



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CAROUSEL FEEDBACK* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA

Eva Maufiroh*, Wahyu Lestari, Darwin Djani

Program Studi Tadris Matematika, Universitas Islam Zainul Hasan Genggong, Probolinggo, Jawa Timur, Indonesia
Email penulis koresponden: evamaufiroh1@gmail.com

Abstract

The learning model is a pattern or steps in learning that are applied so that the expected learning outcomes are achieved more effectively and efficiently. The model chosen must be by the characteristics of the class. Besides that, students have a tendency not to listen to the teacher's explanation if they are less involved in the process. Then, the carousel Feedback learning model can present the missing element, which is more involved students in the learning process. This study aims to determine the effect of the Carousel Feedback learning model on students' mathematical problem-solving skills. The research method used is quantitative with a pseudo-experimental design (nonequivalent control group design). The research was conducted on VIII grade students at MTs Nuraniyah, involving 40 students in the experimental class and 42 students in the control class. The material used was Two-Variable Linear Equation System (SPLDV). The results showed that the mathematical problem-solving ability of students taught with the Carousel Feedback model was higher than the conventional model. The average post-test score of the experimental class was 76,58, which was higher than the control class score of 68,14. N-gain analysis showed an increase of 0,45 (medium category) for the experimental class and 0,24 (low category) for the control class. The t-test resulted in a significant value of $0,00 > 0,001$, indicating a significant effect on the learning outcomes.

Keywords: *Carousel Feedback; Learning Model; Problem Solving*

Abstrak

Model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah dalam pembelajaran yang diterapkan agar tujuan hasil belajar yang diharapkan tercapai lebih efektif dan efisien. Model yang dipilih harus sesuai dengan karakteristik yang ada di kelas, selain itu siswa memiliki kecenderungan tidak menyimak penjelasan guru jika siswa kurang dilibatkan dalam prosesnya, maka model pembelajaran *Carousel Feedback* dapat menghadirkan elemen yang hilang tersebut, yaitu lebih melibatkan siswa dalam proses belajar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Carousel Feedback* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain eksperimen semu (*nonequivalent control group design*). Penelitian dilakukan pada siswa kelas VIII di MTs Nuraniyah, melibatkan 40 siswa kelas VIII A eksperimen dan 42 siswa kelas VIII B kontrol. Materi yang digunakan adalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajar dengan model *Carousel Feedback* lebih tinggi dibandingkan dengan model konvensional. Rata-rata nilai post-test kelas eksperimen adalah 73,59 yang lebih tinggi dibandingkan dengan nilai kelas kontrol sebesar 52,56 Analisis *N-gain* menunjukkan peningkatan sebesar 0,45 (kategori sedang) untuk kelas eksperimen dan 0,24 (kategori rendah) untuk kelas kontrol. Uji T-test menghasilkan nilai signifikan $0,00 > 0,001$ menunjukkan pengaruh signifikan model *Carousel Feedback*. Sehingga penggunaan model pembelajaran *Carousel Feedback* sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dibandingkan model pembelajaran konvensional.

Kata kunci: *Carousel Feedback; Model Pembelajaran; Pemecahan Masalah*

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki urgensi yang sangat tinggi dalam membentuk individu yang tidak hanya memiliki wawasan luas, tetapi juga keterampilan yang mampu menjawab tantangan zaman (Minarti, et

al., 2022). Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan tidak hanya sebagai kebutuhan dasar dalam kehidupan manusia, tetapi juga menjadi fondasi utama bagi setiap individu. Lebih dari sekadar transfer ilmu, pendidikan juga berperan dalam menanamkan nilai-nilai moral dan karakter yang kuat agar peserta didik dapat berkontribusi secara positif dalam masyarakat. Dengan demikian, pendidikan bukan hanya sebuah kebutuhan dasar, tetapi juga investasi jangka panjang bagi kemajuan bangsa dan kesejahteraan manusia secara keseluruhan (Lestari, et al., 2023). Tanpa pendidikan yang memadai, individu akan kesulitan beradaptasi dengan perubahan dan persaingan global yang semakin kompetitif (Darwin & Nasikhah, 2022). Oleh karena itu, pendidikan menjadi faktor utama dalam menciptakan individu yang berkualitas dan percaya diri, yang pada akhirnya memberikan kontribusi positif dalam kemajuan suatu bangsa dan negara (Pratama & Ramadhan, 2021). Dengan pendidikan yang baik, suatu negara dapat bersaing secara global dalam dunia pendidikan dan berbagai bidang lainnya (Sholehah, et al., 2022).

