

LAPORAN AKHIR PENELITIAN



**MEMAHAMI KONSEP MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL
PEMBELAJARAN MIND MAPPING UNTUK SISWA SEKOLAH
MENENGAH**

RAHMAT JUMRI

NIDN: 0220109401

WINDA RAMADIANTI

NIDN: 0206058701

VELVA JULIA

NPM: 2384202016

HALIMA JUWITA

NPM: 2384202017

**Dibiaya dari DIPA LPPM Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Kegiatan SKIM Penelitian Pemula Sumber Pendanaan Institusi
Universitas Muhammadiyah Bengkulu tahun Anggaran 2024/2025
No Kontrak: 180/LPPM/II.3.AU/J/2024**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Memahami konsep matematika menggunakan model pembelajaran mind mapping untuk siswa sekolah menengah

Peneliti/Pelaksana

Nama Lengkap : Rahmat Jumri, M.Pd
NIDN : 0220109401
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : Pendidikan Matematika
Nomor HP : 085758333338
Alamat surel (e-mail) : rahmat@umb.ac.id

Anggota (1)

Nama Lengkap : Dr. Winda Ramadianti, M.Pd
NIDN : 0206058701
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Anggota (2)

Nama Lengkap : Velve Juwita
NPM : 2384202016
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Bengkulu

Anggota (3)

Nama Lengkap : Halima Juwita
NPM : 2384202017
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Tahun Pelaksanaan : 2024
Biaya Tahun Berjalan : Rp15.000.000,00
Biaya Keseluruhan : Rp15.000.000,00

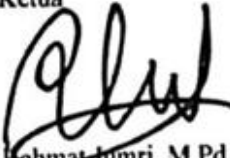
Bengkulu, 11 Desember 2024

Mengetahui,
Dekan FKIP



[Signature]
Drs. Santoso, M.Si
NIP. 196706151993031004

Ketua



Rahmat Jumri, M.Pd
NIDN. 0220109401

Mengetahui,
Ketua LPPM UMB



[Signature]
Dr. R. Snanosanti, M.Pd
NIP. 196801211992022001

RINGKASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki bagaimana pemahaman konsep matematika oleh siswa kelas XI di SMA N 6 Kota Bengkulu dipengaruhi oleh penerapan metode mind mapping. Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan kelompok kontrol. Peserta terdiri dari dua kelas, masing-masing terdiri dari tiga puluh enam siswa: XI MIPA A dan XI MIPA D. Penggunaan teknik mind mapping berfungsi sebagai variabel independen, sementara pengetahuan konseptual siswa adalah variabel dependen. Pengukuran dilakukan menggunakan tes. Analisis data membandingkan pengetahuan konseptual kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menggunakan uji t dan uji hipotesis dengan tingkat signifikansi 5%. Temuan menunjukkan bahwa mind mapping berpengaruh positif terhadap pemahaman konseptual siswa tentang matriks matematika. Pemahaman konseptual kelompok eksperimen meningkat secara signifikan, seperti yang dibuktikan oleh hasil posttest, dibandingkan dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional. Kesimpulannya, model pembelajaran mind mapping terbukti menjadi alat yang efektif dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep matematis.

Kata Kunci: Model pembelajaran, Pemetaan pikiran, Memahami konsep

PRAKATA

Alhamdulillah puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan proses penelitian dan penulisan Laporan hasil penelitian dengan judul “Memahami Konsep Matematika Dengan Model Pembelajaran Mind Mapping Bagi Siswa Sma” Peneliti sangat menyadari akan keterbatasan dan kemampuan yang dimiliki Peneliti sehingga banyak kendala dan kesulitan yang dihadapi dalam menyelesaikan penelitian ini. Namun berkat dorongan, serta bantuan baik moral maupun materil dari beberapa pihak, akhirnya semua kesulitan dapat diatasi. Oleh karena itu pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan perkenankan peneliti menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya serta ucapan terima kasih, kepada yang terhormat:

1. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah mensuport baik moral maupun meterial dalam pelaksanaan penelitian yang dilakukan.
2. Kepala SMA Negeri 6 Kota Bengkulu yang telah memberikan izin dan memfasilitas kami untuk melakukan penelitian.
3. Siswa SMA Negeri 6 Kota Bengkulu yang telah ikut berpartisipasi dan antusiasnya dalam mengikuti kegiatan penelitian.

