digunakan dalam penelitian ini merupakan soal berbentuk uraian terkait relasi dan fungsi adapun soal dan contoh jawaban siswa

untuk mengukur penalaran matematis siswa pada proses pembelajaran kontekstual ditunjukkan pada gambar berikut : (Gambar 1, Gambar 2, dan Gambar 3)

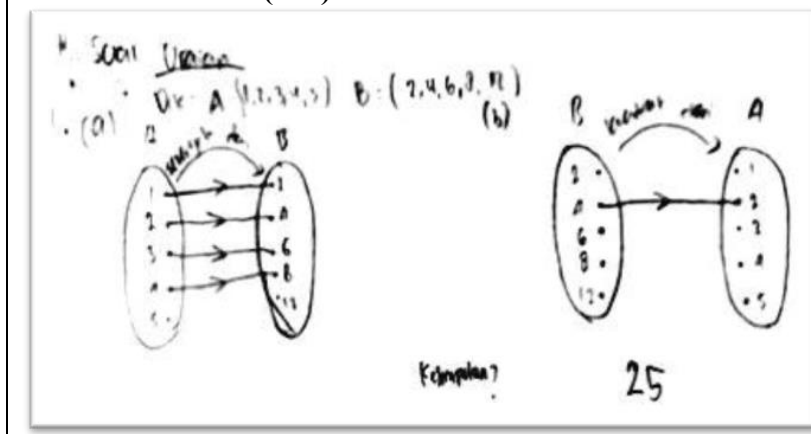
Soal 1

Empat orang siswa—Ari, Salsa, Rizi, dan Elia—merencanakan latihan bulu tangkis secara bersama-sama. Namun, masing-masing memiliki keterbatasan waktu sebagai berikut:

- Ari tidak tersedia untuk bermain pada hari Sabtu, Selasa, dan Rabu.
- Salsa hanya dapat bermain pada hari Jumat, Sabtu, dan Rabu.
- Rizi tidak diperbolehkan keluar rumah pada hari Senin dan Kamis.
- Elia memiliki waktu luang untuk bermain pada hari Senin, Selasa, dan Jumat.
- Tidak satu pun dari mereka yang dapat bermain pada hari Minggu.

Berdasarkan informasi tersebut, tentukan hari apa yang memungkinkan keempatnya dapat bermain bersama tanpa ada yang berhalangan hadir.

Jawaban Siswa 1 (GN):



Gambar 1. Soal Essay Nomor 1

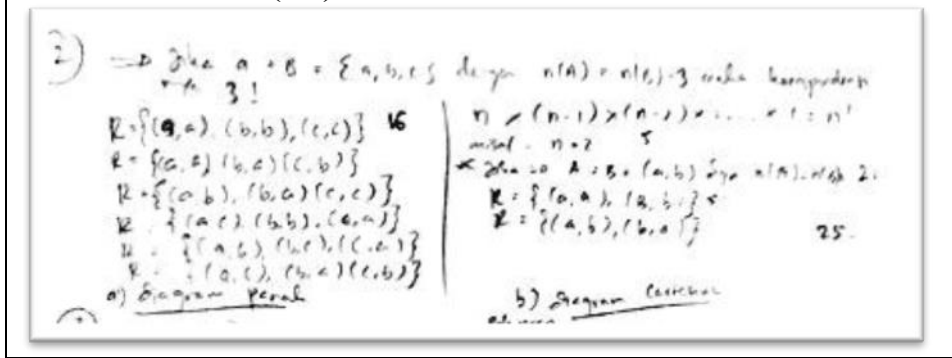
Kemampuan menunjukkan pernyataan matematika secara tertulis, gambar, atau diagram; (2) menyusun konjektur; (3) memberikan pembuktian terhadap beberapa permasalahan matematis (4) menilai kesahihan suatu argumen; dan (5) membuat kesimpulan atau membuat generalisasi merupakan beberapa indikator kemampuan penalaran matematis (Hendriana, 2020)

Soal 1 siswa diminta untuk membuat kesimpulan dari pernyataan mengenai hubungan yang relevan dengan kehidupan nyata. Pertanyaan ini adalah salah satu indikator penalaran matematis. Berdasarkan Gambar 1 di atas, merupakan contoh penyelesaian siswa yang telah memenuhi indikator mengajukan dugaan. Bisa dilihat dari jawaban siswa 1 bahwa siswa mampu menyelesaikan pertanyaan dengan memberikan alasan dan hipotesis yang masuk akal, maka bisa dikatakan bahwa siswa tersebut telah memenuhi indikator penalaran matematis.