Salah satu bidang ilmu yang diajarkan dalam pendidikan formal adalah matematika. Mata pelajaran ini diberikan di semua jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar hingga Perguruan Tinggi (Safitri, et al., 2021). Bahkan, pendidikan di tingkat TK dan PAUD sudah mulai mengenalkan konsep dasar matematika untuk membangun keterampilan berpikir kritis, objektif, logis, dan teliti pada anak sejak dini (Ananda & Wandini, 2022). Pada kenyataannya, matematika memiliki peran penting dalam kehidupan manusia, yang berfungsi sebagai alat untuk menyelesaikan berbagai permasalahan, baik dalam konteks akademik maupun kehidupan sehari-hari. Meskipun masih terdapat persepsi negatif terhadap matematika dikalangan peserta didik dan orang tua, pendidik terus berupaya mengubah pandangan tersebut. Selain melalui pengembangan sistem pendidikan, para ahli juga telah merancang berbagai model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa dalam memahami matematika (Wahana, et al., 2020).

Matematika menjadi bagian esensial dalam kurikulum, dengan harapan bahwa pembelajaran ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan bertanggung jawab (Zahwa & Nabilah, 2022). Mata pelajaran ini tidak hanya diwajibkan, tetapi juga diharapkan dapat membekali kita dengan keterampilan untuk menyelesaikan berbagai masalah yang ada di sekitar kita. Selain itu, matematika juga bisa dianggap sebagai subjek yang menyenangkan karena pembelajarannya melibatkan ketelitian, berpikir kritis, serta mendorong kreativitas dan keterampilan praktis (Indarta, et al., 2022). Walaupun demikian, masih ada pemikiran bahwa matematika itu sulit dan menakutkan, yang menyebabkan sebagian siswa kurang tertarik. Namun, perlu diingat bahwa materi dan fungsi matematika terus berkembang, mencerminkan kompetensi komunikasi melalui penggunaan angka yang jelas dengan berbagai solusi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (Nursalim, et al., 2024).

Pembelajaran matematika merupakan serangkaian kegiatan yang direncanakan dengan tujuan memberikan pengalaman belajar kepada siswa, sehingga mereka dapat memperoleh kompetensi terkait materi matematika yang dipelajari (Musyawir, et al., 2024). Pembelajaran matematika melibatkan pemahaman konsep dan struktur matematika yang terdapat dalam materi, serta upaya untuk menghubungkan konsep dan struktur tersebut (Pringgandinie & Devi, 2022). Pembelajaran matematika merupakan proses di mana siswa secara aktif terlibat dalam membangun pengetahuan matematika salah satunya dalam pemecahan masalah (Ruth, et al., 2023). Sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang melibatkan pemahan konsep dan struktur dalam materi serta menghubungkannya dengan pengetahuan lain. Selain itu, proses ini menekankan keterlibatan aktif siswa dalam membangun pemahaman, terutama dalam pemecahan masalah. Namun dalam praktiknya, banyak siswa masih mengalami kesulitan dalam menerapkan konsep matematika ke dalam penyelesaian masalah yang lebih kompleks.

Rendahnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika masih menjadi permasalahan serius dalam dunia pendidikan (Ramadhan & Hindun, 2023). Hasil *Programme for International Student Assessment (PISA)* 2022 menunjukkan bahwa Indonesia berada di peringkat 69

dari 80 negara, dengan skor rata-rata matematika 366, yang mengalami penurunan dari 379 pada PISA 2018 dan terpaut 106 poin di bawah rata-rata OECD (Aminah & Nursikin, 2023). Selain itu, hanya 18,56% siswa Indonesia yang mencapai level 2 atau lebih dalam literasi matematika, dibandingkan dengan rata-rata OECD sebesar 68,91% (Ayudia, et al., 2023). Faktor penyebab rendahnya kemampuan ini meliputi metode pengajaran yang masih konvensional dan berbasis hafalan, kurangnya pengembangan keterampilan berpikir kritis, minimnya implementasi pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*), serta rendahnya literasi numerasi siswa (Putri, et al., 2024). Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran matematika yang lebih menekankan pada pemahaman konsep, penguatan keterampilan berpikir kritis, serta penggunaan strategi pembelajaran inovatif agar siswa Indonesia mampu menyelesaikan permasalahan matematika secara sistematis sehingga dapat bersaing secara global di bidang pendidikan terutama dalam matematika. (Ramadhani, et al., 2024).

