

Strategi Butterfly dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Kiki Khairuni^{1✉}, Rora Rizky Wandini¹

Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Indonesia⁽¹⁾

DOI: [10.31004/obsesi.v7i3.4577](https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.4577)

Abstrak

Strategi pembelajaran menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengevaluasi dampak dari metode kupu-kupu kepada kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika termasuk materi pecahan saat mereka duduk di bangku sekolah dasar. Menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain untuk kelompok kontrol nonequivalent. Subyek penelitian siswa kelas 2. Pendekatan penelitian ini memanfaatkan banyak pendekatan pengumpulan data, diantaranya. Statistik non parametrik digunakan sebagai metode analisis data dalam penelitian ini. yaitu uji Wilcoxon dan Mann Whitney yang dilakukan dengan IBM SPSS Statistics versi 18. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil uji Wilcoxon dan uji Mann Whitney menunjukkan nilai signifikansi H_a : diterima dan H_o : ditolak artinya terdapat pengaruh strategi kupu-kupu terhadap pemecahan masalah matematika siswa. Dengan demikian, strategi kupu-kupu dapat dijadikan sebagai alternative strategi pembelajaran bagi guru matematika dalam meningkatkan kemampuan siswa.

Kata Kunci: *strategi kupu-kupu; pemecahan masalah matematika; bilangan pecahan*

Abstract

The learning strategy is the aim of this research is to evaluate the impact of the butterfly method on students ability to solve math problems including fraction material when they are in elementary school. Using a quasi-experimental method with a nonequivalent control group design. The research subjects were students of class 2. This research approach utilizes many data collection approaches, including. Non-parametric statistics are used as a data analysis method in this study. Namely the Wilcoxon and Mann Whitney tests carried out with IBM SPSS Statistics version 18. The results showed that the results of the Wilcoxon test and Mann Whitney test showed a significance value of H_a : accepted and H_o : rejected, meaning that there was an effect of the butterfly strategy on students mathematical problem solving. This, the butterfly strategy can be used as an alternative learning strategy for mathematics teachers in improving students abilities.

Keywords: *butterfly strategy; math problem solving; fractional numbers*

Copyright (c) 2023 Kiki Khairuni & Rora Rizky Wandini

✉Correspondingauthor : Kiki Khairuni

Email Address : kiki.khairuni@uinsu.ac.id (Medan, Indonesia)

Received 18 March 2023, Accepted 7 July 2023, Published 8 July 2023

Pendahuluan

Strategi kupu-kupu ialah salah satu strategi yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan kemampuan matematisnya dengan memanfaatkan pendekatan visual, pemodelan struktur kupu-kupu, yang menerapkan konsep perkalian silang pada proses penyelesaian masalah matematika menggunakan materi pecahan. Strategi ini dapat digunakan oleh guru untuk mengembangkan kemampuan matematikanya sendiri. Taktik ini biasa disebut sebagai metode kupu-kupu. Di satu sisi, sejumlah cara berbeda telah dihadirkan dalam upaya mengajari anak cara memperoleh dan mengenali berbagai fakta dan konsep, kemampuan untuk mengkomunikasikan pikiran dan kemampuan seseorang secara verbal (Laidin & Tengah, 2021). Pembelajaran membutuhkan penggunaan banyak strategi yang berbeda, salah satunya adalah pembelajaran matematika (Maswar, 2019). Dalam hal belajar, penting untuk menerapkan beberapa taktik (Sanjani, 2021). Karena penggunaan strategi selama proses pembelajaran dapat bermanfaat bagi siswa khususnya dalam pembelajaran matematika (Ekawati et al., 2020).