Bengkulu, 11 Desember 2024

Ketua Penelitian

Rahmat Jumri M.Pd

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	2
RINGKASAN	3
PRAKATA.....	4
DAFTAR ISI.....	5
DAFTAR TABEL	6
BAB 1. PENDAHULUAN	7
1.1 Latar Belakang.....	7
1.2 Rumusan Masalah	10
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	11
2.2. Soal Cerita dalam Matematika.....	11
2.3. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).....	12
2.4. Keterkaitan antara Berpikir Kritis dan SPLDV.....	12
BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	13
3.1 Tujuan Penelitian.....	13
3.2 Manfaat Penelitian.....	13
BAB 4. TARGET DAN LUARAN.....	14
BAB 5. METODE PENELITIAN.....	15
BAB 6. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI	16
6.1 Hasil.....	16
6.2 Luaran yang Dicapai	20
BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN.....	22
DAFTAR PUSTAKA.....	23

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Perhitungan Pretest untuk Kelas Eksperimen dan Kontrol	16
Tabel 2. Hasil Pra-tes untuk Kelas Eksperimental dan Kontrol Dihitung.....	16
Tabel 3. Hasil Uji Asimptotik	16
Tabel 4. Hasil Pretest dan Postes Test untuk Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	17

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasal 3 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional di Indonesia menekankan pengembangan holistik individu dengan memasukkan elemen-elemen penting seperti kesadaran spiritual, karakter moral, kesehatan, pengetahuan, kreativitas, kemandirian, dan kontribusi sosial. Tujuannya adalah untuk membentuk individu yang berkepribadian bulat yang dapat memberikan dampak positif bagi masyarakat. Untuk mencapai tujuan ini, sistem pendidikan harus beradaptasi dengan kemajuan teknologi dengan menggabungkan proses pembelajaran luring dan daring. Pendekatan ganda ini bertujuan untuk mengembangkan sumber daya manusia yang kuat dan kompetitif, memastikan bahwa siswa Indonesia dapat berkembang dalam lanskap global yang terus berubah. Dari ketiga perspektif itu bisa ditarik kesimpulan berpikir kritis ialah cara kognitif yang terdiri dari tahapan-tahapan yang berbeda serta logis menuju pemecahan suatu masalah yang harus dikerjakan dengan cermat, teliti, hati-hati, dan penuh pertimbangan. Kemampuan berpikir kritis ini harus dikembangkan untuk menghadapi perkembangan dunia yang semakin kompleks.

Pendidikan memainkan peran penting dalam membentuk individu dan masyarakat, mencakup berbagai bidang seperti pengembangan sosial, budaya, dan intelektual (Upadhyay, 2022). Di Indonesia, filosofi pendidikan, seperti yang dianjurkan oleh Ki Hadjar Dewantara, menekankan penanaman nilai-nilai budaya dan mendorong pertumbuhan holistik pada peserta didik (Hutagalung & Andriany, 2024). Daya saing bangsa sangat terkait dengan kualitas sistem pendidikannya, menyoroti pentingnya meningkatkan sumber daya manusia melalui pendidikan untuk keuntungan di pasar global (Sanga & Wangdra, 2023). Pengembangan modal manusia melalui pendidikan tidak hanya mendorong pertumbuhan sosial ekonomi tetapi juga meningkatkan produktivitas tenaga kerja, kualitas hidup, dan kemajuan masyarakat (Angrist et al., 2021). Dengan fokus pada pendidikan yang komprehensif yang membina karakter dan keterampilan, Indonesia dapat menempatkan dirinya dalam posisi yang menguntungkan di arena global.

Taksonomi Bloom mencakup dua dimensi kunci: proses kognitif dan aspek pengetahuan, dengan enam kategori proses kognitif yang berkisar dari ingatan hingga kreasi (Wulandari et al., 2023; Kuncoro et al., 2022). Proses kognitif mencakup mengingat informasi, memahami konsep, menerapkan pengetahuan, menganalisis ide, mengevaluasi

hasil, dan menciptakan solusi baru. Di sisi lain, aspek pengetahuan terdiri dari dimensi faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif, yang semuanya penting dalam mendorong pemahaman yang mendalam (Wulandari et al., 2023). Penelitian telah menunjukkan bahwa dimensi-dimensi ini saling terkait daripada independen, yang menyoroti pentingnya mempertimbangkan keduanya saat merancang penilaian pendidikan (Larsen et al., 2022). Penerapan taksonomi dalam lingkungan pendidikan menekankan kebutuhan untuk memasukkan keterampilan berpikir tingkat tinggi untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan mendorong pengalaman belajar yang bermakna (Ghanizadeh et al., 2020).