Soal 2

Diketahui dua himpunan yang masing-masing memiliki jumlah elemen yang sama, yaitu sebanyak n elemen. Berdasarkan hal tersebut, disimpulkan bahwa jumlah kemungkinan korespondensi satu-satu yang dapat dibentuk antara kedua himpunan tersebut adalah sebesar $n!$. Pernyataan ini dinyatakan sebagai suatu bentuk generalisasi. Apakah argumen tersebut dapat dianggap benar?

Jawaban Siswa 4 (SK) :



Gambar 2. Soal Essay Nomor 2

Soal nomor 2 dari (Gambar 2.) soal ini mengarah ke indikator penalaran matematis lainnya, yakni siswa dapat memeriksa kesahian suatu argument mengenai generalisasi fungsi. Siswa dapat membuktikan kebenaran pernyataan tersebut. Pada penyelesaian soal oleh siswa 4 dapat kita lihat bahwa siswa 2 sudah berusaha untuk menyusun bukti namun belum keseluruhan penyelesaian tepat, terdapat penyelesaian soal yang kurang tepat dan siswa tersebut tidak menulis kesimpulan serta tidak memberikan alasan terhadap kesimpulan yang ditulis. Maka bisa dilihat bahwasannya siswa 4 belum mencapai aspek pada indicator memeriksa kesahian suatu argument.

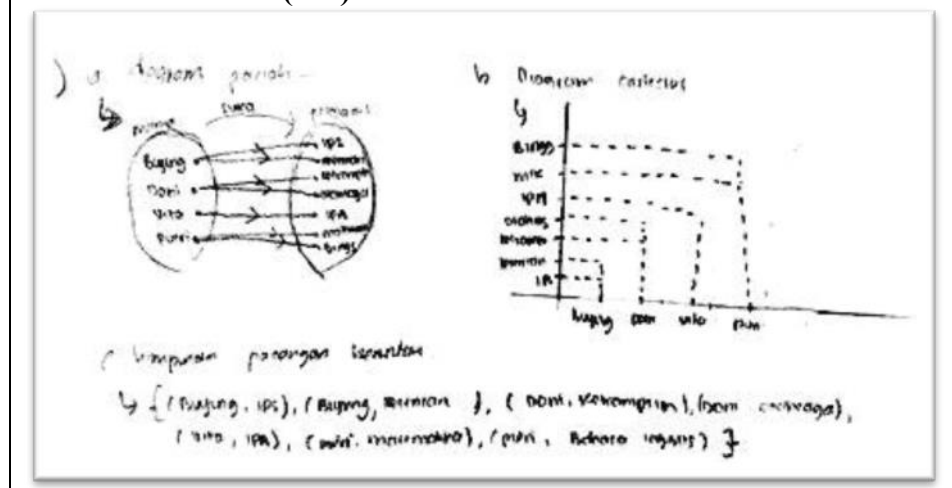
Soal 3

Di kelas 8 SMP, terdapat 4 siswa yang memiliki ketertarikan pada mata pelajaran tertentu. Berikut adalah informasi mengenai ketertarikan mereka:

- Buyung tertarik pada pelajaran IPS dan Kesenian.
- Doni tertarik pada pelajaran Keterampilan dan Olahraga.
- Vita tertarik pada pelajaran IPA.
- Putri lebih menyukai pelajaran Matematika dan Bahasa Inggris.

Tugas Anda adalah untuk menyusun relasi berdasarkan informasi di atas, kemudian menggambarannya menggunakan diagram panah, diagram Kartesius, dan himpunan pasangan berurutan.

Jawaban Siswa 11 (YG):



Gambar 3. Soal Essay Nomor 3

Soal terakhir (Gambar 3.) dapat kita lihat soal ini mengarah pada indikator penalaran matematis, yakni diminta menyajikan pernyataan matematika melalui diagram kartesius dan diagram panah dari permasalahan kontekstual pada soal. Dapat disimpulkan bahwa siswa diminta merealisasikan permasalahan kontekstual materi relasi ke dalam sebuah diagram. Dari hasil jawaban siswa 11 terlihat siswa mampu menjawab soal dengan menuliskan jawabannya dengan benar dan

lengkap, maka siswa 11 dikatakan telah mencapai aspek tersebut dengan nilai manipulasi matematika.

