

Pengaruh model CORE berbantuan mind mapping terhadap kemampuan koneksi matematis siswa

Yunita Hirmania , Aris Hadiyan Wijaksana , Leny Dhianti Haeruman 

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Jakarta, Jakarta, Indonesia

*Korespondensi: yunitahirmania@gmail.com

© Hirmania dkk, 2025

Abstract

This study aimed to examine the influence of the CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending) learning model integrated with mind mapping on students' mathematical connection ability. A quasi-experimental approach with a post-test only control group design was used. The sample consisted of two eighth-grade classes at SMP Negeri 166 Jakarta, selected through cluster random sampling, namely class VIII D as the experimental group and VIII B as the control group. The research instrument comprised six descriptive questions on statistics that had been tested for validity and reliability. Data were analyzed using an independent t-test, followed by the calculation of Cohen's d to measure the effect size. The results indicated that the CORE learning model supported by mind mapping had an influence on students' mathematical connection ability, with an effect size contribution of 76%, categorized as moderate.

Keywords: CORE learning model, Mind mapping, Mathematical connection ability

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh model pembelajaran CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) yang dipadukan dengan teknik *mind mapping* terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuasi eksperimen dengan rancangan *post-test only control group*. Sampel terdiri atas dua kelas VIII di SMP Negeri 166 Jakarta yang ditentukan melalui teknik *cluster random sampling*, yaitu kelas VIII D sebagai kelas eksperimen dan VIII B sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan berupa enam soal uraian materi Statistika yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Data dianalisis menggunakan uji *t*, kemudian dilanjutkan dengan perhitungan Cohen's d untuk mengetahui besar pengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran CORE berbantuan *mind mapping* memberikan pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis siswa dengan kontribusi efektivitas sebesar 76% dalam kategori sedang.

Kata kunci: Model pembelajaran CORE, *Mind mapping*, Kemampuan koneksi matematis

How to Cite: Hirmania, Y., Wijaksana, A.W., & Haeruman, L.D. (2025). Pengaruh model CORE berbantuan mind mapping terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. *Primatika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 29–42. <https://doi.org/10.30872/primatika.v15i1.5379>

PENDAHULUAN

Matematika membentuk penalaran logis, kritis, dan kreatif yang menjadi bekal bagi siswa dalam menghadapi tantangan kehidupan nyata di masa depan. Matematika yang berperan seperti itu menjadi salah satu alasan pentingnya pelajaran Matematika yang sudah dikenalkan di pendidikan dasar, bahkan anak usia dini dalam melatih kemampuan kognitif dan motorik anak. Badan Standar Kurikulum Kementerian Pendidikan merumuskan tujuan khusus pembelajaran Matematika dalam sistem pendidikan, yakni agar siswa: (1) memahami dan menerapkan prinsip-prinsip matematika; (2) menganalisis pola dan sifat secara logis; (3) mencari solusi untuk berbagai masalah; (4) mengungkapkan pemikiran atau ide melalui simbol, tabel, diagram, atau media lainnya; (5) menghubungkan sumber belajar matematika, seperti fakta, konsep, dan hubungan matematika dengan pelajaran lain, sains, dan kehidupan sehari-hari; (6) menyadari manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari (Kemendikbudristek, 2022).

Rumusan dari Badan Standar Kurikulum Kemendikbud memiliki keselarasan dengan tujuan yang dirancang oleh *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM). NCTM menekankan beberapa tujuan dalam pembelajaran Matematika, yaitu *problem solving, reasoning and proof, communication ability, connection ability, dan representation* (NCTM, 2000). Berdasarkan tujuan nasional dan NCTM, setiap kemampuan dalam matematika saling berperan dalam memperkuat pemahaman ide serta mendorong penerapannya secara efektif oleh siswa. Kemampuan mengaitkan berbagai elemen matematika inilah yang secara tidak langsung menunjang kemampuan berpikir tingkat tinggi dan pemahaman konseptual siswa secara lebih mendalam. Koneksi matematis merupakan keterampilan krusial yang mengaitkan pemahaman teori dengan penggunaan matematika dalam situasi keseharian.

Koneksi matematis dipandang sebagai aspek fundamental dalam memahami matematika, sebab memungkinkan siswa melihat hubungan antar ide dengan konteks yang lebih luas (Rafiepour dan Faramarzpour, 2023). Koneksi matematika tidak semata terpaku pada materi yang sedang dipelajari, melainkan mendorong keluasan cara berpikir konseptual serta perspektif siswa mengenai esensi matematika (Isnaeni dkk., 2018). Pemahaman ini mencakup hubungan antartopik, keterkaitannya dengan bidang lain, dan penerapan dalam kehidupan sehari-hari (Sari dan Karyati, 2020), sehingga menegaskan posisi matematika sebagai ilmu universal pemecahan masalah. Studi internasional seperti PISA menunjukkan siswa Indonesia masih kesulitan mengintegrasikan konsep matematis secara menyeluruh, skor 366 pada PISA 2022 menempatkan Indonesia di peringkat 70 dari 81 negara (OECD, 2023). Hal ini menandakan keterbatasan fleksibilitas dan keterpaduan pengetahuan matematis dalam situasi kompleks. Hasil tes awal di SMP Negeri 166 Jakarta pun memperlihatkan kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah pada ketiga indikator, yang mencakup relasi antartopik, hubungan lintas disiplin, serta relevansi dengan konteks sehari-hari (Raniri dkk., 2025).