Kemampuan pemecahan masalah merupakan keterampilan dalam menganalisis situasi yang kompleks dan menemukan solusi yang efektif untuk mengatasinya (Putri et al., 2023). Proses pemecahan masalah melibatkan kemampuan untuk mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan informasi yang relevan, serta merumuskan solusi dengan cara yang sistematis dan logis (Sinaga et al., 2022). Berikut indikator dalam pemecahan masalah menurut Polya, yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi masalah secara tepat, merumuskan solusi yang relevan, berpikir kritis dalam menganalisis masalah, dan mengembangkan solusi yang jelas dan terperinci (Fitriana & Izzati, 2022). Oleh karena itu, pembiasaan terhadap kegiatan pembelajaran pemecahan masalah sangat penting bagi siswa sejak dini, untuk melatih keterampilan yang diperlukan menghadapi tantangan kehidupan yang nyata.

Untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, diperlukan penerapan model pembelajaran yang dapat merangsang keterampilan tersebut, salah satunya adalah model pembelajaran *Carousel Feedback* (Haryanti, et al., 2024). Model ini merupakan model pembelajaran aktif yang melibatkan siswa dalam diskusi kelompok dan aktivitas rotasi antar kelompok, di mana setiap kelompok memiliki tugas atau topik tertentu yang harus diselesaikan dalam waktu yang ditentukan (Rahmawati, et al., 2022). Melalui model ini, siswa diajak untuk berkolaborasi, berpikir kritis, dan mengembangkan pemahaman materi dari berbagai sudut pandang (Satria, et al., 2024). Dengan suasana yang interaktif, model ini memberikan pengalaman belajar yang lebih dinamis dan menarik, sekaligus melibatkan siswa secara langsung dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran matematika, model ini dapat digunakan untuk membantu siswa memahami konsep, menyelesaikan soal, dan mengembangkan keterampilan pemecahan masalah melalui interaksi aktif dan refleksi bersama (Siswanto & Kuswantara, 2024).

Model pembelajaran ini juga relevan untuk mengatasi kendala pembelajaran yang selama ini sering terjadi, seperti dominasi metode ceramah yang membuat siswa menjadi kurang aktif (Soro, et al., 2024). Guru yang berfokus pada penyelesaian materi dalam waktu terbatas sering kali tidak memberikan siswa kesempatan untuk menggali materi secara mandiri, terlebih dalam konteks pembelajaran jarak jauh yang menantang dalam menciptakan suasana belajar yang partisipatif. Dengan model pembelajaran *Carousel Feedback*, siswa tidak hanya belajar memahami materi, tetapi juga diajak untuk berpikir kritis, bekerja sama, dan mengambil peran aktif dalam pembelajaran (Suhario, 2021). Hal ini menjadikan pembelajaran lebih bermakna, efektif, dan relevan dengan kebutuhan siswa.

Sebuah studi menemukan bahwa penggunaan model *Carousel Feedback* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika pada peserta didik SMP (Trisnarningsih et al., 2021). Penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran *Carousel Feedback* ini dapat meningkatkan pemecahan masalah peserta didik menunjukkan bahwa model ini dapat meningkatkan motivasi peserta didik (Rahmawati et al., 2022).

Dalam penelitian sebelumnya, berbagai model pembelajaran telah diterapkan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Beberapa studi menunjukkan bahwa

metode konvensional yang berfokus pada ceramah cenderung kurang efektif dalam melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, sehingga berdampak pada rendahnya pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis. Di sisi lain, metode pembelajaran inovatif seperti *Carousel Feedback* telah terbukti meningkatkan partisipasi siswa dan memperdalam pemahaman mereka terhadap konsep matematika melalui diskusi kelompok dan aktivitas interaktif. Namun, masih terdapat kesenjangan (GAP) dalam penelitian ini, terutama dalam konteks implementasi model *Carousel Feedback* di sekolah dengan karakteristik tertentu.

Penelitian sebelumnya lebih banyak dilakukan di sekolah dengan tingkat akademik yang sudah tinggi atau di lingkungan dengan fasilitas pembelajaran yang mendukung. Sementara itu, MTs Nuraniyah, yang menjadi fokus penelitian ini, memiliki karakteristik yang unik, di mana siswa masih menghadapi kesulitan dalam pemecahan masalah matematis dan membutuhkan strategi pembelajaran yang lebih efektif untuk meningkatkan kemampuan mereka. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut dengan mengeksplorasi efektivitas model *Carousel Feedback* dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di MTs Nuraniyah, serta menyesuaikan strategi penerapan model ini agar sesuai dengan kebutuhan dan kondisi peserta didik.