Hasil Belajar Siswa

Setelah tes dilakukan diperoleh dari analisis penyelesaian soal siswa berdasarkan patokan penilaian kemampuan berpikir matematis. Hasil kemampuan penalaran matematis siswa ketika menerapkan pembelajaran CTL ditunjukkan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Data Hasil Belajar Siswa Secara Keseluruhan.

No.Urut	Inisial Nama	Jumlah Skor	Kategori
1	GN	90	Sangat Baik
2	FA	90	Sangat Baik
3	AA	63	Baik
4	SK	72	Baik
5	JS	80	Baik
6	LM	70	Baik
7	CR	80	Baik
8	KJS	75	Baik
9	PJY	73	Baik
10	JB	40	Cukup
11	YG	80	Baik
12	SS	80	Baik
13	LF	70	Baik
14	BG	33	Kurang
15	AF	90	Sangat Baik
16	DD	83	Sangat Baik
17	YB	80	Baik
18	BB	40	Cukup
19	ALB	80	Baik
20	SU	80	Baik

Dari Tabel 2 di atas, pada pembelajaran menggunakan model CTL materi relasional dan fungsional diperoleh 4 orang siswa yang kemampuan berpikir matematisnya berkategori “sangat baik” dan 13 orang siswa yang memperoleh kemampuan matematikanya baik, 2 orang siswa mendapat nilai dalam kategori “cukup baik” dan 1 orang siswa mendapatkan kategori “kurang”. Keterampilan matematika dan kemampuan berpikir matematis siswa rendah. Data tersebut kemudian diolah berdasarkan pedoman penilaian penalaran matematis. Selanjutnya data diproses berdasarkan pedoman penilaian, maka diperoleh skor kemampuan penalaran matematis setelah diterapkan model CTL ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.

Nilai	Kategori	Frekuensi	Persentase
82 – 100	Sangat Baik	4	20 %
62 – 81	Baik	13	65 %
42 – 61	Cukup	2	10 %
22 – 41	Kurang	1	5 %
0 – 22	Sangat Kurang	0	0 %
	Jumlah	20	100%

Dalam wawancara yang dilaksanakan terhadap seorang guru matematika, didapatkan informasi tentang pelaksanaan model CTL bisa meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi relasi dan fungsi. Hal ini dikarenakan keterkaitan antara CTL dengan kehidupan nyata yang dialami siswa, sehingga siswa bisa melihat keterkaitan antara materi yang mereka pelajari dengan

pengalaman yang mereka dapatkan sehari-hari (Ruwaidah, 2022). Maka pada penelitian ini membahas satu strategi yang digunakan guru tersebut yaitu strategi CTL. Dalam menerapkan CTL pada materi relasi dan fungsi, guru menugaskan kepada siswa untuk mengidentifikasi fungsi dalam situasi dunia nyata. Tugas ini dilakukan secara kelompok agar siswa dapat saling berdiskusi dan menghasilkan hasil yang lebih maksimal.

Berdasarkan pengamatan guru, penggunaan model CTL memungkinkan siswa untuk lebih terlibat dan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang lebih dalam. Hal ini dikarenakan siswa lebih mudah memahami contoh sehari-hari, guru juga meyakini adanya hubungan antara penggunaan model CTL dengan pemikiran matematis siswa. Saat menggunakan CTL, siswa diharuskan untuk berpikir lebih tajam dan menghubungkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata. Hal ini dapat merangsang pemikiran matematis karena siswa tidak hanya menghafal rumus dan definisi, tetapi juga mengenali bukti dunia nyata dan pengaplikasian di kehidupan sehari-hari (Bastian & Reswita, 2022). Secara keseluruhan bisa disimpulkan bahwasannya pelaksanaan CTL bisa menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan motivasi, pemahaman, dan penalaran siswa. Peran guru dalam pembelajaran CTL hanya sebatas memfasilitasi pembelajaran, yaitu memberikan bimbingan dan bimbingan kepada siswa apabila timbul kesulitan. Model ini menunjukkan adanya penekanan proses keterlibatan siswa secara khusus dalam melaksanakan materi yang akan dipelajari dan mengaitkannya dengan situasi kontekstual (Lestari, 2021)