Hasil pengukuran awal di SMP Negeri 166 Jakarta menunjukkan bahwa kurang dari setengah dari 33 siswa mampu menjawab soal dengan benar pada ketiga indikator kemampuan koneksi matematis. Tiap indikator kemampuan koneksi matematis dalam penelitian ini menggunakan kategori yang disesuaikan guna menyajikan gambaran deskriptif terhadap capaian siswa di tiap indikatornya (Isnaeni dkk., 2018). Capaian tersebut mengindikasikan rendahnya tingkat kemampuan koneksi matematis, dengan persentase jawaban benar sebesar 39,4% pada indikator satu, 21,2% pada indikator dua, dan 45,5% pada indikator tiga. Kesalahan siswa umumnya tampak pada pemisahan langkah-langkah prosedur yang tidak tepat, penggunaan satuan yang tidak konsisten, dan ketidaklengkapan dalam mencatat langkah-langkah perhitungan.

Hasil tersebut memperkuat tentang pentingnya kemampuan koneksi matematis mengingat keterkaitan antar konsep menjadikan pengetahuan matematika sebagai suatu kesatuan utuh (Sari dan Karyati, 2020). Kemampuan koneksi matematis juga menjadi penting karena keberhasilan pengembangan koneksi matematis tidak terlepas dari keterkaitan siswa dalam membangun pemahaman konsep serta berpikir kreatif (Komarudin dkk., 2023). Tipe koneksi matematis mencakup perbedaan representasi (misalnya simbol, tabel, grafik, dan uraian verbal), keterkaitan prosedural dalam menyelesaikan permasalahan, keterkaitan pada sifat-sifat atau karakteristik konsep, hubungan timbal balik (reversibilitas) antara konsep atau operasi, serta keterkaitan yang menekankan pemaknaan suatu konsep (Hatisaru, 2024). Pembelajaran di kelas berperan besar terhadap hasil belajar yang diharapkan sekaligus menjadi salah satu faktor belum tercapainya tujuan pendidikan nasional, salah satunya kemampuan koneksi matematis (Pramayudi dkk., 2019).

Model pembelajaran konvensional melalui penjelasan langsung sering dikategorikan kurang baik karena siswa dijadikan objek dalam pembelajaran yang membatasi kreativitas berpikirnya (Heryadi dan Sundari, 2020). Guru perlu menyadari bahwa pembelajaran tidak harus berpusat pada mereka, melainkan lebih menekankan pada keterlibatan aktif siswa dan proses berpikir siswa (Son dan Ditasona, 2020). Koneksi matematis dipandang sebagai jaringan keterhubungan antar objek, prosedur, representasi, dan ide matematika, sehingga memerlukan peran guru yang mampu mengarahkan siswa untuk melihat hubungan-hubungan tersebut secara eksplisit (Gamboa dkk., 2022). Pembelajaran yang menekankan masalah kontekstual terbukti dapat memperkuat komunikasi matematis siswa, dan komunikasi ini sekaligus membuka ruang bagi terbentuknya koneksi antarkonsep (Utami dkk., 2022). Berbeda dengan penelitian terdahulu yang menelaah model CORE maupun *mind mapping* secara terpisah pada kemampuan matematika tertentu, penelitian ini mengombinasikan keduanya dalam satu desain pembelajaran terpadu sebagai opsi inovatif yang secara spesifik mendukung kemampuan koneksi matematis siswa SMP.

Model CORE dirancang agar siswa dapat mengaitkan, mengorganisasikan, serta merefleksikan kembali konsep yang telah dipelajari (Ulfa dkk., 2019). Model pembelajaran merupakan model yang memberi ruang bagi siswa mengembangkan pengetahuan mereka secara kolaboratif dengan mengintegrasikan berbagai konsep yang dipelajari. Model CORE mengacu pada prinsip konstruktivisme yang

mengharuskan keterlibatan aktif siswa dalam membentuk pemahaman melalui pengalaman langsung dengan konteks belajar (Yaniawati dkk., 2019). Model ini menyediakan tahap pembelajaran yang sistematis, mulai dari menghubungkan konsep hingga memperluas pemahaman yang efektif mendukung perkembangan representasi matematis siswa sebagaimana ini juga diperlukan dalam membangun koneksi matematis sesuai tipe koneksi matematis yang disebutkan sebelumnya (Sari dan Karyati, 2022). Salah satu kelemahan model CORE adalah menuntut siswa untuk secara konsisten menerapkan cara berpikir yang kritis, logis, dan sistematis (Indarwati dkk., 2018).