Matematika biasanya dimasukkan dalam kurikulum untuk siswa dari segala usia dan tingkat kelas (Kamarullah, 2017). Dimulai dari tingkat sekolah dasar, berlanjut ke tingkat sekolah menengah, dan akhirnya sampai ke tingkat pasca sekolah menengah (Agus & Purnama, 2022). siswa menganggap matematika sebagai salah satu disiplin ilmu yang paling tidak menarik yang mereka pelajari (Malini et al., 2019). Terlepas dari kenyataan bahwa penalaran matematika memainkan peran penting dalam perkembangan intelektual anak-anak (Mukminah et al., 2021) dan mempromosikan perolehan informasi baru (Safitri & Nurmayanti, 2018). Akibatnya, sebagian besar siswa memiliki kesan bahwa matematika adalah topik yang sulit, dan sebagai akibat langsung dari hal tersebut, mereka kurang tertarik dalam proses pencarian solusi masalah matematika (Ananda & Wandini, 2022). Tingkat minat seseorang dalam mempelajari pengetahuan matematika merupakan unsur yang besar pengaruhnya terhadap kemampuan individu dalam menyelesaikan masalah matematika. Ini adalah salah satu faktor yang sangat mempengaruhi kemampuan individu dalam menyelesaikan kesulitan matematika (Sholehah et al., 2018). Kurangnya minat dalam matematika di kalangan siswa dapat dikaitkan dengan faktor-faktor yang tercantum dalam paragraf berikut: 1) ketidakmampuan guru dalam melaksanakan proses pembelajaran secara efektif dan penggunaan media yang tidak optimal; 2) pengaruh strategi yang digunakan menyebabkan kurangnya minat belajar siswa; dan 3) strategi yang digunakan guru untuk pembelajaran pecahan kurang dipahami oleh siswa sehingga menyebabkan proses pembelajaran membuat siswa merasa bosan.

Salah satu bagian terpenting dari matematika adalah kemampuan memecahkan masalah matematika (Sumartini, 2018). Memilih strategi yang tepat adalah salah satu faktor terpenting dalam menyelesaikan masalah matematika secara efektif (Ramdhani & Fauzi, 2020). Karena salah satu prosedur dalam mencari tahu cara menyelesaikan soal matematika yang belum diketahui tahapan dan penyelesaiannya adalah mencari tahu cara menyelesaikan soal aritmatika. Kemampuan seseorang dalam berpikir logis, berpikir kreatif, dan berpikir kritis semuanya dapat ditingkatkan dengan memperluas pengetahuan matematika mereka, yang dapat dicapai dengan menggunakan metode fantastis ini. Agar siswa dapat menjadi lebih baik dalam menyelesaikan masalah matematika, mereka terlebih dahulu perlu mengembangkan keterampilan mereka dalam memecahkan masalah. Untuk itu, salah satu tujuan utama mempelajari matematika adalah mengembangkan keahlian dalam menyelesaikan masalah (Masniladevi, 2022).

Hal ini disebabkan strategi yang dilakukan pendidik untuk mengarahkan peserta didik melalui proses perolehan pengetahuan matematika tidak mudah untuk dipahami (Husna et al., 2021). Agar tercipta hambatan belajar bagi siswa dalam proses pemecahan masalah matematika (Naitili, 2022). Selama proses pembelajaran, pengajar terlebih dahulu akan menjelaskan materi yang berkaitan dengan pecahan, kemudian pengajar akan memberikan soal latihan kepada siswa. Tampak siswa mengalami kesulitan dengan pecahan

tersebut saat mengerjakan tugas (Rahmawati, 2011). Beberapa siswa, misalnya, mampu menjumlahkan pecahan sambil menggambar garis antara penyebut dan pembilangnya (Rohma, 2019). Sedangkan siswa lainnya kesulitan dalam melakukan operasi matematika dengan pecahan campuran (Budi Murtiyasa, 2020). Peneliti sampai pada kesimpulan bahwa salah satu kendala adalah siswa mengalami kesulitan tidak hanya menempatkan pecahan sebagai bilangan tunggal, tetapi juga menempatkan pecahan sebagai dua bilangan yang secara fisik dipisahkan satu sama lain oleh garis. Ini adalah salah satu tantangan yang peneliti temukan. Sementara sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam menyamakan penyebut dengan benar sehingga salah, bahkan siswa tidak mencatat hasil akhir yang diperlukan, beberapa siswa lainnya mengalami kesulitan dalam melakukan operasi matematika pada pecahan campuran yang menyebabkan angka menjadi tidak benar. Hasil akhir yang dibutuhkan bahkan tidak ditulis sendiri oleh siswa. Temuan ini menunjukkan tanda bahwa masih banyak siswa yang kesulitan dan tidak mengerti dengan metode yang digunakan pengajar dengan siswa dalam proses penyelesaian soal aritmatika siswa dengan materi pecahan. Taktik ini digunakan oleh instruktur untuk membantu siswa dalam memecahkan masalah yang melibatkan materi pecahan (Haniifah, 2018).