Dalam hasil tes dinyatakan 4 siswa atau 20% dari jumlah siswa memperoleh nilai sangat baik pada tes kemampuan penalaran matematis dalam materi relasi fungsi dengan menerapkan pembelajaran kontekstual. Kemampuan penalaran yang sangat baik ditunjukkan oleh siswa yang memenuhi lima dari lima indikasi kemampuan penalaran. Kelima kriteria tersebut adalah: menyatakan pernyataan matematika secara tertulis, sketsa, gambar, atau diagram; menyusun hipotesis; menyatakan alasan terhadap solusi tertentu; mengevaluasi kesahihan argumen; dan merumuskan kesimpulan atau generalisasi. Selain itu, 13 siswa, atau 65% dari jumlah siswa, memiliki nilai yang baik. Para peneliti memeriksa data siswa dari lima ukuran kemampuan penalaran yang diklasifikasikan sebagai baik.

Kemudian, 2 siswa, atau 10% dari total siswa, memiliki nilai yang berada dalam kisaran yang memadai. Indikator soal nomor 2 yang memverifikasi validitas argumen memuat rata-rata kesalahan siswa untuk kategori ini. Gambar 2 mengilustrasikan bagaimana pemahaman siswa terhadap kalimat soal masih keliru, sehingga menyebabkan kesalahan dalam penyelesaian soal. Selain itu, terdapat 1 siswa atau 5% yang termasuk dalam kelompok kurang. Pembelajaran dengan penerapan model CTL pada materi relasi dan fungsi dapat dikatakan berhasil, meskipun masih terdapat siswa dengan penalaran di kategori kurang, pelaksanaan belajar mengajar dengan menggunakan model CTL materi relasi dan fungsi ini dapat di kategorikan berhasil.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa paradigma pembelajaran CTL berperan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan oleh fokus kuat yang diberikan oleh pendekatan CTL untuk mengenal dan mengembangkan minat serta pengalaman nyata yang dimiliki oleh siswa. Ketika model CTL diterapkan dengan baik, siswa akan merasakan kebahagiaan, kebanggaan, dan rasa dihargai. Oleh karena itu, untuk memastikan efektivitas strategi CTL, guru perlu memiliki kesabaran, sementara siswa juga harus memiliki ketekunan yang tinggi.

Dalam wawancara yang dilaksanakan terhadap seorang guru matematika, didapatkan informasi tentang pelaksanaan model CTL bisa meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa terhadap materi relasi dan fungsi. Hal ini dikarenakan keterkaitan antara CTL dengan kehidupan nyata yang dialami siswa, sehingga siswa bisa melihat keterkaitan antara materi yang mereka pelajari dengan pengalaman yang mereka dapatkan sehari-hari (Ruwaidah, 2022). Maka pada penelitian ini membahas satu strategi yang digunakan guru tersebut yaitu strategi CTL. Dalam menerapkan CTL pada materi relasi dan fungsi, guru menugaskan kepada siswa untuk mengidentifikasi fungsi dalam situasi dunia nyata. Tugas ini dilakukan secara kelompok agar siswa dapat saling berdiskusi dan menghasilkan hasil yang lebih maksimal.

Berdasarkan pengamatan guru, penggunaan model CTL memungkinkan siswa untuk lebih terlibat dan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang lebih dalam. Hal ini dikarenakan siswa lebih mudah memahami contoh sehari-hari, guru juga meyakini adanya hubungan antara penggunaan model CTL dengan pemikiran matematis siswa. Saat menggunakan CTL, siswa

diharuskan untuk berpikir lebih tajam dan menghubungkan konsep matematika dengan situasi dunia nyata. Hal ini dapat merangsang pemikiran matematis karena siswa tidak hanya menghafal rumus dan definisi, tetapi juga mengenali bukti dunia nyata dan pengaplikasian di kehidupan sehari-hari (Bastian & Reswita, 2022). Secara keseluruhan bisa disimpulkan bahwasannya pelaksanaan CTL bisa menjadi strategi yang efektif dalam meningkatkan motivasi, pemahaman, dan penalaran siswa. Peran guru dalam pembelajaran CTL hanya sebatas memfasilitasi pembelajaran, yaitu memberikan bimbingan dan bimbingan kepada siswa apabila timbul kesulitan. Model ini menunjukkan adanya penekanan proses keterlibatan siswa secara khusus dalam melaksanakan materi yang akan dipelajari dan mengaitkannya dengan situasi kontekstual (Lestari, 2021)