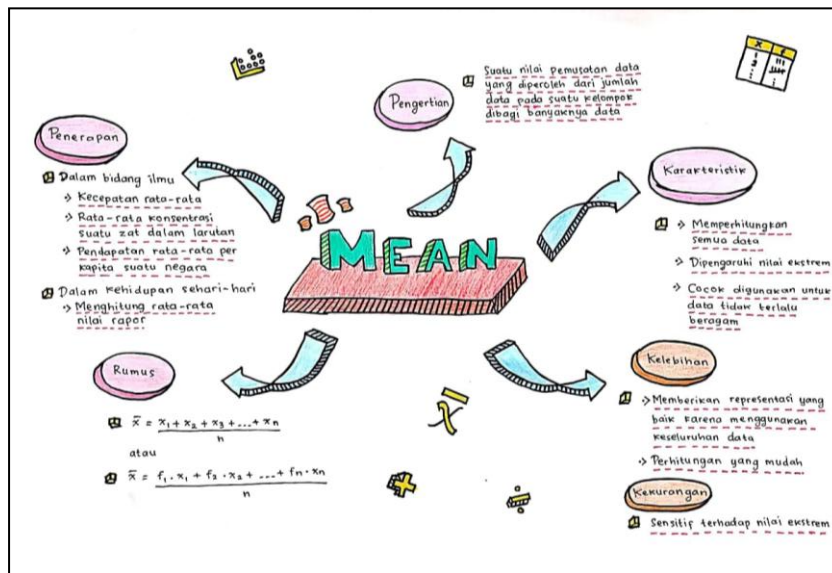
Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa model CORE memiliki potensi besar dalam mengembangkan kemampuan matematis siswa, termasuk koneksi antar konsep. Namun, efektivitasnya tidak selalu konsisten pada semua konteks pembelajaran. Sukaesih dkk. (2022) mencatat bahwa keberhasilan CORE sangat dipengaruhi oleh karakteristik awal siswa, sedangkan Widiastika dkk. (2023) menemukan bahwa CORE lebih unggul dibandingkan pembelajaran konvensional dalam membangun koneksi matematis. Temuan yang beragam ini memperlihatkan perlunya strategi pendukung yang mampu membantu siswa dengan latar belakang dan kemampuan berbeda. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah teknik *mind mapping*, karena mampu memfasilitasi siswa dalam mengorganisasi ide, melihat hubungan antar konsep, serta mendukung tercapainya koneksi matematis yang lebih bermakna.

Teknik *mind mapping* berperan dalam merapikan struktur pemahaman siswa terhadap materi dengan mengaitkan berbagai konsep yang saling berhubungan, sekaligus merefleksikan cara otak membangun koneksi informasi (Srimuliati dkk., 2022). *Mind map* berfungsi sebagai media berpikir visual yang memfasilitasi siswa dalam mengolah informasi, menyusun gagasan, serta merangsang kreativitas melalui bentuk diagram (Hazaymeh dan Alomery, 2022). Oleh karena itu, pemanfaatan *mind mapping* sangat membantu siswa dalam berbagai hal, seperti merencanakan ide, mengingat informasi dengan baik, memfokuskan perhatian, melatih berpikir kreatif, memecahkan masalah, dan belajar lebih efektif (Maharrany dkk., 2022). Meta-analisis terbaru juga membuktikan bahwa *mind map* memberikan efek moderat terhadap pencapaian STEM pada jenjang pendidikan menengah (Anastasiou dkk., 2024; Wang dkk., 2025).

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi serta pentingnya kemampuan koneksi matematis siswa melalui model pembelajaran inovatif, diperlukan penelitian mengenai pengaruh model CORE berbantuan mind mapping terhadap kemampuan koneksi matematis siswa. Penelitian ini dibatasi pada materi Statistika di kelas VIII SMP Negeri 166 Jakarta dengan fokus pada indikator koneksi matematis meliputi: (1) mengidentifikasi hubungan antara berbagai konsep dan prosedur pada topik matematika; (2) mengaitkan konsep matematika dalam bidang ilmu lain; (3) menerapkan hubungan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Gambar 1 menampilkan contoh *mind map* yang diharapkan dari siswa dalam penelitian ini. Contoh tersebut digunakan untuk mengilustrasikan bagaimana suatu

konsep matematika dapat dituangkan dalam bentuk peta pikiran yang terstruktur. *Mind map* ini menggambarkan keterkaitan antar-ide secara asosiatif, hierarki dan detail informasi dari ide utama hingga sub-ide, pengelompokan informasi ke dalam bagian yang bermakna, serta penggunaan warna dan desain yang menarik. Adapun lima aspek tersebut yang dijadikan penilaian *mind map* pada penelitian ini. Dengan demikian, siswa diharapkan mampu menyajikan pemahamannya terhadap konsep matematika secara lebih kreatif, terorganisasi, dan mudah dipahami.