METODE

Metodologi yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain kuasi-eksperimen, yang menjelaskan hubungan sebab-akibat antara variabel independen dan variabel dependen dengan mengatur kondisi studi tertentu tanpa adanya pengacakan lengkap (Sugiarti, 2022). Penelitian ini menggunakan desain *nonequivalent control group*, yaitu sebuah metode yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang ditentukan tanpa proses pemilihan secara acak, sehingga perbandingan hasil antara kedua kelompok dapat memberikan dampak dari perlakuan meskipun tanpa adanya randomisasi (Marshela & Yarni, 2023). Penelitian dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu persiapan, pelaksanaan, dan evaluasi, yang berlangsung selama empat pertemuan. Berikut ini tabel 1 tahapan penelitian:

Tabel 1. Tahapan Penelitian

Persiapan	Pelaksanaan	Evaluasi
1. Menentukan materi pembelajaran Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) 2. Menyiapkan instrumen penelitian: <ol style="list-style-type: none"> 1) Soal tes pemecahan masalah 2) Lembar observasi 3) Modul pembelajaran 4) Menyusun LKPD 3. Pembentukan kelompok 4. Pemberian Test sebelum perlakuan (<i>Pretest</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyusun jawaban 2. Rotasi jawaban 3. Memberikan umpan balik 4. Diskusi dan revisi 5. Presentasi hasil 6. Menyimpulkan materi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluasi hasil belajar 2. Evaluasi proses pembelajaran 3. Revisi dan umpan balik dari siswa 4. Analisis dan kesimpulan

Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII A dan VIII B di MTs Nuraniyah. Materi yang digunakan adalah Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Kelas eksperimen dan kelas kontrol ditentukan secara acak dari lima kelas yang tersedia, dengan dua kelas terpilih untuk penelitian. Model pembelajaran *Carousel Feedback* diterapkan di kelas eksperimen, sedangkan pembelajaran konvensional digunakan di kelas kontrol. Kegiatan pembelajaran dilakukan di ruang kelas dengan jumlah subjek penelitian 40 siswa di kelas eksperimen dan 42 siswa di kelas kontrol. Berikut ini desain penelitian siswa disajikan dalam tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁ <i>Carousel Feedback</i>	O ₂
Kontrol	O ₁	X ₁ konvensional	O ₂

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi hasil *pre-test* dan *post-test* yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah siswa. Data tersebut dianalisis menggunakan metode *N-gain* untuk menentukan perbedaan hasil *pre-test* dan *post-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis ini dilakukan dengan menghitung menggunakan rumus berikut. Hasil perhitungan *N-gain* diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi yang disajikan dalam tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Klasifikasi *N-Gain*

<i>(N-Gain)</i>	Kategori
$(ng) > 0,70$	Tinggi
$0,7 > (ng) > 0,3$	Sedang
$(ng) < 0,30$	Rendah

(Sumber: Konengian, et al., 2023).

Instrumen yang digunakan meliputi lembar observasi dan tes. Analisis data dimulai dengan uji coba soal untuk mengevaluasi tingkat kesulitan, daya pembeda, validitas, dan reliabilitas pada soal essay. Data *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS 21.0 *for Windows* untuk mengukur kesesuaian instrumen dengan kemampuan siswa. Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas data (*Kolmogorov-Smirnov*) dan homogenitas data (*Levene's test*) kemudian dilanjut Uji-t (*Independent Sample T-Test*). Jika uji ini tidak terpenuhi maka dilanjut menggunakan Uji (*Mann-Whitney U Test*). Uji hipotesis data ini menggunakan taraf signifikansi 0,01 dengan hipotesis sebagai berikut:

H₀: Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Carousel Feedback* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs Nuraniyah.

H₁: Ada pengaruh model pembelajaran *Carousel Feedback* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa MTs Nuraniyah

Dalam pemberian sebuah perlakuan pada kelas eksperimen diberikan tes berupa soal essay yang terdiri dari 5 butir. Pada tabel 4 di bawah ini merupakan kisi-kisi instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Materi	Indikator
Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)	Kemampuan untuk memahami masalah, mengidentifikasi informasi yang relevan, dan merumuskan model matematika dari masalah yang diberikan.
	Kemampuan untuk merancang strategi penyelesaian masalah, memilih metode yang sesuai (substitusi, eliminasi, atau grafik), dan menerapkannya dengan tepat.
	Kemampuan untuk memeriksa kembali hasil penyelesaian dengan cara memverifikasi solusi terhadap persamaan awal.
	Kemampuan untuk memberikan interpretasi hasil penyelesaian dalam konteks permasalahan nyata yang diberikan.