Dalam hasil tes dinyatakan 4 siswa atau 20% dari jumlah siswa memperoleh nilai sangat baik pada tes kemampuan penalaran matematis dalam materi relasi fungsi dengan menerapkan pembelajaran kontekstual. Kemampuan penalaran yang sangat baik ditunjukkan oleh siswa yang memenuhi lima dari lima indikasi kemampuan penalaran. Kelima kriteria tersebut adalah: menyatakan pernyataan matematika secara tertulis, sketsa, gambar, atau diagram; menyusun hipotesis; menyatakan alasan terhadap solusi tertentu; mengevaluasi kesahihan argumen; dan merumuskan kesimpulan atau generalisasi. Selain itu, 13 siswa, atau 65% dari jumlah siswa, memiliki nilai yang baik. Para peneliti memeriksa data siswa dari lima ukuran kemampuan penalaran yang diklasifikasikan sebagai baik.

Kemudian, 2 siswa, atau 10% dari total siswa, memiliki nilai yang berada dalam kisaran yang memadai. Indikator soal nomor 2 yang memverifikasi validitas argumen memuat rata-rata kesalahan siswa untuk kategori ini. Gambar 2 mengilustrasikan bagaimana pemahaman siswa terhadap kalimat soal masih keliru, sehingga menyebabkan kesalahan dalam penyelesaian soal. Selain itu, terdapat 1 siswa atau 5% yang termasuk dalam kelompok kurang. Pembelajaran dengan penerapan model CTL pada materi relasi dan fungsi dapat dikatakan berhasil, meskipun masih terdapat siswa dengan penalaran di kategori kurang, pelaksanaan belajar mengajar dengan menggunakan model CTL materi relasi dan fungsi ini dapat di kategorikan berhasil.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa paradigma pembelajaran CTL berperan signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Hal ini disebabkan oleh fokus kuat yang diberikan oleh pendekatan CTL untuk mengenal dan mengembangkan minat serta pengalaman nyata yang dimiliki oleh siswa. Ketika model CTL diterapkan dengan baik, siswa akan merasakan kebahagiaan, kebanggaan, dan rasa dihargai. Oleh karena itu, untuk memastikan efektivitas strategi CTL, guru perlu memiliki kesabaran, sementara siswa juga harus memiliki ketekunan yang tinggi.

PENUTUP

Simpulan

Penerapan model Contextual Teaching and Learning (CTL) dalam pembelajaran matematika bertujuan untuk merangsang kemampuan berpikir kritis siswa dan memfasilitasi hubungan antara konsep-konsep matematika dengan penerapannya dalam situasi kehidupan sehari-hari. (Nasution & Yusnaldi, 2024). Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya memahami rumus dan konsep secara teoritis, tetapi juga mampu mengidentifikasi bukti-bukti kontekstual yang mendukung pemahaman mereka terhadap penerapan matematika dalam situasi sehari-hari. Dalam konteks materi relasi dan fungsi, guru dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan terbuka yang menuntut siswa menggunakan keterampilan berpikir kritis serta menghubungkan ide-ide abstrak dengan permasalahan praktis. Strategi ini secara langsung mendukung pengembangan kemampuan penalaran matematis siswa. Hasil tes menunjukkan bahwa sebanyak 4 orang siswa, atau sekitar 20% dari total peserta didik, mencapai kategori "sangat baik" dalam penilaian kemampuan penalaran matematis. Siswa dalam kategori ini mampu memenuhi seluruh indikator berpikir kritis yang telah ditentukan. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan CTL berkontribusi positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis siswa. Meskipun masih terdapat sebagian siswa yang menunjukkan keterbatasan dalam penalaran, pembelajaran berbasis CTL tetap menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan motivasi belajar, pemahaman konsep, serta penguatan penalaran matematis secara menyeluruh.