Di tahun 2022, sudah menjadi rahasia umum bahwa pecahan adalah salah satu topik yang paling menantang untuk dibahas oleh para pendidik dan salah satu topik yang paling menantang untuk dikuasai oleh siswa (Abbas et al., 2022). Kurikulum sekolah dasar mencakup topik yang berkaitan dengan pecahan mulai dari kelas dua hingga kelas enam (Haniq, 2019). Sementara itu, (Parmiti et al., 2018) bahwa pecahan dapat dipahami sebagai bagian komponen dari total. Untuk tujuan ilustrasi, jika sebuah roti dibagi menjadi dua bagian yang sama, salah satu bagian tersebut masih dianggap sebagai bagian dari roti asli. Meskipun hanya dua besaran yang dibandingkan, pecahan tersebut tetap merupakan rasio dari keseluruhan keseluruhan (Suardi et al., 2022). Dikatakan pula bahwa salah satu kelas matematika yang konsepnya dapat diterapkan untuk menjawab kesulitan dalam kehidupan sehari-hari adalah penguasaan pecahan. Ini disebutkan sebagai salah satu pelajaran (Ibrahim et al., n.d.). Materi tentang pecahan yang dipelajari di sekolah tidak lepas dari proses matematika yang dapat membantu tujuan pembelajaran formal (Mardiyanti et al., 2022).

Siswa dituntut untuk menerima dan mengolah informasi yang telah terkumpul untuk dijadikan suatu masalah dalam proses penyelesaian masalah matematika dengan menggunakan teknik kupu-kupu, yang ditunjukkan dengan hasil yang sudah diketahui oleh peneliti. Penegasan ini dapat dibuat atas dasar temuan yang telah diungkapkan oleh para peneliti. Penerapan teknik kupu-kupu yang dapat digunakan untuk membimbing siswa melalui proses penyelesaian masalah matematika dapat mengarah pada hal tersebut sebagai salah satu hasil yang potensial. Di sisi lain, tidak ada bukti yang dapat dianggap konklusif mengenai pengaruh penerapan strategi kupu-kupu terhadap kemampuan siswa memecahkan masalah matematika yang melibatkan pecahan.

Faktanya, Sejumlah besar peneliti di komunitas akademik telah melihat subjek tentang bagaimana pendekatan kupu-kupu mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar, khususnya yang berkaitan dengan pecahan. Di antaranya (Low et al., 2020) Temuan penelitian yang mengembangkan pembelajaran pecahan di Brunie dengan menggunakan kombinasi Model Batang dan Metode Kupu-Kupu menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kinerja siswa setelah intervensi. Selain itu, ia menemukan bahwa siswa kesulitan menggunakan metode kupu-kupu saat mengurangi pecahan daripada menjumlahkannya, khususnya saat pecahan yang terlibat adalah nilai campuran. Beberapa siswa melewati langkah awal mengoreksi pecahan tak wajar, yang juga merupakan kesalahan umum. Karena fakta bahwa pendekatan ini baru saja diperkenalkan dan ada kurangnya pengalaman selama studi, serta fakta bahwa beberapa siswa yang berpartisipasi dalam studi ini menyatakan kebingungan mereka tentang hal itu. (Laidin & Tengah, 2021) Temuan penelitian serupa tentang Penerapan Metode Kupu-Kupu dalam pembelajaran Penjumlahan dan Pengurangan Pecahan, dan hasilnya menunjukkan

peningkatan yang signifikan dalam nilai rata-rata *pre test* dan *post test* ketika dinilai dengan menggunakan tes WilcoxonSignedRank. Ia juga menemukan peningkatan yang signifikan dan besar dalam belajar siswa pada penjumlahan dan pengurangan pecahan melalui penggunaan Metode Butterfly sebagai intervensi. Peningkatan ini terlihat pada masalah pecahan yang melibatkan penyebut bukan kelipatan satu sama lain, seperti pecahan biasa dan pecahan campuran.

