

Pengaruh Model *Cooperative Learning* Berbasis *Mind Mapping* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X MAPN 4 Medan

Irda Auliya Hadi Lubis^{1✉}, Eka Khairani Hasibuan², Rusydi Ananda³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Jl. William Iskandar Ps. V, Medan Estate, Kec. Percut Sei Tuan, Kab. Deli Serdang, Sumatera Utara
irda0305213069@uinsu.ac.id

Abstract

Conceptual understanding is a cognitive ability that occurs indirectly in acquiring understanding of a concept and theory. However, in reality, students' mathematical conceptual understanding is still relatively low. The purpose of this study was to examine how tenth-grade students at MAPN 4 Medan managed to understand mathematical concepts after participating in a mind-mapping-based cooperative learning model. The researchers in this quantitative study used a Non-Equivalent Control Group design, a quasi-experimental research approach. Cluster random sampling was used as the research sampling strategy. Researchers administered a pretest and posttest as a means of data collection. The control group saw an average increase in conceptual understanding of only 0.183 points, while the experimental group saw an average increase of 0.572 points, placing them in the poor category in this study. This finding can be confirmed by looking at the results of the hypothesis test, which showed a significance value of $0.000 < 0.05$. Thus, H_0 is not accepted and H_a is accepted, indicating that the understanding of tenth-grade students of MAPN 4 Medan's mathematical concepts is influenced by the mind-mapping-based cooperative learning model.

Keywords: Cooperative Learning, Mind Mapping, Mathematical Concept Understanding

Abstrak

Pemahaman konsep merupakan kemampuan kognitif yang terjadi secara tidak langsung dalam memperoleh pemahaman terhadap suatu konsep dan teori. Meskipun demikian, pemahaman konsep matematika siswa masih sederhana. Tujuan studi ini ialah untuk menguji bagaimana siswa kelas X di MAPN 4 Medan berhasil memahami konsep matematika setelah berpartisipasi dalam model pembelajaran kooperatif berbasis pemetaan pikiran. Para peneliti dalam studi kuantitatif ini mempergunakan desain "Non-Equivalent Control Group", pendekatan penelitian quasi eksperimen. Pengambilan cluster random sampling dipergunakan sebagai strategi pengambilan sampel penelitian. Peneliti membagikan pretest dan posttest sebagai sarana pengumpulan data. Kelompok kontrol melihat peningkatan rata-rata dalam pemahaman konseptual hanya 0,183 poin, sedangkan kelompok eksperimen melihat peningkatan rata-rata 0,572 poin, menempatkan mereka dalam kategori buruk dalam penelitian ini. Temuan ini dapat dikonfirmasi dengan melihat temuan pengujian hipotesis, dengan memperlihatkan nilai signifikansi $0,000 < 0,05$. Jadi, H_0 tidak diterima dan H_a diterima, memperlihatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas X MAPN 4 Medan dipengaruhi oleh model cooperative learning berbasis Mind Mapping.

Kata kunci: *Cooperative Learning*, *Mind Mapping*, Pemahaman Konsep Matematis

Copyright (c) 2025 Irda Auliya Hadi Lubis, Eka Khairani Hasibuan, Rusydi Ananda

✉ Corresponding author:

Email Address: irda0305213069@uinsu.ac.id (Jl. William Iskandar Ps. V, Deli Serdang, Sumatera Utara)

Received 15 July 2025, Accepted 16 September 2025, Published 17 September 2025

DoI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i3.4358>

PENDAHULUAN

Pendidikan berperan dalam membawa manusia menuju perubahan yang lebih baik (Pristiwanti *et al.*, 2022). Menurut peraturan perundang-undangan, pendidikan ialah suatu upaya yang disadari serta dirancang secara sistematis untuk membangun lingkungan pembelajaran aktif dalam mengembangkan dirinya (Tambun *et al.*, 2020). Salah satu peningkatan mutu manusia sebagai sumber daya yang harus disalurkan adalah keterampilan matematika (Indrawati, 2023). Matematika adalah ilmu universal dengan dijadikan acuan utama dalam kemajuan teknologi modern. Ilmu tersebut mempunyai peranan

signifikan dalam bermacam bidang ilmu, disertai turut membentuk cara berpikir dan pandangan hidup manusia (Konoras *et al.*, 2022). Maka dari itu, matematika dianggap sebagai mata pelajaran dengan mempunyai peranan krusial di aktivitas kehidupan sehari-hari.