(Sumber: Sriwahyuni & Maryati, 2022).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini memaparkan tentang pengaruh model pembelajaran *Carousel Feedback* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Penelitian ini melibatkan dua kelas yang dalam proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran yang berbeda untuk setiap kelas. Satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Carousel Feedback* dan satu kelas lagi menggunakan model pembelajaran konvensional. Penggunaan model pembelajaran *Carousel feedback* disarankan untuk meningkatkan keterampilan sosial, kemampuan komunikasi, pengetahuan, pemrosesan informasi, keterampilan berpikir, serta keterampilan pemecahan masalah matematis yang sangat dibutuhkan oleh peserta didik (Suhario, 2021). Berikut ini hasil dari penelitian yang telah dilakukan. Pada tabel 5 di bawah ini hasil dari uji normalitas sample *T-Test* data yang diperoleh.

Tabel 5 Uji Normalitas Sample T-Test

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Hasil	<i>Pre-Test</i> A (Kontrol)	0,148	42	0,121
	<i>Post-Test</i> A (Kontrol)	0,108	42	0,200*
	<i>Pre-Test</i> B (Eksperimen)	0,133	40	0,071
	<i>Post-Test</i> B (Eksperimen)	0,120	40	0,147

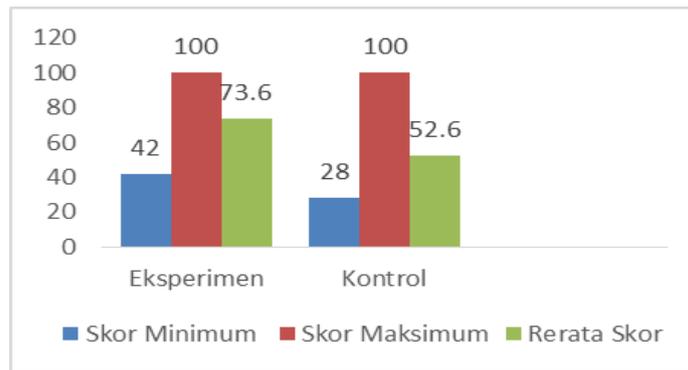
Berdasarkan hasil uji normalitas di atas yang menggunakan *Kolmogorov-Smirnov*, seluruh data menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,01 yaitu *Pre-Test* A (Kontrol) sebesar 0,121, *Post-Test* A (Kontrol) sebesar 0,200, *Pre-Test* B (Eksperimen) sebesar 0,071, dan *Post-Test* B (Eksperimen) sebesar 0,147. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa seluruh data dalam penelitian ini berdistribusi normal. Selanjutnya untuk data Uji Homogenitas data dapat dilihat dari Gambar 6 dibawah ini.

Tabel 6. Uji Homogenitas Data

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil	<i>Based on Mean</i>	1,219	3	160	0,305
	<i>Based on Median</i>	1,114	3	160	0,345
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	1,114	3	149,598	0,346
	<i>Based on trimmed mean</i>	1,185	3	160	0,317

Dari hasil Uji Homogenitas Data dapat disimpulkan bahwa data homogen. Berdasarkan hasil uji homogenitas varians menggunakan metode Levene syarat signifikansi $> 0,01$ dengan demikian dapat dilihat dari hasil tabel 6 di atas. Diperoleh hasil *Sig.* yaitu, (*Based on Mean* = 0,305, *Based on Median* = 0,345, *Based on Median and with adjusted df* = 0,346, dan *Based on Trimmed Mean* = 0,317) yang artinya memenuhi uji homogenitas data sehingga dapat kita simpulkan data ini homogen.

Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa uji prasyarat analisis terpenuhi, dimana kedua sampel berada dalam keadaan seimbang, berdistribusi normal, dan homogen. Selain itu, penelitian ini menggunakan metode *N-gain* untuk menentukan perbedaan kelas dengan model pembelajaran *Carousel Feedback* dan model pembelajaran konvensional. Berikut ini gambar 1 diagram batang data statistik pemecahan masalah matematis siswa yang diperoleh.



Gambar 1. Diagram Batang Data Statistik Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Pada gambar diagram diatas dianalisis menggunakan metode *N-gain* untuk menghitung rata-rata peningkatan relatif berdasarkan selisih antara *pretest* dan *posttest*. rata-rata skor kelompok eksperimen jauh lebih tinggi, yaitu 73,59 dibandingkan dengan 52,56 pada kelompok kontrol. Perbedaan ini mengindikasikan bahwa model pembelajaran *Carousel Feedback* yang diterapkan pada kelompok eksperimen lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dibandingkan model konvensional yang digunakan pada kelompok kontrol. Selanjutnya dilakukan Uji-T yang bertujuan untuk membantu mengukur apakah perbedaan skor yang diamati (misalnya skor rata-rata pemecahan masalah) terjadi secara kebetulan atau merupakan hasil dari perlakuan/intervensi yang diberikan kepada kelompok eksperimen (Siregar et al., 2022). Berikut ini merupakan hasil Uji *Sample T-Test* dapat dilihat dari tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. Uji Independent Sample T-Test

		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	99% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil Belajar Matematika	Equal variances assumed	0,249	0,619	7,749	80	0,000	8,432	1,088	5,561	11,304
	Equal variances were not assumed.			7,769	79.724	0,000	8,432	1,085	5,568	11,296

Berdasarkan hasil tabel 7 diperoleh nilai signifikansi (*Sig. 2-tailed*) sebesar $0,000 < 0,01$, maka dapat disimpulkan ada perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa antara model pembelajaran *Carousel Feedback* dengan model pembelajaran konvensional. Untuk lebih jelasnya mengetahui rata-rata *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dilihat pada tabel 8 statistik berikut ini.