Mengenai strategi kupu-kupu hanya terdapat dua temuan oleh peneliti yang berbeda, dari temuan tersebut belum ditemukan di Sumatera Utara khususnya di daerah Medan. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini peneliti ingin melakukan penelitian di MIN 12 Kota Medan untuk melihat apakah strategi kupu-kupu berpengaruh di Kota Medan dalam kegiatan pembelajaran terhadap pemecahan masalah khususnya pada pembelajaran matematika materi pecahan. Dengan adanya temuan ini, harapannya para guru dapat menggunakan strategi kupu-kupu ini dalam pembelajaran matematika sebagai strategi pembelajaran alternatif dalam hal pemecahan masalah matematika siswa. Adapun langkah-langkah dalam menggunakan strategi kupu-kupu yaitu: 1) Buat terlebih dahulu sayapnya, silangkan penyebut dan pembilang pada pecahan lain dengan dua putaran. Lalu buat antenna dan perut kupu-kupu nya, 2) Kita mulai dengan perkalian silang, seperti yang terlihat pada gambar 1. Hasil kali harus ditulis di bagian bawah badan kupu-kupu setelah dikalikan kedua penyebutnya, 3) Setelah itu kalikan setiap angka lingkaran dan tulis dibawah antenna, 4) Lihat apa yang diminta dalam pecahan tersebut, tambahkan atau kurangi angka di bawah antenna. Penggunaan strategi kupu-kupu disajikan pada gambar 1.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

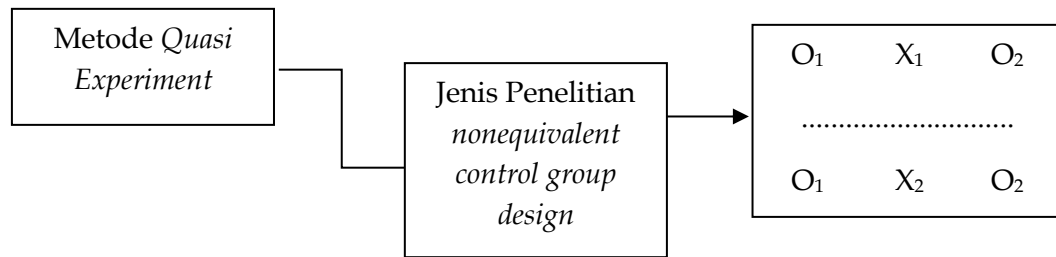
$$= \frac{4+2}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Gambar 1. Penggunaan Strategi Kupu-Kupu

Berdasarkan hasil penelitian, pentingnya peneliti ini dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya strategi yang digunakan oleh peneliti dengan strategi yang digunakan guru dalam proses pembelajaran matematika di mana dengan adanya strategi yang digunakan siswa akan lebih mudah dalam hal proses pemecahan masalah pada materi pecahan di sekolah dasar. Dengan demikian, penulis tertarik untuk melakukan penelitian di MIN 12 Kota Medan dengan tujuan untuk mengetahui Pengaruh strategi Kupu-Kupu terhadap pemecahan masalah matematika siswa pada materi pecahan.

Metodologi

Penelitian kuantitatif dengan pendekatan dan desain penelitian quasi-experiment memanfaatkan nonequivalent control groups merupakan jenis penelitian yang dilakukan untuk tujuan penelitian ini (Hastjarjo, 2019). Gambar 2 disajikan desain penelitian quasi eksperimen.



Gambar 2. Desain Penelitian Kuantitatif

Penelitian dimulai pada 6 Februari 2023 di MIN 12 Kota Medan yang dipilih menjadi lokasi penyelidikan. Subjek dalam penelitian ini seluruh kelas II MIN 12 Kota Medan, dengan metode pemilihan kelas digunakan untuk memilih subjek penelitian, dengan kelas II.F selaku kelas eksperimen dan kelas II.B berperan selaku kelas kontrol. Salah satu teknik pengumpulan data yang dipakai dalam pendekatan penelitian ini adalah tes objektif berupa soal pilihan ganda. Baik "tes pendahuluan" dan "tes akhir" dilakukan sebelum dan sesudah terapi, dengan yang pertama disebut sebagai "pretest" dan yang kedua sebagai "posttest".

Dalam penelitian khusus ini, instrumen yang digunakan meliputi tes pra penelitian dan tes implementasi. Selama tahap pendahuluan proyek penelitian, kelas II menjadi topik soal tes instrumen penelitian. Lembar soal untuk kelas A berbeda dengan lembar soal baik untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Peneliti memulai pekerjaannya pada proyek dengan melakukan analisis data, yang memerlukan uji normalitas dan homogenitas sebelum melanjutkan ke informasi nilai lainnya. Sehubungan dengan hal tersebut, uji Wilcoxon dan Mann-Whitney akan dilakukan untuk mengevaluasi potensi bahwa data tidak mengikuti distribusi normal.