Terlepas dari pentingnya matematika kenyataannya banyak siswa masih kurang berminat dalam mempelajarinya. Matematika sering dianggap sebagai pelajaran yang sedikit peminatnya serta dianggap menyeringkan. Hal ini ditunjukkan melalui hasil penelitian Juliyanti & Pujiastuti (2020) matematika dianggap tidak menyenangkan dan sulit dipahami oleh sebagian besar siswa. Akibatnya kreativitas siswa tidak mampu berkembang dengan aktif dan kreatif, ini menyebabkan rendahnya pemahaman konsep siswa.

Aspek yang dibutuhkan siswa ketika belajar matematika dikenal dengan pemahaman konsep (Gusmana & Amir, 2024). Pemahaman konsep merupakan keterampilan seseorang dalam mengerti sebuah gagasan atau ide dengan benar tidak mengubah makna dari konsep tersebut (Meidianti *et al.*, 2022). Melalui pemahaman konsep permasalahan lebih mudah diselesaikan oleh siswa melalui konsep yang sudah dipahaminya. Namun, kenyataannya pemahaman konsep siswa masih pada kategori rendah. Hasil survei PISA mengungkapkan bahwa masih rendahnya skor matematika siswa Indonesia ketika disandingkan dengan negara-negara lainnya (Angriani *et al.*, 2024). Kenyataan ini berdasarkan hasil penelitian PISA 2022, skor kemampuan matematika siswa di Indonesia 366, mengalami penurunan sebanyak 13 poin dari skor sebelum ini senilai 379 (Izzati & Utami, 2021). Siswa di Indonesia jelas mengalami kesulitan ketika memahami serta menerapkan konsep matematika pada situasi kehidupan nyata, sebagaimana terlihat dari rendahnya hasil tes matematika mereka (Aziz & Zakir, 2022).

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa juga diperlihatkan melalui temuan observasi yang peneliti lakukan di sekolah MAPN 4 Medan tepatnya pada kelas X. Melalui wawancara dengan guru matematika dikatakan Masih ditemukan sejumlah siswa yang menghadapi hambatan dalam mengikuti pelajaran matematika karena belum sepenuhnya memahami konsep dasar yang diajarkan memahami konsep dasar pada materi sebelumnya, siswa lebih mengandalkan kemampuan hafalan rumus dan belum bisa mengaitkan rumus tersebut kedalam konsep penyelesaian soal matematika. Kondisi tersebut juga diperlihatkan melalui nilai rata-rata UTS setiap kelasnya belum mencapai KKM. Rendahnya hasil tersebut dapat disebabkan, antara lain, oleh kenyataan siswa merasa bosan dengan proses pembelajaran serta kurangnya model pembelajaran yang baru dan inovatif yang digunakan untuk mendampinginya. Melihat situasi ini, peneliti mencoba memberikan model pembelajaran yang bisa menyampaikan proses belajar yang interaktif. Model peneliti berikan adalah model *cooperative learning* berbasis *Mind Mapping*. Pada penelitian Nababan *et al.* (2023) menyatakan dengan menggunakan model pembelajaran *cooperative* dapat menguatkan interaksi antara siswa, meningkatkan keterlibatan serta memberikan dampak positif pada pencapaian pembelajaran. Model pembelajaran *cooperative* juga mampu mendorong terjalinnya kolaborasi yang lebih baik diantara siswa dengan guru, supaya siswa mampu memahami konsep matematika secara menyeluruh.