Tabel 8. Group Statistics

Kelas		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hasil Belajar Matematika	Post-Test Eksperimen	40	76,58	4,646	0,735
	Post-Test Komtrol	42	68,14	5,178	0,799

Berdasarkan statistik deskriptif, rata-rata hasil belajar matematika pada *Post-Test* Eksperimen adalah 76,58 sedangkan *Post-Test* Kontrol, rata-rata hasil belajar adalah 68,14. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Temuan ini menindikasikan adanya dampak positif dari penerapan model pembelajaran *Carousel Feedback* terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematis.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *Carousel Feedback* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV). Hal ini terlihat dari perbedaan rata-rata hasil *post-test* yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, serta perolehan nilai *N-gain* yang lebih tinggi pada kelompok eksperimen. Peningkatan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran yang bersifat kooperatif dan interaktif dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi siswa. Kegiatan ini juga membentuk lingkungan belajar yang kondusif untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan reflektif. Siswa dituntut untuk tidak hanya menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga mampu menjelaskan alasan di balik strategi penyelesaian yang mereka pilih. Hal ini mendorong siswa berpikir secara analitis, mengevaluasi solusi alternatif, dan mengambil keputusan berdasarkan pemahaman yang mendalam terhadap konsep matematis yang dipelajari. Temuan ini konsisten dengan pendapat Suhario (2021) yang menegaskan bahwa model pembelajaran *Carousel Feedback* tidak hanya meningkatkan hasil belajar kognitif, tetapi juga berdampak positif pada aspek sosial dan proses berpikir siswa. Dalam pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah merupakan kompetensi inti yang menuntut penguasaan konsep, keterampilan komunikasi, dan strategi berpikir tingkat tinggi. Dengan demikian, implementasi model ini sangat relevan dalam upaya mencapai kompetensi tersebut.

KESIMPULAN

Model *Carousel Feedback* memberikan ruang kepada siswa untuk aktif berdiskusi, menyampaikan ide, serta saling memberikan umpan balik dalam proses pembelajaran. Kegiatan rotasi kelompok memungkinkan siswa untuk melihat berbagai pendekatan dalam menyelesaikan soal, sehingga memperluas cara berpikir dan meningkatkan kemampuan dalam memahami serta menyelesaikan masalah matematis. Keterlibatan aktif dalam diskusi kelompok juga menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap proses belajar, sekaligus melatih kemampuan komunikasi yang konstruktif. Selain itu, siswa mendapatkan umpan balik secara langsung dari teman sebaya, yang tidak hanya membantu mereka mengenali kesalahan atau kekurangan dalam pemahaman konsep, tetapi juga mendorong mereka untuk lebih terbuka terhadap kritik dan saran. Umpan balik ini bersifat berkelanjutan karena terjadi pada setiap sesi rotasi, sehingga memberikan banyak kesempatan bagi siswa untuk memperbaiki dan merefleksikan solusi mereka secara bertahap. Dengan demikian, model *Carousel Feedback* dapat menjadi solusi inovatif dalam mengatasi tantangan pembelajaran matematika yang seringkali dianggap abstrak dan sulit dipahami oleh siswa. Pembelajaran yang interaktif, partisipatif, dan berbasis refleksi seperti ini terbukti efektif dalam meningkatkan motivasi belajar, kepercayaan diri, serta kemampuan pemecahan masalah secara menyeluruh.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S., & Nursikin, M. (2023). Tugas Guru di Kelas dalam Implementasi Kurikulum Merdeka: Perspektif Islam. *Journal on Education*, 5(4), 12710–12719. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i4.2259>
- Ananda, E. R., & Wandini, R. R. (2022). Analisis Kemampuan Literasi Matematika Siswa Ditinjau dari Self Efficacy Siswa. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5). <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i5.2659>