Gambar 1. Contoh *mind map* matematika

METODE

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran CORE yang dipadukan dengan teknik mind mapping terhadap kemampuan koneksi matematis peserta didik. Pendekatan kuantitatif digunakan dalam penelitian ini dengan metode quasi eksperimen dan rancangan *post-test only control group*. Rancangan penelitian tersebut tergambar seperti pada Tabel 1 (Sugiyono, 2013).

Tabel 1. Rancangan Penelitian

Kelas	Perlakuan	Post-test
$R_{(E)}$	X	0
$R_{(K)}$	-	0

Tabel 1 menjelaskan rancangan penelitian yang dilakukan, yaitu kelas eksperimen ($R_{(E)}$) diberi perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model CORE (*Connecting, Organizing, Reflecting, Extending*) yang dipadukan dengan teknik *mind mapping*, sebagaimana ditandai dengan simbol “X”, sedangkan kelas kontrol ($R_{(K)}$) tidak diberikan perlakuan khusus yang ditunjukkan dengan tanda “-”. Simbol “0” pada kedua kelas menunjukkan bahwa seluruh siswa diberikan *post-test* berupa enam soal uraian untuk mengukur kemampuan koneksi matematis setelah perlakuan diberikan.

Penelitian ini menjadikan seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 166 Jakarta tahun ajaran 2024/2025 sebagai populasi terjangkau. Teknik *cluster random sampling* digunakan untuk menentukan sampel yang menghasilkan dua kelas, yakni VIII D untuk kelas eksperimen dan VIII B untuk kelas kontrol. Penetapan sampel tersebut diawali dengan uji prasyarat yang diantaranya adalah uji normalitas dengan *Lilliefors*, uji homogenitas menggunakan *Bartlett*.

Instrumen penelitian merupakan enam soal uraian terkait materi Statistika yang disusun mencakup tiga indikator koneksi matematis dengan dua soal mewakili setiap indikator agar ketercapaian aspek tujuan pembelajaran yang diukur lebih merata. Instrumen diuji dari sisi validitas dan reliabilitas sebelum diterapkan di kelas eksperimen dan kontrol. Uji validitas empiris yang dilakukan kepada 34 siswa dengan perhitungan *Pearson Product Moment* memperoleh hasil seperti dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Validitas Empiris

Butir Soal	r_{hitung}	Keputusan
1	0,709	Valid
2	0,613	Valid
3	0,703	Valid
4	0,682	Valid
5	0,584	Valid
6	0,732	Valid

Berdasarkan hasil uji pada Tabel 2, nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ untuk setiap soal dengan $r_{tabel} = 0,339$ sehingga setiap butir soal dinyatakan valid sehingga setiap butir soal mampu mengukur kemampuan koneksi matematis sesuai yang ingin diteliti. Perhitungan reliabilitas dengan *Alpha Cronbach* memperoleh $r_{hitung} = 0,744$ yang termasuk kategori tinggi untuk mengukur tingkat konsistensi jawaban siswa. Data penelitian ini dianalisis menggunakan uji *t*, setelah terlebih dahulu memastikan normalitas melalui uji *Lilliefors* serta homogenitas dengan uji *Fisher* pada hasil *posttest* siswa. *Cohen's effect size* digunakan untuk memperkirakan dampak penerapan model CORE berbantuan *mind mapping* dalam mengupayakan koneksi matematis siswa yang optimal serta menilai perbedaan yang muncul pascaperlakuan antara kedua kelas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai *posttest* kemampuan koneksi matematis pada materi Statistika dijadikan sumber data utama guna menilai pengaruh perlakuan dalam penelitian ini. Sampel terdiri atas dua kelas terpilih di kelas VIII SMP Negeri 166 Jakarta, yakni kelas eksperimen dengan 36 siswa dan kelas kontrol berjumlah 35 siswa, yang keduanya mengikuti tes tersebut. Rangkaian penelitian mencakup enam kali sesi pembelajaran tatap muka dan satu kali pelaksanaan *posttest* untuk mengukur kemampuan koneksi matematis peserta pada materi yang diberikan. Data hasil tes selanjutnya diolah serta ditampilkan dalam bentuk tabel statistik deskriptif yang disajikan ke dalam Tabel 3. Berdasarkan tabel tersebut, rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi

daripada kelas kontrol, yang berarti pembelajaran CORE dengan teknik *mind mapping* lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Simpangan baku kelas eksperimen yang lebih kecil daripada kelas kontrol menandakan hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih merata dan lebih stabil.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Hasil Posttest

Statistik Deskriptif	Kelas Eksperimen (VIII D)	Kelas Kontrol (VIII B)
Banyak Siswa (<i>n</i>)	36	35
Rata-Rata (mean)	80.111	70.4
Simpangan Baku (<i>s</i>)	11.607	13.016