Pernyataan tersebut diperkuat melalui pendapat (Luritawaty, 2018) pemahaman konsep matematika dapat diatasi melalui penguatan kolaborasi Interaksi diantara siswa dengan guru di kelas. Model pembelajaran bisa diterapkan pada pembelajaran matematika yaitu model *mind mapping*. Salah satu model pembelajaran yang memanfaatkan kata kunci gambar dalam proses pencatatan ialah model *mind mapping* (Ananda, 2019). Model pembelajaran ini membangun seseorang terbiasa mengelola dan membantu dalam mengelompokkan dan merangkul informasi utama dari suatu konsep atau ide yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Dengan *Mind mapping* siswa dapat mengorganisir informasi ke dalam sistem kognitif serta mengingatnya kembali untuk digunakan sebagai dasar pengetahuan (Kustina, 2021) *Mind mapping* bukan hanya menawarkan efektivitas dan efisiensi, tetapi juga merangsang kreativitas, membuat belajar jadi menyenangkan dan lebih mudah dimengerti melalui visualisasi gagasan (Reza *et al.*, 2021).

Beberapa penelitian yang telah melihat ditemukannya pengaruh penggunaan model *mind mapping* pada pemahaman konsep matematis siswa. Hasil studi (Wahida & Auliya, 2024) diperoleh temuan bahwa pencapaian siswa di kelas eksperimen dengan mengaplikasikan *mind mapping* memperlihatkan kenaikan hasil belajar matematika lebih signifikan dibanding kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran langsung. Temuan studi (Ananda, 2019), menjelaskan pengaplikasian *mind mapping* efektif mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hasil studi (Islami & Triyana, 2024) menunjukkan model pembelajaran dengan menerapkan strategi *mind mapping* terbukti memberikan dampak kepada peningkatan keterampilan komunikasi matematis siswa. Dari penelitian sudah ada, belum banyak terdapat pada penggabungan dua model yaitu *cooperative learning* dan *mind mapping* dengan penekanan pada aspek pemahaman konsep matematis siswa di kelas X.

Penjelasan tersebut mampu disimpulkan model *Cooperative Learning* berbasis *Mind Mapping* ialah suatu pendekatan pembelajaran mendorong siswa guna mengembangkan serta memahami Menguasai konsep matematika secara mendalam. Dengan demikian, maksud dari penelitian ini guna mengetahui sejauh mana “Pengaruh Model *Cooperative Learning* Berbasis *Mind Mapping* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas X MAPN 4 Medan”.

METODE

Menurut Sugiyono (2019), penelitian ini menggunakan metodologi *quantitative* yang menghasilkan data melalui hasil pengujian numerik. Penelitian ini memiliki desain “*nonequivalent control group*” dan dilakukan dengan menggunakan pendekatan “*quasi-experimental*”. Pada desain tersebut, subjek penelitian dikelompokkan menjadi dua kelompok:

Tabel 1. Desain Penelitian *Nonequivalent*

Kelas	<i>Pretest</i>	Treatment	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber: (Sugiyono, 2019)

Keterangan:

$01, 03$: Nilai Tes Awal (*Pretest*) kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Model *cooperative learning* berbasis *mind mapping*

$02, 04$: Nilai Tes Akhir (*Post Test*) kelas eksperimen dan kelas kontrol

Seluruh 322 siswa kelas X di MAN 4 Medan merupakan populasi penelitian ini. Proses pengambilan sampel mempergunakan *cluster random sampling*, yakni melalui membagi populasi ke dalam beberapa kelas kemudian memilih dua kelas secara acak sebagai sampel menggunakan undian. Kelompok eksperimen ditetapkan untuk kelas X1, sementara kelompok kontrol ditetapkan untuk kelas X3.

Dalam penelitian ini tes berformat uraian (*essay*) dipergunakan dengan 3 butir soal dengan kesukaran berbeda di setiap soalnya. Tes dilakukan dengan 2 tahap, yaitu *pretest* dan *posttest*. Selama proses penelitian di MAPN 4 Medan yang berlangsung 4 kali pertemuan. Pertemuan pertama diberi *pretest*, setelah sampel ditentukan, peneliti kemudian memberikan perlakuan (*treatment*) diberikan pembelajaran dengan model konvensional pada kelas kontrol, sedangkan diberi pembelajaran mempergunakan model *cooperative learning* berbasis *mind mapping* pada kelas eksperimen, maka diakhiri dengan memberikan *posttest* kepada siswa.