- Ayudia, I., Bhoke, W., Oktari, R., Carmelita, M., Salem, V., Khairani, M., Mamontho, F., & Setiawati, M. (2023). *Pengembangan Kurikulum*. Denpasar: PT. MIFANDI MANDIRI DIGITAL.
- Djeni, D., & Nasikhah, J. (2022). Efektifitas Pembelajaran Daring dengan E-Modul Terintegrasi Google Education pada Mata Pelajaran Matematika Kelas VIII. *Al-Fikru: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 3(1), 44-56. <https://doi.org/10.55210/al-fikru.v3i1.794>
- Fitriana, F., & Izzati, N. (2022). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Carousel Feedback untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Sikap Kreatif Siswa. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(1), 13. <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i1.9548>
- Haryanti, S. S., Herlina, K., Abdurrahman, A., Festiana, I., & Azizah, M. (2024). Efektivitas Program Pembelajaran Menggunakan Model Pembelajaran ExPRession untuk Meningkatkan Systems Thinking Skills Siswa. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 16(2), 110-123. DOI: <https://doi.org/10.30599/jti.v16i2.3636>
- Indarta, Y., Jalinus, N., Waskito, W., Samala, A. D., Riyanda, A. R., & Adi, N. H. (2022). Relevansi Kurikulum Merdeka Belajar dengan Model Pembelajaran Abad 21 dalam Perkembangan Era Society 5.0. *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, 4(2). <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i2.2589>
- Konengian, N. Y., Fahyuddin, & Marhadi, M. A. (2023). Penerapan Media Kahoot Pada Materi Stoikiometri untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 8(3), 242–255. DOI: <https://doi.org/10.36709/jpkim.v8i3.46>
- Lestari, W. P., Ningsih, E. F., C, C., Sugianto, R., & Lestari, A. S. B. (2023). Efektivitas Model Pembelajaran Kooperatif Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*, 1(1). <https://doi.org/10.61650/jptk.v1i1.155>
- Marshela, C., & Yarni, L. (2023). Dampak media sosial pada prestasi belajar siswa di SMA N 1 Harau. *Jurnal Kajian Penelitian Pendidikan Dan Kebudayaan*, 1(1), 56-71. <https://doi.org/10.59031/jkppk.v1i1.61>
- Minarti, I. B., Dzakiy, M. A., & Nilautama, D. (2022). The Effect of STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) Based Learning Approach on Critical Thinking Skills and Cognitive Learning Outcomes of Class X SMA Negeri 1. *At-Tasyrih: jurnal pendidikan dan hukum Islam*, 8(2), 126-136. DOI: <https://doi.org/10.55849/attasyrih.v8i2.151>
- Musyawir, A. W., Dzulhakim, D., Andini, F., Ashari, N. F., Hairunnisa, H., Zikrullah, Z., & Herianto, E. (2024). Peran Kurikulum Berbasis Karakter Dalam Mendorong Perkembangan Moral Siswa Sekolah Menengah Pertama. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(3), 542–551. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i3.3125>
- Nur, M. H. (2024). Profil Guru Pendidikan Agama Islam Rahmatan Lil'alamin Abad 21. *Maktabah Borneo*, 3(1), 1-12. <http://jurnal.maktabahborneo.id/index.php/mb/article/view/44>
- Nursalim, A., Nofirman, N., Nasril, N., Rais, R., & Al Ghazali, A. G. (2024). Transformasi Kurikulum di Indonesia:(Perkembangan Terkini dan Tantangan dalam Menghadapi Era Artificial Intelligences). *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(4), 8482-8491. DOI: <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i4.14138>
- Pratama, L. D., & Ramadhan, M. P. D. (2021). Efektifitas Problem Based Learning Menggunakan Media Smartphone Ditinjau Dari Kemampuan Kognitif Siswa. *Al-Fikru: Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(2), 230–244. <https://doi.org/10.55210/al-fikru.v2i2.748>
- Pringgandinie, D. R., & Devi, W. S. G. R. (2022). Analisis Sejarah Budaya Pendidikan Kurikulum

Matematika: Peran Computational Thinking. *Pendidikan Tambusai*, 6(1), 4612–4623. DOI: <https://doi.org/10.31004/jptam.v6i1.3602>