Data hasil tes kemudian diolah menggunakan analisis normalitas dan homogenitas. Uji normalitas pada penelitian ini diterapkan melalui prosedur *Lilliefors* dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Penyajian hasil uji normalitas tercantum pada Tabel 4. Hasil perhitungan yang tercantum pada Tabel 4 menunjukkan nilai L_{hitung} di setiap kelas lebih kecil dari L_{tabel} , sehingga distribusi skor *posttest* baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol dapat dianggap normal. Pengujian kesamaan variansi selanjutnya dilakukan dengan uji *Fisher*, menghasilkan nilai $F_{hitung} = 1,258$ yang kurang dari $F_{(0,05)(34,35)} = 1,7622$. Berdasarkan rentang tersebut, variansi kedua kelompok dinyatakan homogen karena memenuhi syarat pengujian $F_{hitung} < F_{tabel}$.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Setelah Perlakuan

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keterangan	Keputusan
Eksperimen (VIII D)	0,108	0,147	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Terima H_0
Kontrol (VIII B)	0,094	0,149	$L_{hitung} < L_{tabel}$	Terima H_0

Kedua kelompok telah memenuhi prasyarat analisis data, sehingga tahap berikutnya dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji *t* pada tingkat signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan menunjukkan nilai $t_{hitung} = 3,320$ melebihi $t_{tabel} = 1,667$ sehingga H_0 dinyatakan ditolak. Keputusan ini mencerminkan bahwa rata-rata capaian kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran melalui model CORE berpadu teknik *mind mapping* melampaui capaian siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Pengujian *t* ini mengarah pada simpulan bahwa penerapan model CORE dengan *mind mapping* berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis. Estimasi kekuatan pengaruh dihitung melalui uji *Cohen's Effect Size* dengan nilai *d* sebesar 0,788, setara dengan interpretasi sekitar 76% dan tergolong kategori sedang. Temuan ini merefleksikan bahwa model CORE berbantuan *mind mapping* berkontribusi cukup berarti untuk kemampuan koneksi matematis siswa.

Perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dipengaruhi oleh perbedaan dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Model pembelajaran CORE dengan teknik *mind mapping* diterapkan pada kelas eksperimen. Aktivitas dalam setiap tahap model CORE tersebut membantu untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis (Agustianti dan Amelia, 2018). Proses pembelajaran

di kelas ini dirancang melalui serangkaian tahapan yang menuntun siswa untuk aktif mengaitkan, mengorganisasi, merefleksikan, hingga memperluas pengetahuan yang mereka peroleh.

Tahap *Connecting* sebagai fase awal pembelajaran, di mana guru menstimulasi siswa dengan pertanyaan pemantik untuk menggugah pengetahuan awal sebagai dasar memahami materi baru. Proses ini mendorong siswa meninjau kembali konsep yang pernah dipelajari dan membangun pemahaman melalui tanya jawab serta penjelasan singkat guru, sehingga membantu mereka mengenali keterkaitan antar konsep dan prosedur matematika. Respon siswa umumnya positif, tercermin dari antusiasme mereka mencoba menjawab pertanyaan dan seiring berjalannya penelitian semakin banyak siswa yang berani berpartisipasi dalam tanya jawab di fase ini. *Mind map* pada fase ini juga menjadi panduan untuk meninjau materi yang relevan, seperti diagram batang yang berkaitan dengan diagram garis, atau median saat mempelajari kuartil.

Tahap *Organizing* sebagai fase lanjutan kedua dari model CORE dilaksanakan dengan membagi siswa dalam kelompok heterogen beranggotakan 4 atau 5 orang. Guru menyiapkan LKPD berisi persoalan dasar sesuai indikator koneksi matematis, dilengkapi lembar *mind map* dan contoh *mind map* yang baik di awal. Setiap kelompok berdiskusi, berbagi peran, dan menyusun *mind map* dengan bimbingan guru bila ada kendala memahami soal atau merancang ide. Kegiatan diskusi ini mendorong siswa meningkatkan fleksibilitas berpikir sekaligus mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata atau bisa dalam disiplin ilmu lain sebagai bentuk penerapan konsep matematika. *Mind map* membantu merangkum gagasan utama ke dalam visual agar memudahkan siswa mengenali hubungan antar ide.

Tahap *Reflecting* sebagai langkah ketiga model CORE memberi ruang bagi 1 hingga 2 kelompok mempresentasikan hasil kerja mereka, baik LKPD maupun *mind map*, secara bergiliran agar semua kelompok mendapat kesempatan berbagi. Kelompok lain diminta memberi saran atau komentar, sedangkan guru memvalidasi penjelasan dan memandu diskusi supaya tetap terarah. Presentasi kelompok, masukan teman, dan koreksi guru menjadi bahan refleksi untuk memperbaiki *mind map* jika masih terdapat kekeliruan. Proses ini mendukung siswa meninjau kembali langkah berpikir matematis dan memastikan konsep yang dibangun sudah sesuai. Namun, keterbatasan alokasi waktu terjadi pada tahap *Reflecting* yang berdampak pada belum optimalnya proses penguatan pemahaman konsep karena tidak seluruh siswa memiliki kesempatan yang cukup dan aktif untuk mendiskusikan jawaban.