Uji Validitas dimuka dilakukan melalui oleh dosen matematika di UIN Sumatera Utara dan guru matematika di MAPN 4 Medan. Hasil dari validitas dimuka yang dipergunakan guna mengumpulkan data pada penelitian sudah memenuhi standar sehingga instrumen tersebut dinyatakan valid. Setelah dinyatakan valid, instrumen ini dilakukan uji tes kembali pada kelas XI IPA 2. Pengujian validitas diberlakukan melalui bantuan SPSS 22,0 taraf signifikan 5% ($\alpha = 0,05$) dari ketiga soal dinyatakan valid. Ketika nilai *Cronbach Alpha* melebihi 0,60, dinyatakan variabel tersebut reliabel. Pengujian reliabilitas pada tes yang telah digunakan mendapatkan nilai 0,704, maka ketiga soal dikategorikan tinggi. Baiknya besaran indeks kesukaran butir soal terletak diantara 0,30 – 0,70 (Purwati et al., 2021). Pengujian tingkat kesulitan memperlihatkan ketiga pertanyaan memiliki tingkat kesulitan sedang. Pertanyaan dengan nilai korelasi 20 atau lebih tinggi mampu membedakan siswa berkemampuan rendah dengan tinggi (Nurhalimah et al., 2022). Soal 1 dan 2 dikategorikan cukup dan soal 3 dikategorikan baik. Instrumen tersebut berfungsi baik guna mengumpulkan informasi terkait pemahaman siswa pada konsep matematika baik dalam kelas eksperimen maupun kontrol.

Uji prasyarat, seperti pengujian statistik untuk normalitas, homogenitas, beserta pengujian hipotesis, dipergunakan untuk menganalisis data dengan Sig atau $\alpha = 0,05$ berbantuan IBM SPSS Statstics 22.0 Hal ini memiliki tujuan guna menjawab asumsi dari hipotesis dalam penelitian yang membahas tentang terdapat pengaruh *cooperative learning* berbasis *mind mapping* terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas X MAPN 4 Medan.

HASIL DAN DISKUSI

Hasil Penelitian

Dengan membandingkan nilai *N-Gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, dapat mengetahui peningkatan dari penilaian *pretest* ke *posttest* berdasarkan skor *pretest* dan *posttest*. Tabel berikut menampilkan nilai *N-Gain* untuk kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen.

Tabel 2. Data Hasil Uji *N-Gain* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Eksperimen	Kontrol
N	35	35
Nilai Rata-rata	57,18	18,25
Nilai Maksimum	100	70
Nilai Minimum	0	-62
Rentang	100	132
Varian	716,216	645,043

Sumber: Output SPSS 22.0

Mengacu pada Tabel 2 menjelaskan pada kelas eksperimen mempunyai nilai *N-Gain* rata-rata senilai 57,18 melalui rentang nilai dari 0 hingga 100. Rata-rata tersebut memperlihatkan ditemukan peningkatan pemahaman konsep matematis yang tergolong sedang hingga tinggi setelah diterapkan model pembelajaran tersebut. Sebaliknya, kelas kontrol memiliki *N-Gain* rata-rata senilai 18,25, melalui nilai minimum -62 dan maksimum 70. Nilai rata-rata ini menunjukkan peningkatan pemahaman konsep yang tergolong rendah, bahkan terdapat siswa yang mengalami penurunan hasil belajar.

Dengan demikian, data deskriptif ini menunjukkan diantara kedua kelas adanya perbedaan yang cukup mencolok. Lebih tingginya rata-rata *N-Gain* kelas eksperimen menjelaskan bahwasanya penggunaan model *Cooperative Learning* berbasis *Mind Mapping* memiliki pengaruh positif terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika siswa dibanding pembelajaran konvensional.