Dalam penelitian ini, peneliti menguji hipotesis berikut: Ha: Ada pengaruh penggunaan teknik kupu-kupu untuk menyelesaikan soal matematika yang diajukan oleh siswa sekolah dasar yang mengerjakan soal pecahan, tetapi Ho: Tidak ada pengaruh penggunaan strategi kupu-kupu untuk menyelesaikannya masalah matematika yang diajukan oleh siswa sekolah dasar yang bekerja dengan pecahan.

Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 adalah daftar skor yang diperoleh dari menjawab soal-soal valid pada instrumen penelitian kelas II.A, sesuai dengan hasil analisis yang dilakukan pada data yang didapatkan dari soal-soal tes:

Tabel 1. Rangkuman Uji Validitas dengan SPSS Statistics v.18

No. Soal	Validias		Nilai Signifikan	Keterangan
	r hitung	r table		
1	0,616	0,396	0,000	Valid
2	0,557	0,396	0,004	Valid
3	0,873	0,396	0,000	Valid
4	0,748	0,396	0,000	Valid
5	0,748	0,396	0,000	Valid
6	0,873	0,396	0,000	Valid
7	0,616	0,396	0,001	Valid
8	0,873	0,396	0,000	Valid
9	0,616	0,396	0,001	Valid
10	0,873	0,396	0,000	Valid
11	0,873	0,396	0,000	Valid

Hasil uji reabilitas ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Reabilitas Alpha Cronbach's Reliability Statistics

Cronbach's	
Alpha	N of Items
0.752	11

Ketika membagi nilai r tabel dengan 5%, nilai 0,396 dan nilai alpha 0,752 dibandingkan dengan nilai r tabel harus dipertimbangkan. Ini dibandingkan dengan nilai r tabel ketika $N = 25$ digunakan. Dapat ditarik kesimpulan bahwa alat yang digunakan pada tes dapat diandalkan atau dipercaya karena memenuhi standar karena $\text{Alpha} = 0,752$ lebih besar dari r tabel = 0,396. Selain itu, tabel 3 disajikan penjelasan hasil penelitian berdasarkan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 3. Analisis Deskriptif

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pre Test Eksp.	25	1	11	5,56	2,68
Post Test Eksp.	25	9	11	10,64	0,64
Pre Test Kontrol	26	2	11	6,27	2,69
Post Test Kontrol	26	5	11	8,81	2,10

Tabel 3 menyajikan distribusi frekuensi skor pre-test dan post-test peserta, dipecah menjadi kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil pre-test dan post-test yang diberikan kepada kelompok eksperimen dilakukan Uji Normalitas yang dilakukan dengan SPSS Statistics versi 18 yang disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Tests of Normality

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pemecahan Masalah Matematika Siswa	Pre-Test Eksperimen (Kolmogorov-Smirnov)	.120	25	.200*	.966	25	.535
	Post-Test Eksperimen (Kolmogorov-Smirnov)	.434	25	.000	.610	25	.000
	Pre-Test Kontrol (Konvensional)	.114	26	.200*	.949	26	.219
	Post-Test Kontrol (Konvensional)	.254	26	.000	.855	26	.002

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Nilai signifikansi atau sig lebih kecil dari 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa kelompok data tidak mengikuti distribusi normal. Uji Wilcoxon juga dapat digunakan untuk menentukan apakah ada pengaruh teknik kupu-kupu terhadap kemampuan siswa kelas eksperimen dalam menyelesaikan masalah matematika dibandingkan dengan siswa kelas kontrol. Pemeriksaan hipotesis. Sebagai alternatif uji t sampel independen, uji Mann Whitney dapat digunakan untuk menguji hipotesis. Hasil uji Wilcoxon disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Test Statistics^b

	Post Test Eksperimen - Pre Test Eksperimen	Post Test Kontrol - Pre Test Kontrol
Z	-4.298 ^a	-3.540 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000

Dapat ditarik kesimpulan bahwa Asymp Sig.2-tailed memiliki nilai 0,000 berdasarkan temuan yang ditunjukkan pada tabel 4 uji Wilcoxon yang dilakukan dengan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 18. Diberikan nilai 0,000 lebih besar dari 0,05 maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hipotesis H_a harus diterima sedangkan hipotesis H_o harus ditolak. Karena fakta bahwa uji Wilcoxon menyimpulkan pada pertanyaan apakah nilai Asymp Sig kurang dari atau sama dengan 0,05; jika ya, hipotesis dikatakan diterima; jika tidak, hipotesis dikatakan ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan siswa terhadap penyelesaian masalah aritmatika dipengaruhi oleh strategi kupu-kupu. Setelah itu yang dapat dilihat lebih lanjut hasil uji Mann Whitney pada tabel 5.