Pemahaman, sebagai bagian dari domain kognitif, merupakan fokus utama pendidikan dari tingkat sekolah dasar hingga menengah. Siswa dianggap memahami suatu konsep ketika mereka dapat menginterpretasi informasi secara lisan, tertulis, atau secara grafis (Polat et al., 2021). Pemahaman ini melibatkan kemampuan siswa untuk membentuk hubungan antara pengetahuan baru dan apa yang telah mereka peroleh sebelumnya. Konsep-konsep dalam otak terdiri dari kerangka dan sistem kognitif, dan pemahaman dibangun di atas dasar pengetahuan konseptual ini (Tan, 2019).

Konsep dan ide adalah elemen kunci dalam pembentukan pemahaman. Ketika siswa dapat mengungkapkan kembali informasi dengan menggunakan bahasa atau kata-kata yang mereka pahami, mereka memahami konsep tersebut (Murdiana et al., 2020). Penerapan pemetaan pikiran di dalam kelas melibatkan pengenalan konsep, demonstrasi penggunaan, keterlibatan siswa dalam pembuatan peta pikiran, integrasi dengan pelajaran, pemantauan dan umpan balik dari guru, serta penggunaan teknologi untuk meningkatkan kreativitas dan kolaborasi siswa. Metode ini mendukung proses pembelajaran (Hanifah, 2023). Dengan melibatkan cara kerja spesifik otak manusia, teknik ini memfasilitasi pengorganisasian informasi, meningkatkan produktivitas, dan meningkatkan daya ingat (Monariska, 2017).

Untuk mencapai tujuan pembelajaran, pemahaman konsep yang terkait dengan materi yang diajarkan di kelas sangat penting (Rohmatin et al., 2023). Proses pembelajaran di lembaga pendidikan melibatkan pengajaran dan pembelajaran kolaboratif antara pendidik dan siswa (Komarudin et al., 2021). Untuk memastikan siswa dapat belajar secara efektif dan efisien serta mencapai hasil terbaik, guru bertanggung jawab untuk menyediakan informasi yang diperlukan. Proses ini melibatkan pengendalian lingkungan

belajar dan mengembangkan sistem pembelajaran yang memanfaatkan berbagai strategi sesuai dengan kebutuhan siswa (Riza & Barrulwalidin, 2023).

Model pembelajaran peta pikiran telah dikenal sebagai alat yang efektif untuk membantu siswa memahami berbagai konsep di berbagai disiplin ilmu. Namun, penelitian tentang penggunaan peta pikiran dalam pendidikan matematika masih terbatas. Peta pikiran, yang memiliki dasar dalam pengetahuan kuantitatif, memanfaatkan kekayaan dan warna dari materi kehidupan nyata. Hubungan antar pengetahuan menjadi lebih dekat, dan logika pengetahuan matematis menjadi lebih erat. Peta pikiran membuka ruang untuk pengembangan kreativitas dan pemikiran mandiri (Jayanti et al., 2023).

Banyak siswa menganggap matematika itu sulit, yang merupakan mata pelajaran utama selama pendidikan. Hal ini disebabkan oleh struktur konten matematika yang terkadang terlalu fokus pada rumus dan sedikit memperhatikan pemahaman konsep. Pembelajaran matematika seharusnya tidak hanya tentang menghafal tetapi juga tentang siswa memperoleh informasi melalui pengalaman pribadi mereka sendiri. Setiap ide abstrak yang dipelajari siswa dalam konteks matematika perlu diperkuat agar dapat diterapkan dalam pemikiran dan perilaku sehari-hari (Meyer & Lima, 2023).