Melalui membandingkan hasil tes sebelum perlakuan dengan sesudah perlakuan siswa, uji skor *N-Gain* mampu memperlihatkan apakah pemahaman siswa terhadap konsep matematika mengalami peningkatan ataupun tidak. Tabel berikut memperlihatkan skor *N-Gain* untuk kelompok kontrol dengan eksperimen.

Tabel 3. Hasil Uji *N-Gain Score* Kelas Eksperimen Dan Kontrol

Eksperimen	Kontrol	Nilai <i>N-gain</i>	Kriteria
13	0	$G \geq 0,70$	Tinggi
17	14	$0,30 \leq G \leq 0,70$	Sedang
5	21	$G < 0,30$	Rendah

Sumber: Output SPSS 22.0

Temuan pengujian *N-gain* memperlihatkan kelompok eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan di berbagai aspek dalam hal pemahaman konsep matematika pada tabel 3. Sejumlah 13 siswa menghasilkan nilai sangat tinggi, 17 siswa menghasilkan nilai rata-rata, serta 5 siswa

menghasilkan nilai sangat rendah di kelompok eksperimen. Jadi, tampaknya sebagian besar kelas eksperimen mengalami peningkatan pemahaman konseptual yang dinilai sedang hingga tinggi. Sebaliknya, dua puluh satu anak di kelompok kontrol mendapat nilai rendah, empat belas di kisaran sedang, dan tidak ada satu pun siswa di kisaran tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, tampaknya pemahaman konsep matematika kelompok eksperimen jauh lebih baik dengan penerapan *cooperative learning* berbasis *mind mapping* dibandingkan dengan kelompok kontrol.

1. *Uji Normalitas*

Dalam memeriksa apakah data dalam suatu set ataupun variabel mengikuti distribusi normal, ahli statistik menggunakan prosedur yang dikenal sebagai uji normalitas. Peneliti menguji nilai N-Gain untuk kenormalan mempergunakan data yang dikumpulkan. Pada penelitian ini, pengujian melalui *Kolmogorov-Smirnov* dipergunakan. Data dapat dianggap normal menggunakan metode tersebut ketika nilai signifikansi lebih rendah dari signifikansi (5%), yang menunjukkan normalitas pada tingkat signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$).

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas

Kelas		Kolmogorov-Smirnov		
		Statistic	df	Sig.
NGain	Eksperimen	0,150	35	0,044
	Kontrol	0,102	35	0,200

Sumber: Output SPSS 22.0

Kelas eksperimen mencapai hasil signifikan secara statistik senilai 0,044 pada tes pemahaman konsep matematika diperlihatkan pada tabel sig di tabel 4. Nilai signifikansi melebihi 0,05, dengan serta bernilai $0,044 > 0,05$. Nilai sig tabel untuk kelas kontrol yakni 0,200. Nilai signifikansi $0,200 > 0,05$ memperlihatkan hasil tersebut signifikan secara statistik.

Maka sebab itu, untuk mengasumsikan data N-Gain kelas eksperimen beserta kontrol mengikuti distribusi normal, mengingat pernyataan tersebut. Data tersebut telah memenuhi persyaratan untuk dianalisis mempergunakan uji statistik parametrik, dikarenakan asumsi normalitas telah terpenuhi.

2. *Uji Homogenitas*

Seseorang bisa menentukan apakah varians data konsisten atau tidak, atau apakah sampel secara akurat mencerminkan populasi secara luas, uji homogenitas dijalankan. Nilai N-Gain dipergunakan dalam menjalankan pengujian homogenitas. Hasil perhitungan homogenitas menggunakan uji-F, Berikut adalah syarat-syarat pengujiannya: Kedua kelompok tidak homogen jika $F_{hitung} > F_{tabel}$. Jika F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} , sehingga didapatkan kesimpulan yakni kedua kelompok tersebut homogen. Berikut temuan pengujian homogenitas:

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
N-Gain	Based on Mean	1,186	1	68	,280

	Based on Median	,547	1	68	,462
	Based on Median and with adjusted df	,547	1	67,996	,462
	Based on trimmed mean	1,083	1	68	,302

Sumber; Output SPSS 22.0

Hasil pengujian homogenitas pada data N-Gain memperlihatkan tingkat signifikansi 0,280 (*based on mean*), seperti yang diperlihatkan pada Tabel 5. Dengan nilai $0,280 > 0,05$, dapat dikatakan nilai tersebut signifikan secara statistik. Maka dari itu, bisa dikatakan kelompok eksperimen beserta kontrol mempunyai varians serupa. Setelah kita mengetahui asumsi homogenitasnya benar, kita dapat melanjutkan dengan analisis uji hipotesis.