Tabel 5. Test Statistics^a

	Pemecahan Masalah Matematika Siswa
Mann-Whitney U	155.000
Wilcoxon W	506.000
Z	-3.461
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Tabel 5 berisi informasi yang dapat dilihat. Hasil uji Mann Whitney menunjukkan bahwa nilai Asymp.Sig. (2-tailed) dapat ditemukan di mana saja dalam kisaran 0,001 dan 0,05. Akibatnya dapat diperoleh kesimpulan bahwa H_a bersedia menerima, sedangkan H_o tidak bersedia menerima. Akibatnya, dapat disimpulkan bahwa teknik kupu-kupu berpengaruh pada cara siswa mendekati dan menemukan jawaban masalah matematika. Hal ini karena strategi kupu-kupu mendorong siswa untuk memecah masalah menjadi beberapa bagian. Jika nilai Asymp Sig kurang dari 0,05, maka hipotesis diterima; Namun, jika lebih besar dari 0,05, maka hipotesis ditolak sebagai dasar kesimpulan. Hal ini disebabkan kesimpulan yang dicapai dengan uji Mann Whitney didasarkan pada premis bahwa agar hipotesis dapat diterima, nilai Asymp Sig harus lebih kecil dari 0,05. Hal ini dikarenakan uji Mann Whitney didasarkan pada premis bahwa hipotesis diterima jika nilai Asymp Sig lebih kecil dari 0,05. Inilah alasan mengapa hal ini terjadi.

Menurut penelitian sebelumnya, strategi yang telah direncanakan dapat mengemangkan pembelajaran pecahan yang tidak hanya membuat pengajaran penjumlahan dan pengurangan pecahan menjadi lebih mudah, tetapi juga secara tidak langsung meningkatkan pemahaman konseptual siswa tentang mata pelajaran tersebut (Laidin & Tengah, 2021). Artinya strategi kupu-kupu mampu membantu siswa dalam proses pembelajaran lebih mudah khususnya dalam pembelajaran matematika yang secara tidak langsung dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam hal pemecahan masalah matematika siswa. Strategi kupu-kupu dapat membantu siswa dalam pemecahan masalah matematika. Menurut (Maswar, 2019) Pembelajaran membutuhkan penggunaan banyak strategi yang berbeda, salah satunya adalah pembelajaran matematika, di mana dalam hal belajar penting untuk menerapkan beberapa strategi (Sanjani, 2021). Karena penggunaan strategi selama proses pembelajaran dapat bermanfaat bagi siswa khususnya dalam pembelajaran matematika (Ekawati et al., 2020)

Hasil penelitian membuktikan bahwa secara umum pemanfaatan teknik kupu-kupu memberikan dampak yang menguntungkan bagi siswa yang berpartisipasi dalam penelitian dan kemampuannya dengan pemecahan masalah matematika. Hasil penelitian ini, tanpa keraguan, dapat dianggap sebagai bukti empiris yang mendukung pernyataan bahwa teknik kupu-kupu harus diselidiki untuk digunakan dalam pengajaran matematika, terutama dengan tujuan meningkatkan keahlian siswa untuk menemukan jalan keluar untuk masalah matematika. Penelitian dilakukan dengan maksud untuk menetapkan perlu atau tidak pendekatan pembelajaran dipakai dalam penelitian ini untuk digunakan dalam memperoleh pemahaman matematika. Selain itu, telah dibuktikan bahwa menggabungkan metodologi ini ke dalam proses pengajaran matematika akan menghasilkan peningkatan jumlah partisipasi aktif yang ditunjukkan siswa saat mereka di didik. Ini ditemukan melalui penelitian ilmiah. Telah dibuktikan bahwa sejauh mana siswa secara aktif berpartisipasi dalam proses pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan seberapa baik mereka mampu memecahkan masalah matematika. Maka, teknik kupu-kupu berdampak pada peningkatan keahlian siswa di sekolah dasar yang berhubungan dengan pecahan sehingga pendekatan ini sangat relevan dengan persyaratan pendidikan saat ini.