Tahap *Extending* sebagai fase terakhir model CORE menekankan kemampuan siswa menerapkan konsep yang dipelajari pada soal-soal kontekstual sesuai indikator koneksi matematis. Guru membagikan tiga soal uraian setiap pertemuan, dikerjakan mandiri dan dikumpulkan sesuai batas waktu. Kegiatan ini mulai mendorong sebagian siswa mampu menyelesaikan soal, meskipun beberapa masih perlu bertanya untuk memperjelas bagian tertentu. Namun, proses di fase ini juga sempat terhambat karena keterbatasan waktu. Kondisi ini mengakibatkan beberapa siswa belum optimal mengintegrasikan konsep dan mengaplikasikannya pada permasalahan baru.

Konsep kreativitas visual Munandar menjadi acuan dalam mengamati *mind map* siswa dari aspek keterhubungan ide, susunan informasi, pengelompokan, keunikan, dan warna (Batara, 2022). *Mind map* yang disusun siswa selama pembelajaran mencerminkan perkembangan kemampuan mereka dalam mengaitkan konsep matematika. Pada Gambar 2 terlihat bahwa *mind map* diagram batang mencantumkan ide-ide yang masih sederhana, misalnya hanya menuliskan komponen dasar seperti sumbu X dan Y, serta sedikit contoh penggunaan. Berbeda halnya dengan materi kuartil di akhir pembelajaran, siswa mampu membuat *mind map* yang lebih lengkap, memuat konsep kuartil, rumus perhitungan, dan penerapannya dalam beberapa konteks seperti data tinggi dan berat badan, strategi diskon, serta pendapatan keluarga. Penerapan tersebut relevan tidak hanya dalam bidang matematika, tetapi juga berkaitan dengan disiplin ilmu lain seperti ekonomi. Hal ini menunjukkan bahwa *mind map* membantu siswa memetakan pengetahuan secara lebih terstruktur dan memperluas keterhubungan antar konsep dalam berbagai situasi nyata.



Gambar 2. Hasil *mind map* siswa

Jika dibandingkan hasil *mind map* pada Gambar 2, materi diagram batang dan kuartil sama-sama menunjukkan struktur cabang utama yang mencerminkan subtopik penting dan menggunakan visual seperti warna serta bentuk untuk mengorganisasi informasi. Namun, terdapat perbedaan mencolok dalam kelengkapan isi dan kedalaman koneksi antarkonsep. *Mind map* pada materi diagram batang lebih berfokus pada pengertian dan langkah-langkah teknis, sementara pada materi kuartil, siswa sudah dapat mengembangkan konsep lebih luas dengan melibatkan penggunaan simbol, rumus, hingga penerapan dalam konteks kehidupan nyata. Hal ini menunjukkan bahwa *mind map* membantu siswa memetakan pengetahuan secara lebih terstruktur dan memperluas keterhubungan antar konsep dalam berbagai situasi nyata.

Kondisi pembelajaran di kelas kontrol tidak sama dengan kelas eksperimen. Pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol juga memiliki alur kegiatan tersendiri sesuai model konvensional yang biasa diterapkan guru. Materi dengan model ini disampaikan langsung oleh guru secara runtut dan sistematis sehingga kegiatan berlangsung lebih sederhana.

Tahap awal pembelajaran konvensional dimulai dengan penyampaian tujuan dan pemberian motivasi agar siswa memahami arah serta manfaat materi yang

dipelajari. Guru menyampaikan materi secara penuh menggunakan PowerPoint dan mendemonstrasikan contoh penyelesaian soal, sehingga siswa diharapkan fokus mengikuti penjelasan. Setelah itu, guru membuka sesi tanya jawab untuk memulihkan konsentrasi siswa dan memberikan umpan balik atas materi yang sudah dijelaskan.

Tahap pemberian umpan balik dan tanya jawab memberikan peluang kepada siswa untuk mengklarifikasi materi yang masih belum dipahami. Setelah itu, guru memberikan satu sampai dua soal yang dikerjakan siswa di depan kelas sebagai evaluasi pemahaman atau berupa pertanyaan pemantik. Tahap selanjutnya berupa latihan lanjutan, dimana siswa mengerjakan soal individu yang sama seperti di kelas eksperimen dan mengumpulkannya sesuai waktu yang ditentukan guru. Pembelajaran diakhiri dengan penyampaian kesimpulan materi setiap pertemuan.

Peran guru dan siswa tergantung dari model pembelajaran yang digunakan dalam kelas. Materi di kelas yang diajarkan dengan model CORE tidak dijelaskan seluruhnya oleh guru, tetapi membutuhkan keterlibatan aktif siswa (Ulfa dkk., 2019). Setiap komponen dalam model pembelajaran ini mendukung siswa mengaitkan dan mengintegrasikan konsep materi yang telah dipelajari, sebab pendekatan CORE berfokus pada penguatan aktivitas berpikir mereka (Pramayudi dkk., 2019). Hal tersebut selaras dengan fungsi *mind mapping* yang mempermudah menyusun informasi, mengaitkan konsep, dan menyajikan informasi secara terstruktur. Proses belajar terasa lebih bermakna saat siswa memiliki kesempatan membangun pemahamannya sendiri sepanjang kegiatan berlangsung (Hidayati dkk., 2023).