3. Uji Hipotesis

Penelitian dilanjutkan dengan pengujian hipotesis setelah uji dan data yang diperlukan dipastikan normal dan homogen. Untuk menentukan apakah hipotesis penelitian ini benar atau salah, peneliti melakukan pengujian hipotesis. Uji “*Independent Sample T-Test*” digunakan sebagai pengujian hipotesis dalam penelitian ini. Setelah menghitung skor *N-Gain* untuk pemahaman konsep matematika, uji “*Independent Sample T-Test*” dengan tingkat signifikansi 0,05 diberikan kepada siswa kelas X MAPN 4 Medan untuk mengetahui seberapa baik mereka memahami konsep matematika setelah menggunakan paradigma *cooperative learning* berbasis *mind mapping*. Kedua kelompok, yakni kelompok eksperimen beserta kontrol, dibandingkan dalam pengujian ini. Berikut disajikan hasil temuan uji “*Independent Sample T-Test*”:

Tabel 6. Hasil Uji *Independent Sample T-test*

Kelompok	T _{hitung}	T _{tabel}	Sig. (2 tailed)	Kesimpulan
Eksperimen	6,274	1,995	0,000	H _a Diterima
Kontrol			0,000	H _o Ditolak

Sumber: Output Spss 22.0

Nilai sig. (2-tailed) senilai $0,000 < \text{probabilitas } 0,05$ diperlihatkan pada hasil pengujian “*Independent Sample T-Test*” pada bagian “*equal variances assumed*” (Tabel 6), berakibat H_o ditolak beserta H_a diterima. Karena $t_{\text{tabel}} = 1,995$ dan $t_{\text{hitung}} = 6,274$, sehingga bisa dikatakan bahwa t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} . Temuan tersebut memperlihatkan dibandingkan siswa dengan mempergunakan pendekatan pembelajaran tradisional, siswa dengan mempergunakan *cooperative learning* berbasis *mind mapping* mempunyai pemahaman jauh lebih baik pada konsep matematika.

Hasil Diskusi

Terdapat lima cara untuk mengevaluasi pemahaman konsep matematika siswa: dengan meminta mereka menyatakan kembali apa yang telah mereka pelajari, dengan menunjukkannya dalam berbagai representasi matematika, dengan menerapkannya secara algoritmik, dengan menghubungkan berbagai jenis konsep matematika eksternal dan internal, dan dengan menggunakannya untuk memecahkan masalah. Di bawah ini diperlihatkan rata-rata skor kelompok eksperimen serta kontrol

pada setiap ukuran pengetahuan konsep matematika.

Tabel 7 Indikator *Pretest*, *Posttest* Kelas Eksperimen Dan Kontrol

No	Indikator	Rata-rata Pretest		Rata-rata Posttest	
		Eksperi	Kontrol	Eksperi	Kontrol
1	Menyatakan ulang konsep yang sudah dipelajari	1,410	1,571	2,200	1,962
2	Menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika	1,048	0,790	1,476	0,933
3	Menerapkan konsep secara algoritma	0,171	0,286	0,848	0,562
4	Mengaitkan berbagai bentuk konsep eksternal dan internal matematika	1,010	0,895	2,352	1,381
5	Menerapkan konsep ke dalam pemecahan masalah	0,219	0,086	1,057	0,267

Sumber: *Output Excel 2019*

Kelompok siswa eksperimen rata-rata mengungguli kelompok kontrol dalam hal pemahaman konsep matematika diperlihatkan pada Tabel 7. Rata-rata, indikasi pertama memberikan hasil terbaik. Kelompok eksperimen dan kontrol berbeda dalam pemahaman konsep matematika mereka, seperti yang terlihat pada tabel.