Simpulan

Strategi kupu-kupu sangat berpengaruh terhadap pemecahan masalah matematika siswa MIN 12 Kota Medan. Hasil tes menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih baik dengan menggunakan pendekatan kupu-kupu daripada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran biasa. Terbukti dari hasil uji Wilcoxon yang menunjukkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$, dan temuan uji Mann Whitney yang masing-masing menunjukkan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$. Oleh karena itu, guru matematika dapat menggunakan strategi kupu-kupu sebagai strategi pembelajaran alternatif dalam rangka meningkatkan kemampuan siswanya, khususnya dalam hal pemecahan masalah matematika yang dihadapi siswanya. Selain itu, pelaksanaan pembelajaran dengan teknik kupu-kupu ini tidak memerlukan biaya apapun, artinya dapat dipertimbangkan oleh peneliti selanjutnya untuk dicoba pada berbagai topik dan materi yang berbeda.

Ucapan Terima Kasih

Penulis ucapkan terima kasih kepada Ibu Rora Rizky Wandini, M.Pd.I atas perannya selaku dosen pembimbing yang telah membantu saya selama proses penyusunan artikel jurnal serta pihak sekolah MIN 12 Kota Medan Tembung atas bantuannya selama penelitian.

Daftar Pustaka

- Abbas, N. A., Abdullah, N. A., Shahrill, M., & Tengah, K. A. (2022). Primary School Pupils ' Performance on the Addition of Fractions : Conceptual and Procedural Knowledge. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 16(2), 227–238. <https://doi.org/10.22342/jmp.16.2.17811.227-238>
- Agus, I., & Purnama, A. N. (2022). Kemampuan Berpikir Kritis Matematika Siswa : Studi pada Siswa SMPN Satu Atap. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 07(01), 65–74. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v7i1.20143>
- Ananda, E. R., & Wandini, R. R. (2022). Analisis Perspektif Guru dalam Mengatasi Kesulitan Belajar Siswa pada Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar, *Jurnal basicedu*. 6(3), 4173–4181. <https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/2773>
- Budi Murtiyasa, V. W. (2020). Analisis Kesalahan Siswa Materi Bilangan Pecahan Berdasarkan Teori NewMan. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(3), 713–726. <https://ojs.fkip.ummetro.ac.id/index.php/matematika/article/view/2795>
- Ekawati, F. E., Susanta, A. S., & Hambali, D. H. (2020). Penerapan Strategi Pembelajaran Quick On The Draw untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas II D SDN 69 Kota Bengkulu. *Jurnal Pembelajaran Dan Pengajaran Pendidikan Dasar*, 3(1), 20–