Hasil penelitian ini selaras dengan temuan Yaniawati dkk. (2019) yang terlihat pada efektivitas model CORE yang berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis sekaligus mengungkap disposisi matematis siswa. Penelitian Oktaviani dkk. (2022) memperkuat hasil penelitian ini dengan menyatakan kemampuan koneksi matematis siswa yang belajar dengan model CORE lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran langsung dan tergantung dari gaya kognitif siswa. Kesesuaian juga tampak pada aspek media, selaras dengan penelitian Firmanti dan Rahmi (2023) yang menunjukkan bahwa strategi *mind mapping* berpengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis pada materi limit dan turunan di tingkat SMA. Hal ini disebabkan adanya *mind map* sebagai media visual membantu memperkaya kelas matematika dengan konsep yang dimiliki (Chinofunga dkk., 2023). Penelitian ini memberikan hasil kemampuan koneksi matematis lebih tinggi pada kelas eksperimen, yang berarti siswa sudah lebih mampu menghubungkan konsep secara bertahap, menyederhanakan ide, menggunakan bantuan representasi, dan mengaitkan konsep lintas topik (Juárez-Ruiz dkk., 2025).

Temuan penelitian ini memberi gambaran bahwa penerapan model CORE yang dipadukan dengan *mind mapping* dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran yang membantu siswa mengaitkan konsep matematika secara lebih terstruktur. Dalam praktiknya, guru dapat memanfaatkan pendekatan ini untuk merancang kegiatan yang mendorong eksplorasi ide, memperjelas hubungan antar konsep, dan memfasilitasi diskusi yang bermakna. Bagi sekolah, hasil ini menjadi masukan untuk menyediakan dukungan pelatihan atau *workshop* bagi guru agar mampu mengintegrasikan *mind*

mapping secara efektif dalam pembelajaran. Dengan demikian, strategi ini berpotensi memperkuat kemampuan koneksi matematis siswa sekaligus menciptakan suasana belajar yang aktif, kreatif, dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

KESIMPULAN

Kemampuan koneksi matematis siswa terbukti dipengaruhi oleh penerapan model CORE berbantuan *mind mapping*. Hasil analisis deskriptif dan uji *t* pada taraf signifikansi 0,05 menunjukkan rata-rata kemampuan koneksi matematis siswa dengan model CORE lebih tinggi dibanding pembelajaran konvensional. Perolehan nilai uji *t* adalah $t_{hitung} = 3,320$ yang melampaui $t_{tabel} = 1,667$ pada taraf signifikansi 0,05 mengakibatkan H_0 ditolak, sehingga terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Efektivitas penggunaan model CORE dengan *mind mapping* berada pada kategori sedang berdasarkan nilai *Cohen's d* sebesar 0,788 dengan probabilitas keunggulan kelas eksperimen sekitar 76% dibandingkan kelas kontrol. Maka, dapat disimpulkan model pembelajaran CORE dengan teknik *mind mapping* dapat menjadi strategi positif untuk mendukung kemampuan koneksi matematis siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustianti, R., & Amelia, R. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Matematis Siswa dengan Menggunakan Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, Extending). *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 1(1), 1–6. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v1i3.1-6>
- Anastasiou, D., Wirngo, C. N., & Bagos, P. (2024). The Effectiveness of Concept Maps on Students' Achievement in Science: A Meta-Analysis. In *Educational Psychology Review* (Vol. 36, Nomor 2). Springer US. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09877-y>
- Batara, A. (2022). *Merdeka Berkreativitas dan Beraktivitas dengan Mind Mapping*. CV. Bintang Semesta Media.
- Chinofunga, M. D., Chigeza, P., & Taylor, S. (2023). Concept Maps as a Resource to Enhance Teaching and Learning of Mathematics at Senior Secondary Level. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 31(1), 30–41. <https://doi.org/10.30722/IJISME.31.01.003>
- Firmanti, P., & Rahmi, F. (2023). Penggunaan Mind Mapping Untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematika Materi Limit. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 323–340.
- Gamboa, G. De, Caviedes, S., & Badillo, E. (2022). Mathematical Connections and the Mathematics Teacher's Specialised Knowledge. *Mathematics*, 10(21). <https://doi.org/10.3390/math10214010>
- Hatisaru, V. (2024). Mathematical connections—a growing construct. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 55(3), 585–589. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2023.2283346>