Memilih strategi pengajaran yang efektif adalah tantangan bagi para guru. Terlalu sering, guru menjadi satu-satunya sumber informasi tanpa umpan balik atau keterlibatan yang cukup dari siswa. Ini terkait dengan penggunaan metode pengajaran yang tidak memadai. Akibatnya, proses pengajaran dan pembelajaran menjadi kurang menarik (Putri & Nur, 2022). Siswa melaporkan kebosanan, hilangnya minat, dan preferensi untuk kegiatan sendiri. Meskipun pembelajaran masih terjadi, konseptual

pemahaman tidak berkembang secara optimal, dan siswa menjadi pasif dalam mengambil informasi karena mereka hanya mengandalkan guru dan tidak mencari sumber lain. Siswa kelas XI sering mengalami kesulitan dalam memahami konten yang memerlukan keterampilan dasar. Alih-alih benar-benar memahami mata pelajaran, mereka cenderung mengandalkan menghafal untuk mempertahankan kinerja akademis mereka. Siswa yang mengalami kesulitan semacam ini menghadapi tantangan dalam menjelaskan dan mengingat materi yang telah diajarkan (Kholid et al., 2021). Kondisi ini tercermin dalam hasil kuis, yang tetap di bawah nilai KKM.

Oleh karena itu, penerapan metode pengajaran yang mempertimbangkan preferensi dan kebutuhan siswa adalah penting (Jeheman et al., 2019). Proses belajar mengajar akan

menjadi lebih menarik bagi siswa jika guru dapat menemukan solusi untuk masalah ini. Dalam penelitian ini, pemetaan pikiran digunakan karena membantu siswa mengingat apa yang telah diajarkan (Loc & Loc, 2020). Selain itu, karena informasi disajikan menggunakan berbagai warna, gambar, dan simbol, taktik ini dapat memotivasi siswa untuk berkonsentrasi lebih keras dan mempertahankan informasi. Ini memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang diajarkan dalam pelajaran guru. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan seberapa baik siswa SMA N 6 Kota Bengkulu memahami konsep matematika melalui pemetaan pikiran. Lebih jauh, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan metode inovatif dan efektif untuk mengajar matematika.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan fokus penelitian dalam artikel, rumusan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Apakah model pembelajaran mind mapping berpengaruh secara signifikan terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kota Bengkulu?
2. Bagaimana perbedaan pemahaman konsep matematika antara siswa yang menggunakan model pembelajaran mind mapping dan siswa yang menggunakan metode pembelajaran konvensional?

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Pemahaman konsep matematika merupakan salah satu tujuan utama dalam pembelajaran matematika di sekolah. Namun, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara mendalam karena pendekatan pembelajaran yang kurang variatif dan masih berpusat pada guru. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan model pembelajaran yang mampu memfasilitasi keterlibatan aktif siswa, salah satunya adalah mind mapping. Mind mapping adalah strategi pembelajaran visual yang dapat membantu siswa dalam mengorganisasi informasi, memperkuat ingatan, dan membangun koneksi antarkonsep. Melalui pendekatan ini, siswa tidak hanya mengingat informasi, tetapi juga memahami struktur dan hubungan antaride secara lebih menyeluruh.

2.1. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi (Higher Order Thinking Skills) yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Ennis (2011), berpikir kritis adalah proses berpikir yang mencakup kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan, dan memecahkan masalah secara logis dan sistematis. Dalam konteks matematika, kemampuan berpikir kritis mencakup keterampilan dalam mengidentifikasi informasi relevan, merumuskan strategi pemecahan masalah, serta mengevaluasi dan merefleksikan solusi yang diperoleh (Facione, 2015).

Kemampuan berpikir kritis matematis memungkinkan siswa untuk tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi juga mampu mengevaluasi dan memproses informasi tersebut dengan logika matematis yang kuat. Hal ini penting terutama ketika siswa menghadapi soal-soal cerita yang membutuhkan pemahaman konteks, penerjemahan masalah ke dalam bentuk matematika, serta penalaran dalam mencari solusi.

2.2. Soal Cerita dalam Matematika

Soal cerita atau soal kontekstual merupakan bentuk soal yang disajikan dalam bentuk narasi atau situasi kehidupan nyata. Soal jenis ini menuntut siswa untuk mengintegrasikan pemahaman konsep matematika dengan kemampuan membaca, menafsirkan informasi, dan menyusun strategi pemecahan masalah. Menurut Purnomo & Retnawati (2017), penyelesaian soal cerita memerlukan lebih dari sekadar kemampuan menghitung; siswa juga harus mampu menafsirkan makna dari soal dan menerjemahkannya ke dalam bentuk matematis.