30. <https://doi.org/10.33369/dikdas.v3i1.12299>
- Gusmania, Y. (2016). Pengaruh Metode Discovery Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X SMAN 5 Batam Tahun Pelajaran 2014 / 2015. *PYTHAGORAS: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 5(2), 151-157. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v5i2.467>
- Haniifah, R. (2018). Pengaruh Think Pair Share Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Matematis Siswa Kelas V SD. *Basic Education*, 214-223. <https://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pgsd/article/view/10892>
- Haniq, U. (2019). Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Pecahan Pada Siswa Kelas V SDN 188 Pekanbaru. *Primary: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 8(April), 56-65. <https://primary.ejournal.unri.ac.id/index.php/IPFKIP/article/view/7052>
- Hashtarjo, T. (2019). Rancangan Eksperimen-Kuasi. *Buletin Psikologi*, 27(2), 187-203. <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>
- Husna, R., Roza, Y., & Maimunah, M. (2021). Identifikasi Kesulitan Guru Matematika Dalam Pelaksanaan Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 7(2), 428. <https://doi.org/10.33394/jk.v7i2.3333>
- Ibrahim, R. Y., Arsyad, A., & Katili, N. (n.d.). Analisis Kesulitan Pada Materi Operasi Hitung Bilangan Pecahan Kelas 5 Sekolah Dasar. 12-18. <https://doi.org/10.31537/laplace.v5i1.667>
- Kamarullah, K. (2017). Pendidikan Matematika Di Sekolah Kita. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 21. <https://doi.org/10.22373/jppm.v1i1.1729>
- Laidin, D. R., & Tengah, K. A. (2021). Applying Butterfly Method in the Learning of Addition and Subtraction of Fractions. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(2), 161-174. <https://doi.org/10.22342/jpm.15.2.13934.161-174>
- Low, J., Shahrill, M., & Zakir, N. (2020). Solving Fractions by Applying the Bar Model Concept with the Butterfly Method. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 14(2), 101-116. <https://doi.org/10.22342/jpm.14.2.11261.101-116>
- Malini, H., Sofiyani, & Putra, A. (2019). Analisis Faktor yang Mempengaruhi Kurangnya Minat Belajar Matematika Siswa Kelas V SD Negeri 10 Langsa Tahun Pelajaran 2018/2019. *Journal of Basic Education Studies*, 2(2), 10-22. <https://ejurnalunsam.id/index.php/jbes/article/view/1914>
- Mardiyanti, L., Magriati, D., & Ikrom, M. (2022). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Kelas V SD Negeri 55 LubukLinggau. *Jurnal Tazkirah: Transformasi Ilmu-ilmu Keislaman*, 7(1), 1-14. <https://doi.org/10.53888/tazkirah.v7i1.489>
- Masniladevi. (2022). Student Gestures in Solving Mathematics Problems in Group Discussion Activities. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 6(1), 157-164. <https://dx.doi.org/10.23887/jisd.v6i1.41863>
- Maswar, M. (2019). Strategi Pembelajaran Matematika Menyenangkan Siswa (Mms) Berbasis Metode Permainan Mathemagic, Teka-Teki Dan Cerita Matematis. *Alifmatika: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 1(1), 28-43. <https://doi.org/10.35316/alifmatika.2019.v1i1.28-43>
- Mukminah, Hirlan, & Sriyani. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Berhitung Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SDN 1. *Jurnal Pacu Pendidikan Dasae*, 1(1), 1-14. <https://unu-ntb.e-journal.id/pacu/article/view/66>
- Naitili, C. A. (2022). Pengaruh Strategi Pembelajaran REACT Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa PGSD. *Jurnal Rumpun Ilmu Pendidikan*, 1(2), 64-70. <https://doi.org/10.37792/hinef.v1i2.625>
- Parmiti, D. P., Elma, P., & Safitri, A. (2018). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Menyelesaikan

- Operasi Hitung Pecahan Siswa Sekolah Dasar. *International Journal of Elementary Education*, 2(2), 144-155. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/IJEE/article/view/14417>
- Prihartini, E., Lestari, P., & Saputri, S. A. (2016). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Menggunakan Pendekatan Open Ended. *Prosiding Seminar Nasional Matematika IX 2015*, 58-64.
- Rahmawati, R. (2017). Timbangan Pada Pembelajaran Operasi Pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 57-66. <https://doi.org/10.22342/jpm.11.1.3893.57-66>
- Ramdhani, L., & Fauzi, A. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Pemecahan Masalah Geometri Ruang. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*, 6(2), 33-42. <https://dx.doi.org/10.58258/jime.v6i2.1280>
- Rohma, S. K. (2019). Analisis learning obstacles siswa pada materi pecahan kelas iv sekolah dasar 1. *Al-Aulad: Journal of Islamic Primary Education*, 2(1), 13-24. <https://doi.org/10.15575/al-aulad.v2i1.4428>
- Safitri, A., & Nurmawati, N. (2018). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Minat Belajar Masyarakat Bajo. *Didaktis: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan*, 18(3), 149-159. <https://doi.org/10.30651/didaktis.v18i3.1846>
- Sanjani, M. A. (2021). Pentingnya Strategi Pembelajaran Yang Tepat Bagi Siswa. *Jurnal Serunai Administrasi Pendidikan*, 10(2), 32-37. <https://ejournal.stkipbudidaya.ac.id/index.php/jc/article/view/517>
- Sholehah, S. H., Handayani, D. E., & Prasetyo, S. A. (2018). Minat Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Kelas IV SD Negeri Karangroto 04 Semarang. *Mimbar Ilmu*, 23(3), 237-244. <https://doi.org/10.23887/mi.v23i3.16494>
- Suardi, S., Hakim, L. El, & Axiz, T. A. (2022). Kesalahan-kesalahan siswa pada materi pecahan. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(2), 418-428. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i2.201>
- Sumartini, T. S. (2018). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148-158. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.270>