Temuan uji N-Gain menunjukkan bahwa kelompok eksperimen dan kontrol tidak sepenuhnya memahami konsep matematika yang sama. Sebagai perbandingan, skor rata-rata kelompok kontrol adalah 0,183 pada tes yang mengukur pengetahuan konsep matematika, sementara skor kelompok eksperimen adalah 0,572, menempatkan mereka di kisaran tengah. Temuan memperlihatkan siswa kelompok eksperimen memperoleh pemahaman lebih substansial terkait konsep matematika dibandingkan kelompok kontrol.

Temuan pengujian hipotesis memperlihatkan pemahaman konsep matematika siswa berhasil, karena uji “*Independent Sample T-Test*” pada bagian “*equal variances assumed*” memiliki nilai sig. (2-tailed) senilai $0,000 < \text{probabilitas } 0,05$, sehingga menolak H_0 dan menerima H_a . Pemahaman konsep matematika siswa kelas X MAPN 4 Medan dipengaruhi oleh paradigma pembelajaran kooperatif berbasis *mind mapping*.

Rahmawati *et al.* (2023) berupaya menguji efektivitas paradigma pembelajaran kooperatif *mind mapping* yang memanfaatkan media manipulatif dalam meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Penerapan metode *mind mapping* menghasilkan skor 75,0, tingkat pencapaian 78%, dan tingkat ketuntasan 66% untuk pemahaman konseptual siswa pada siklus I, menurut hasil penelitian ini. Dengan rata-rata skor 82,25, tingkat pencapaian 83%, dan ketuntasan siswa meningkat menjadi 83% pada siklus II, terlihat ditemukan peningkatan yang signifikan pada pemahaman konseptual.

Pengaplikasian *cooperative learning* berbasis *mind mapping* dalam penelitian ini diperkuat melalui teori pembelajaran konstruktivisme dengan memfokuskan pentingnya siswa mengkonstruksi

pengetahuannya sendiri lewat interaksi sosial serta pengalaman belajar. Penggunaan *mind mapping* sesuai dengan teori pemrosesan informasi karena membantu siswa mengorganisasi dan menghubungkan konsep secara visual sehingga lebih mudah dipahami dan diingat (Kustina, 2021). Dengan demikian, perbaikan pemahaman konsep matematika siswa pada penelitian ini diperkuat melalui teori pembelajaran dengan menekankan pentingnya keterlibatan aktif interaksi sosial, dan pengolahan informasi terstruktur.

Hasil temuan penelitian yang dilaksanakan serta temuan penelitian yang pernah dilaksanakan peneliti terdahulu memperlihatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas X MAPN 4 Medan mampu ditingkatkan melalui penggunaan *cooperative learning* berbasis *mind mapping* serta pada pemahaman konsep matematika siswa ditemukan pengaruh model tersebut.

KESIMPULAN

Pemahaman siswa kelas X MAPN 4 Medan terhadap konsep matematika dipengaruhi model *cooperative learning* berbasis *mind mapping*, mengikut temuan penelitian yang telah diuji serta dijabarkan oleh peneliti. Penelitian ini menemukan meskipun kelompok kontrol terjadi rata-rata peningkatan senilai 0,183 dalam pemahaman konseptual, pada kelompok eksperimen terjadi rata-rata peningkatan senilai 0,572 yang terdapat pada kategori sedang. Temuan pengujian hipotesis memperlihatkan ditolaknya H_0 ditolak serta diterimanya H_a , karena nilai signifikansi senilai $0,000 < 0,05$. Siswa dengan mempergunakan *cooperative learning* berbasis *mind mapping* mempunyai pemahaman lebih baik pada konsep matematika dibanding siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional, hal ini terlihat dari hasil penelitian.