Soal cerita juga menuntut keterampilan berpikir kritis karena siswa harus menganalisis situasi, mengidentifikasi variabel-variabel yang relevan, dan memformulasikan persamaan matematis yang sesuai. Oleh karena itu, soal cerita menjadi media yang efektif untuk mengembangkan dan mengukur kemampuan berpikir kritis siswa dalam matematika.

2.3. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

SPLDV adalah salah satu materi dasar dalam matematika yang mempelajari dua persamaan linear dengan dua variabel yang saling berkaitan. Materi ini umumnya diajarkan pada jenjang SMP dan menjadi dasar untuk materi-materi aljabar selanjutnya. Menurut Sumarmo (2010), pembelajaran SPLDV melatih siswa dalam memahami representasi matematis, manipulasi aljabar, dan strategi penyelesaian masalah.

Dalam konteks soal cerita, SPLDV sering digunakan untuk menyelesaikan masalah kehidupan nyata seperti masalah keuangan, jarak dan waktu, jumlah dan harga barang, dan sebagainya. Proses penyelesaian soal cerita berbasis SPLDV sangat terkait dengan kemampuan berpikir kritis karena siswa harus memahami situasi masalah, menentukan variabel, menyusun model matematis dalam bentuk SPLDV, dan memilih metode penyelesaian yang sesuai (substitusi, eliminasi, atau grafik).

2.4. Keterkaitan antara Berpikir Kritis dan SPLDV

Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam menyelesaikan soal-soal SPLDV, terutama yang berbentuk cerita. Siswa dituntut untuk:

- Mengidentifikasi informasi penting dari narasi soal.
- Menganalisis hubungan antar variabel.
- Merumuskan persamaan yang sesuai.
- Menyelesaikan persamaan secara logis dan akurat.
- Mengevaluasi hasil akhir dan menginterpretasikan dalam konteks soal.

Penelitian oleh NCTM (National Council of Teachers of Mathematics, 2000) menyatakan bahwa pembelajaran matematika harus mendorong pengembangan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah secara aktif. Dengan demikian, pembelajaran SPLDV melalui soal cerita menjadi salah satu sarana efektif untuk membangun kemampuan berpikir kritis siswa.

BAB 3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran mind mapping terhadap pemahaman konsep matematika siswa kelas XI di SMA Negeri 6 Kota Bengkulu. Fokus penelitian terletak pada perbandingan tingkat pemahaman konseptual antara siswa yang belajar menggunakan mind mapping dan mereka yang belajar dengan metode konvensional.

3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan kontribusi secara teoretis dan praktis. Secara teoretis, hasil penelitian ini dapat memperkaya kajian tentang efektivitas model pembelajaran visual dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika. Secara praktis, penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi guru dalam memilih strategi pembelajaran yang tepat guna meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa dalam pembelajaran matematika.

BAB 4. TARGET DAN LUARAN

No.	Jenis luaran	Target capaian (<i>accepted, published, terdaftar atau granted, atau status lainnya</i>)	Status capaian dan keterangan (url dan nama jurnal, penerbit, url paten, keterangan sejenis lainnya)
1.	Artikel di Jurnal Nasional terakreditasi sinta 1-6.	<i>Submitted</i>	Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/union/article/view/17516

BAB 5. METODE PENELITIAN

Studi ini melakukan sebuah kuasi-eksperimen di SMA Negeri 6 Kota Bengkulu pada bulan Oktober dan November 2022, dengan menggunakan desain kelompok kontrol yang tidak setara. Desain kuasi-eksperimental dipilih untuk mengevaluasi efektivitas model pembelajaran mind mapping karena kemampuannya untuk mendekati kondisi eksperimen dalam setting pendidikan dunia nyata (Harwell, 2011). Analisis populasi melibatkan semua siswa kelas XI MIPA A dan kelas XI MIPA D, masing-masing terdiri dari 36 siswa. Siswa dari kelas XI MIPA A ditempatkan di kelompok eksperimen, sementara siswa dari kelas XI MIPA D membentuk kelompok kontrol, memastikan perbandingan yang seimbang.

Kelompok eksperimen diajarkan menggunakan model pembelajaran mind mapping, yang mencakup kegiatan mind mapping interaktif dan alat bantu visual, sementara kelompok kontrol mengikuti metode pengajaran tradisional. Data dikumpulkan melalui tes esai yang dilaksanakan sebelum dan setelah intervensi. Validitas instrumen dinilai menggunakan SPSS Versi 17.0, dengan item dianggap tidak valid jika tidak memenuhi ambang batas statistik yang telah ditentukan untuk keandalan dan validitas konten.