Saran

Berdasarkan temuan ini, disarankan agar guru terus mengintegrasikan model pembelajaran CTL dalam kegiatan pembelajaran matematika, khususnya pada materi yang menuntut pemahaman konseptual dan penerapan dalam konteks nyata. Guru juga dapat mengembangkan variasi aktivitas kontekstual yang lebih menantang serta memberikan bimbingan tambahan bagi siswa yang masih mengalami kesulitan dalam penalaran matematis. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengeksplorasi efektivitas CTL pada materi matematika lainnya serta mempertimbangkan perbedaan karakteristik siswa, seperti gaya belajar atau tingkat kemampuan awal, untuk memperoleh hasil yang lebih komprehensif.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Bastian, A., & Reswita. (2022). *Model dan Pendekatan Pembelajaran*. Indramayu: CV. Adanu Abimata.
- Darwani, Harun, M. Y., & Suhartati. (2019). Penerapan Pendekatan Contextual Teaching And Learning Pada Materi Relasi Dan Fungsi Di Kelas Viii Smp Negeri 1 Darussalam Aceh Besar. *AL-QALASADI: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 41–47.
- Frida Nurmarliana, & Mirna Nur Alia Abdullah. (2024). Keterampilan 4C Sebagai Strategi Pengembangan Kompetensi Critical Thinking Gen Z Di Era Revolusi Industri 4.0 Dan Society 5.0. *SABANA: Jurnal Sosiologi, Antropologi, dan Budaya Nusantara*, 3(1), 66–71. <https://doi.org/10.55123/sabana.v3i1.3299>
- Hayati, R. (2018). Metode Contextual Teaching and Learning (CTL) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VIII MTs Terpadu Langsa. *At-Tarbawi*, 5(2), 84–91.
- Indriastuti, M., Mulyono, & Kristiyani, I. (2021). Kemampuan Penalaran Matematis ditinjau dari Motivasi Belajar Peserta Didik pada Pembelajaran Generatif secara Daring. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 4(9), 320–328.
- Khoirudin. (2022). Implementasi Metode Pembelajaran Contextual Teaching Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VII SMP Pelita Harapan. *Mozaic*, 33(1), 53–65.
- Lestari, D. (2021). E-LKPD Berorientasi Contextual Teaching and Learning untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Termokimia. *ejournal.undiksha.ac.id*, 5, 25–33. <https://doi.org/10.23887/jpk.v5i1.30987>
- Mayasari, E. (2022). Konsep Contextual Teaching and Learning dalam Upaya Menciptakan Iklim Belajar Mengajar Menyenangkan dan Bermakna. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 1(1), 58–66.
- 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://doi.org/10.29408/jel.v4i2.719>
- Nasution, A. F., & Yusnaldi, E. (2024). *Penerapan Model Contextual Teaching And Learning (CTL) Untuk Meningkatkan Sikap Sosial Peserta Didik di Kelas IV MIS Mutiara Pendahuluan*. 13(3), 2937–2950.
- Rizka Ghina Fauziyah, & Ibnu Muthi. (2024). Mengaplikasikan Model Pembelajaran Interaktif Berbasisctl (Contextual Teaching and Learning) Terhadap Hasil belajar Siswa pada Mata Pelajaran IPA. *Jurnal Arjuna : Publikasi Ilmu Pendidikan, Bahasa dan Matematika*, 2(4), 308–319. <https://doi.org/10.61132/arjuna.v2i4.1133>
- Ruwaitdah, R. (2022). Penggunaan Strategi Pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning) untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Mata Pelajaran Matematika Materi Relasi dan Fungsi pada Siswa Kelas X MIPA-2 SMAN 4 Kota Bima Semester 1 Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 2(2), 87–99. <https://doi.org/10.53299/jppi.v2i2.220>
- Sagul, C., Widiyaningsih, R., & dkk. (2023). Analisis Efektivitas Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Dengan Alat Peraga Guna Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Dasar dan Sosial Humaniora*, 2(7), 744–751.
- Siringoringo, R. G., & Alfaridzi, M. Y. (2024). Pengaruh Integrasi Teknologi Pembelajaran terhadap

- Efektivitas dan Transformasi Paradigma Pendidikan Era Digital. *Jurnal Yudistira: Publikasi Riset Ilmu Pendidikan dan Bahasa*, 2(3), 66–76. <https://doi.org/10.61132/yudistira.v2i3.854>
- Siti Ranissa dkk. (2024). Manfaat Integrasi Teknologi Dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 18(2), 163–175. <https://doi.org/https://doi.org/10.52434/jpu.v18i2.41758>
- Sukmawati, R., & Tarmizi, M. I. (2022). Integrasi Teknologi dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia di Sekolah Dasar: Solusi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal PGSD Universitas Lamappapoleonro*, 27(2), 58–66. <https://doi.org/10.57093/jpgsdunipol.v3i1.49>
- Suratih, & Pujiastuti. (2020). Analisis Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Program Linear Berdasarkan Newman's Error Analysis. *Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 111–123.
- Yusuf, H. B., & Dkk. (2024). Peran Matematika Dalam Pengembangan Teknologi Informasi. *Cendikia: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 2(3), 454–474. <https://doi.org/10.572349/cendikia.v2i10.2984>