- Hazaymeh, W. A., & Alomery, M. K. (2022). The Effectiveness of Visual Mind Mapping Strategy for Improving English Language Learners' Critical Thinking Skills and Reading Ability. *European Journal of Educational Research*, 11(1), 141–150. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.11.1.141>
- Heryadi, D., & Sundari, R. S. (2020). Expository Learning Model. *International Journal of Education and Research*, 8(1), 207–216.
- Hidayati, U., Salsabila, E., & Wiraningsih, E. D. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran CORE (Connecting, Organizing, Reflecting, And Extending) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Negeri 206 Jakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta*, 5(1), 45–57. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v5i1.23025>
- Indarwati, C., Wandani, K., & Yuniarta, T. N. H. (2018). Perbedaan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika bagi Siswa yang diberi Model PBI dan CORE bagi Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ampel Kabupaten Boyolali. *JMP Online*, 2(1), 11–22.
- Isnaeni, S., Ansori, A., Akbar, P., & Bernard, M. (2018). Analisis Kemampuan Koneksi Siswa SMP pada Materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu. *Journal on Education*, 1(2), 309–316.
- Juárez-Ruiz, E., Flores-Medrano, E., Otero-Valega, K., & Tascón-Cardona, L. (2025). Levels of Complexity in Mathematics Teachers' Knowledge Connections: An Approach Based on MTSK and Piaget's Schemas. *Education Sciences*, 15(6), 1–20. <https://doi.org/10.3390/educsci15060641>
- Kemendikbudristek. (2022). Capaian Pembelajaran Mata Pelajaran Matematika Fase A - Fase F. *Kemendikbudristek dan Kebudayaan Riset dan Teknologi Republik Indonesia*, 11–12.
- Komarudin, K., Rinaldi, A., Yulina, R., Suherman, S., & Puspita, L. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemahaman Konsep Matematis siswa di Indonesia: Analisis Jalur dengan Structural Equation Model. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 18(1), 67–76. <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v18i1.57048>
- Maharrany, A. A., Tukiran, & Kuntjoro, S. (2022). Profile of Mind Mapping Utilization in Learning During 2018-2022. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 3(3), 288–300. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v3i3.212>
- NCTM. (2000). Principles and Standards for School Mathematics. In *Sustainability (Switzerland)*.
- OECD. (2023). PISA 2022 Results Factsheets Indonesia. *OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) Publication*, 1–9. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/indonesia_c2e1ae0e-en.html
- Oktaviani, D., Lukman, H. S., & Agustiani, N. (2022). Penerapan Model Pembelajaran CORE Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Prisma*, 11(2), 384–394. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i2.2391>
- Pramayudi, A. A. A., Mertasari, N. M., & Yudi Hartawan, I. G. N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Core berbantuan Mind Map terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 4 Singaraja. *Jurnal Pendidikan*

- dan Pembelajaran Matematika Indonesia, 7(1), 33–43. <https://doi.org/10.23887/jppm.v7i1.2811>
- Rafiepour, A., & Faramarzpour, N. (2023). Investigation of the mathematical connection's ability of 9th grade students. *Journal on Mathematics Education*, 14(2), 339–352. <https://doi.org/10.22342/jme.v14i2.pp339-352>
- Raniri, S. N. Al, Jaenudin, A., & Yusuf, Y. (2025). Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMP pada Materi Perbandingan ditinjau dari Resiliensi Matematis. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(1), 169–178.
- Sari, E. P., & Karyati. (2020). CORE (Connecting, Organizing, Reflecting & Extending) Learning Model to Improve the Ability of Mathematical Connections. *Journal of Physics: Conference Series*, 1581(1), 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1581/1/012028>
- Sari, E. P., & Karyati. (2022). CORE Learning Model (Connecting, Organizing, Reflecting & Extending) to Improve Mathematical Representation Ability. *AIP Conference Proceedings*, 2575(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1063/5.0110217>
- Son, A. L., & Ditasona, C. (2020). CORE RME Learning Model on Improving Students' Mathematical Problem-solving Ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012060>
- Srimuliati, S., Faisal, F., Mazlan, M., & Sari Batu Bara, W. (2022). Pengaruh Model Brain Based Learning berbantuan LKPD Berbasis Mind Maps terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Siswa SMA Negeri 1 Langsa. *JiIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 5(5), 1501–1506. <https://doi.org/10.54371/jiip.v5i5.588>
- Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Alfabeta.
- Ulfa, D., Rahmi, D., & Revita, R. (2019). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran CORE terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Berdasarkan Self-Confidence Siswa SMP/MTS. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 400–409. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i2.124>
- Utami, E. S., Suarsana, I. M., Ardana, I. M., & Sugiarta, I. M. (2022). Model Pembelajaran DMR Berorientasi Masalah Kontekstual dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa. *PYTHAGORAS Jurnal Pendidikan Matematika*, 17(2), 452–463. <https://doi.org/10.21831/pythagoras.v17i2.49511>
- Wang, X. M., Wang, J. L., Xu, S. Y., & Xu, S. J. (2025). Concept mapping in STEM education: a meta-analysis of its impact on students' achievement (2004–2023). *International Journal of STEM Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40594-025-00554-2>
- Yaniawati, R. P., Indrawan, R., & Setiawan, G. (2019). Core Model on Improving Mathematical Communication and Connection, Analysis of Students' Mathematical Disposition. *International Journal of Instruction*, 12(4), 639–654. <https://doi.org/10.29333/iji.2019.12441a>