Pretes dan postes dilakukan dalam kondisi terkontrol untuk kedua kelompok guna menilai pemahaman mereka tentang konsep matematika sebelum dan setelah intervensi (Cresswell, 2017). Dari 40 item pretes dan postes, sepuluh dianggap tidak valid dan dihapus berdasarkan hasilnya. Analisis menggunakan 30 pertanyaan pretes dan 30 pertanyaan postes. Homogenitas varians diuji menggunakan ANOVA, dan uji Kolmogorov Smirnov digunakan untuk mengonfirmasi bahwa distribusi data adalah normal. Rata-rata skor dari kelompok eksperimen dan kontrol kemudian dibandingkan menggunakan uji t independen untuk menilai perbedaan pengetahuan konseptual antara kelompok eksperimen dan kontrol. Data dianalisis menggunakan SPSS Versi 17.0 untuk memverifikasi validitas dan reliabilitas hasil serta untuk mengevaluasi hipotesis. Jika nilai t yang dihitung kurang dari atau sama dengan nilai t kritis, hipotesis nol (H_0) diterima. Sebaliknya, jika nilai t yang dihitung lebih besar dari nilai t kritis, hipotesis nol (H_0) ditolak.

BAB 6. HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

6.1 Hasil

Kelas eksperimen dan kontrol menerima tes dua kali: sekali sebagai pretest dan sekali sebagai posttest. Hasil pretest untuk kelas eksperimen dan kontrol ditampilkan di Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Pretest untuk Kelas Eksperimen dan Kontrol

Data	Experimental	Control
Average (mean)	63,55	61,08
Median	60	54
Mode	60	51
Standard Deviation	16,18	18,46
Range	63.5	66
Minimum Score	38	34
Maximum Value	100	100

Skor rata-rata kelompok eksperimen pada pretest adalah 63,55, sementara skor kelompok kontrol adalah 61,08. Hasil ini dirangkum dalam Tabel 1. Kelompok eksperimen memiliki skor rata-rata posttest sebesar 80,8, sementara skor kelompok kontrol adalah 71,21. Temuan ini ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pra-tes untuk Kelas Eksperimental dan Kontrol Dihitung

Data	Experimental	Control
Average (mean)	80,8	71,21
Median	82,5	69
Mode	75	57
Standard Deviation	12,23	15,4
Range	46	57
Minimum Score	54	43
Maximum Value	100	100

Langkah selanjutnya melibatkan pelaksanaan uji normalitas untuk menentukan apakah data terdistribusi normal. Data dianggap terdistribusi normal jika nilai signifikansi dari uji normalitas lebih besar dari 0,05; jika kurang dari 0,05, distribusi data dianggap tidak teratur. Hasil uji Levene sebelum eksperimen untuk kelas eksperimen adalah 0,915, sedangkan hasil uji pasca kontrol kelas adalah 3,262. Nilai signifikansi pretest kelas eksperimen adalah 0,343, sedangkan nilai signifikansi posttest kelas kontrol adalah 0,077.

Tabel 3. Hasil Uji Asimptotik

Group	Data	Kolmogorov-Smirnov	Asymp.Sig.(2-tailed)	Criterion
Experimental	Pretest	1,0302	0,249	Normal
	Posttest	0,7435	0,659	Normal
Control	Pretest	1,0294	0,250	Normal
	Posttest	0,5133	0,956	Normal

Seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3, nilai signifikansi asimptotik (Asymp) untuk kelas eksperimen dalam tes Kolmogorov-Smirnov dengan dua ekor adalah 0,249 untuk pretest dan 0,659 untuk posttest. Untuk kelompok kontrol, nilai Asymp pretest dan posttest Kolmogorov-Smirnov masing-masing adalah 0,250 dan 0,956. Uji Levene digunakan untuk mengevaluasi homogenitas varians, dan uji Kolmogorov-Smirnov digunakan untuk memverifikasi normalitas. Ujian-ujian ini memastikan bahwa asumsi yang diperlukan untuk melakukan uji t independen terpenuhi.