- Putri, W., Leuwol, F. S., & Lasaiba, M. A. (2024). Peningkatan pemahaman mitigasi bencana peserta didik melalui PBL increasing. *Geoforum: Jurnal Geografi Dan Pendidikan Geografi*, 3(2), 85-98. <https://doi.org/10.30598/geoforumvol3iss2pp85-98>
- Putri, T. D. Z., Irwandi, I., & Mursal, M. (2023). Constructivism theory in the ISLE-based STEM approach model for wave topics in middle and high school students. *Journal of Aceh Physics Society*, 12(2). <https://doi.org/10.24815/jacps.v12i2.32021>
- Rahmawati, A. A., Churiah, M., Bukhori, I., & Agustina, Y. (2022). Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Peserta Didik Melalui Penerapan Model Pembelajaran Carousel Feedback Berbantuan Nearpod. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 7(1), 109–121. <https://doi.org/10.17509/jpm.v7i1.45077>
- Ramadhan, E. H., & Hindun, H. (2023). Penerapan model pembelajaran berbasis proyek untuk membantu siswa berpikir kreatif. *Protasis: Jurnal Bahasa, Sastra, Budaya, dan Pengajarannya*, 2(2), 43-54. <https://doi.org/10.55606/protasis.v2i2.98>
- Ramadhani, S. P., Pratiwi, F. M., Fajriah, Z. H., & Susilo, B. E. (2024). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis terhadap Pembelajaran Matematika. *Prima*, 7, 724–730. <https://proceeding.unnes.ac.id/prisma/article/view/3023>
- Ruth, B., Novia, R., & Surhayati, H. (2023). Perspektif Semboyan Pendidikan Ing Ngarsa Sung Tuladha, Ing Madya Mangun Karsa, Tut Wuri Handayani Dalam Kurikulum Merdeka. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(4), 3674–3678. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v6i4.23009>
- Safitri, R. A., Megantara, B. A., Saadah, A. M., Widyawati, I. O., Budiarto, K. D., & Darmadi, D. (2021). Analisis Problematika Pembelajaran Matematika di Sekolah Menengah Pertama dalam Pembelajaran Daring. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 3(2). <https://doi.org/10.31004/jpdk.v3i2.1799>
- Sholehah, M., Wisudaningsih, E. T., & Lestari, W. (2022). Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Asesmen Kompetensi Minimum Numerasi Berdasarkan Teori Polya. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4, 1349–1358. DOI: <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i4.5163>
- Sinaga, M. E., Destiniar, & Fuadiah, N. F. (2022). Pengaruh Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Statistika. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 4(5). DOI: <https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i5.7501>
- Siregar, H. D., Wassalwa, M., Janani, K., & Harahap, I. S. (2024). Analisis Uji Hipotesis Penelitian Perbandingan menggunakan Statistik Parametrik. *Al Ittihadu*, 3(1), 1-12.. <https://jurnal.asrypersadaquality.com/index.php/alittihadu/article/view/123>
- Siswanto, D. H., & Kuswantara, H. (2024). Peningkatkan Keaktifan dan Hasil Belajar Limit Fungsi Aljabar Menggunakan Model Problem Based Learning Berpendekatan Culturally Responsive Teaching. *Jurnal Praktik Baik Pembelajaran Sekolah dan Pesantren*, 3(03), 107-117. <https://doi.org/10.56741/pbpsp.v3i03.636>
- Soro, S. H., Suherman, M., Abuy, A., & Masrukoyah, E. (2024). Penerapan Metode Pembelajaran Berbasis Kolaboratif dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa (Studi Kasus Siswa SMP Negeri 1 Warungkondang). *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 5(1), 2423-2430. DOI: <https://doi.org/10.62775/edukasia.v5i1.1310>
- Sriwahyuni, K., & Maryati, I. (2022). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi

Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 335–344.
<https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1109>

- Sugiarti, T. A. (2022). Pengaruh Penggunaan Metode Pembelajaran Picture and Picture terhadap Keterampilan Menulis Teks Eksplanasi Pada Peserta Didik Kelas V. *Ejournal.Unesa.Ac.Id*, 2017, 1415–1424.
- Suhario, N. (2021). Implementasi Model Pembelajaran Carousel Feedback Untuk Meningkatkan Efikasi Diri, Dan Hasil Belajar Siswa. *Ekspektasi: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 6(1), 56–63.
<https://doi.org/10.37478/jpe.v6i1.1025>
- Satria, E., Sa'ud, U. S., Riyana, C., Sopandi, W., & Rahmiani, N. (2024). Pengembangan proyek pemrograman media pembelajaran interaktif untuk tugas pemecahan masalah pelatihan berpikir komputasional mahasiswa dengan scratch. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 7(1), 2320-2337. DOI:
<https://doi.org/10.31949/jee.v7i1.8728>
- Trisnarningsih, D. R., Parno, P., & Setiawan, A. M. (2021, December). The development of virtual laboratory-based STEM approach equipped feedback to improve critical thinking skills on acid-base concept. In *International Joint Conference on Science and Engineering 2021 (IJCSE 2021)* (pp. 288-296). DOI: 10.2991/aer.k.211215.052
- Wahyuni, S. (2022). Kurikulum merdeka untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 13404-13408. DOI:
<https://doi.org/10.31004/jpdk.v4i6.12696>