REFERENSI

- Ananda, R. (2019). Penerapan Metode Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(1), 1–10.
<https://doi.org/10.31004/edukatif.v1i1.1>
- Angriani, A. D., Nakesya, K., Amrillah, N. A., Alpiyanti, Imansyah, R. T., & Maulana, I. (2024). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Literasi Matematika PISA berdasarkan Self-efficacy. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 36, 517–526.
- Aziz, A., & Zakir, S. (2022). Indonesian Research Journal on Education : Jurnal Ilmu Pendidikan. *Education Indonesian Research Journal on Education*, 2(3), 1030–1037.
- Gusmana, I., & Amir, Z. (2024). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Ditinjau dari Motivasi Belajar Melalui Penggunaan Media Corong Berhitung dan Kartu Pecahan (Studi Kajian Literatur). *Juring (Journal for Research in Mathematics Learning)*, 7(3), 229–238.
- Indrawati, F. (2023). Matematika dalam Menghadapi Tantangan Abad Ke-21. *Original Research*, 80, 411–418.
- Islami, S. N. A. Al, & Triyana, I. W. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Metode

- Mind Mapping Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 7(20), 132–139.
- Izzati, L., & Utami, R. (2021). Pengaruh Adversity Quotient Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(2), 89–97. <https://doi.org/10.30605/proximal.v4i2.1367>
- Juliyanti, A., & Pujiastuti, H. (2020). Pengaruh Kecemasan Matematis Dan Konsep Diri Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 75. <https://doi.org/10.31000/prima.v4i2.2591>
- Konoras, R. S., Chandra, F. E., & Afandi, A. (2022). Analisis kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam pemecahan masalah matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). *Delta-Pi: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 11(1), 57. <https://doi.org/10.33387/dpi.v11i1.4307>
- Kustina, N. G. (2021). Penggunaan Metode Mind Mapping Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 1(1), 30–37.
- Luritawaty, I. P. (2018). Pembelajaran Take and Give dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 179–188. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i2.499>
- Meidianti, A., Kholifah, N., & Sari, N. I. (2022). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta Didik dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 2(2), 134–144. <https://www.jim.unindra.ac.id/index.php/himpunan/article/view/6818>
- Nababan, D., Rambe, H. A. R., & Sitorus, L. D. W. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Dalam Kegiatan Belajar Mengajar Di Dalam Kelas. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*, 1(1), 259–264. <https://doi.org/10.62017/merdeka>
- Nurhalimah, S., Hidayati, Y., Rosidi, I., & Hadi, W. P. (2022). Hubungan Antara Validitas Item Dengan Daya Pembeda Dan Tingkat Kesukaran Soal Pilihan Ganda Pas. *Natural Science Education Research*, 4(3), 249–257. <https://doi.org/10.21107/nser.v4i3.8682>
- Pristiwanti, D., Badariah, B., Hidayat, S., & Dewi, R. S. (2022). Pengertian Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dan Konseling*, 6(2), 337–347. <https://doi.org/10.33387/bioedu.v6i2.7305>
- Rahmawati, R. B., Ardianti, S. D., & Rondli, W. S. (2023). Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Mind Mapping Berbantuan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Jurnal Educatio*, 9(2), 560–566. <https://doi.org/10.31949/educatio.v9i2.4713>
- Reza, Ellywati, N., & Masyanah, R. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Mind Mapping Dengan Powerpoint Di SMA Islam Terpadu Granada Samarinda*. 35(3), 1–11.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Tambun, S. I. E., Sirait, G., & Simamora, J. (2020). Analisis Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Mencakup Bab IV Pasal 5 Mengenai Hak Dan Kewajiban Warga Negara, Orang Tua Dan Pemerintah. *Visi Ilmu Sosial Dan Humaniora (VISH)*, 01(01),

82–88. <https://doi.org/10.17977/um020v16i22022p265-275>

Wahida, S., & Auliya, N. N. F. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Mind Mapping Berbantuan Powerpoint Terhadap Hasil Belajar Pada Materi Lingkaran Kelas VIII. *Cartesian: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(02), 76–82. <https://doi.org/10.33752/cartesian.v3i02.6057>