Nilai sig pretest adalah 0,343 dan Lavene posttest adalah 0,915. Tujuan membandingkan hasil posttest adalah untuk menentukan apakah metode pemetaan pikiran berdampak padapemahaman konseptual dari kelompok eksperimen. Hipotesis berikut diselidiki:

Ha: Teknik peta pikiran memiliki dampak yang signifikan terhadap pembelajaran siswa.

H0: Teknik peta pikiran tidak memiliki dampak yang signifikan terhadap pengetahuan konseptual siswa.

Menurut kriteria penelitian, Ha diterima dan H0 ditolak jika nilai ttable yang diestimasi (atau sig) kurang dari 0,05, menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara temuan posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sebaliknya, Ha ditolak dan H0 diterima jika nilai ttable yang diestimasi (atau sig) lebih dari 0,05, yang menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata antara hasil posttest kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 4. Hasil Pretest dan Postes Test untuk Kelas Eksperimen dan Kontrol

Data	Results <i>Independent t-test</i>	<i>Asymp sig (2-tailed)</i>	Conclusion
Pretest Experimental- Control	0,521	0,605	No Difference
Posttest Experimental- Control	2,548	0,014	There is a Difference

Dari Tabel 4, terlihat bahwa t-hitung ($0,521 < 2,007$) dengan nilai signifikansi Asymp (2-tailed) sebesar 0,605, yang lebih besar dari 0,05, menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antara hasil pretest untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Oleh karena itu, Ha ditolak dan H0 diterima untuk hasil pretest. Namun, temuan dari uji hipotesis menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam skor posttest antara kelompok eksperimen

dan kontrol, yang mendukung penolakan hipotesis nol (H_0) dan penerimaan hipotesis alternatif (H_a).

Diskusi

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan bagaimana metode mind mapping mempengaruhi pengetahuan siswa kelas XI di SMA N 6 Kota Bengkulu. Penelitian dilakukan dalam enam sesi dari Maret hingga April 2023. Pretes dan postes dilakukan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk memastikan pemahaman konseptual awal mereka. Hal ini ditunjukkan oleh skor pretes yang sebanding, dengan kelas eksperimen menerima skor rata-rata 63,53 dan kelas kontrol menerima skor rata-rata 61,07. Analisis pretes uji t menemukan nilai t ($0,521 < 2,006$) dengan sig Asymp (2-sisi) sebesar $0,605 > 0,05$, menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan dalam hasil pretes antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah pretest, kedua kelas menggunakan metode pengajaran yang berbeda untuk mengeksplorasi dampaknya terhadap pemahaman siswa tentang matriks. Kelompok kontrol melanjutkan dengan pengajaran berbasis ceramah tradisional, yang biasanya melibatkan guru menyampaikan materi dan siswa mencatat serta menyelesaikan masalah secara individu. Sebaliknya, kelompok eksperimen diperkenalkan dengan pemetaan pikiran, metode pengajaran yang inovatif yang bertujuan untuk meningkatkan pembelajaran melalui representasi visual. Selama beberapa sesi, siswa di kelompok eksperimen membuat peta pikiran untuk memvisualisasikan dan menghubungkan berbagai konsep matematika yang terkait dengan matriks. Pendekatan ini memungkinkan mereka untuk melihat hubungan antara berbagai ide, mendorong pemahaman yang lebih mendalam dan membantu daya ingat. Dengan membandingkan hasil dari kedua kelompok ini, penelitian bertujuan untuk menentukan apakah pemetaan pikiran bisa menjadi alat pedagogis yang lebih efektif dibandingkan dengan pengajaran berbasis ceramah tradisional dalam meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep matematika kompleks.

Pada pertemuan kedua, contoh pemetaan pikiran ditampilkan untuk menarik perhatian siswa, yang kemudian dibagi menjadi tiga kelompok. Siswa membaca materi tentang matriks dan membuat peta pikiran tentang topik seperti invers matriks, sistem persamaan linier (SPLDV), dan determinan matriks. Pada pertemuan ketiga, siswa menunjukkan antusiasme yang meningkat terhadap pemetaan pikiran, menghasilkan konten yang lebih dalam dan beragam. Ini berlanjut pada pertemuan keempat, dengan siswa

membuat peta pikiran untuk memahami topik terkait matriks dengan lebih baik. Guru membantu siswa dengan mendiskusikan dan mencatat pekerjaan mereka di papan.

Pada pertemuan kelima, siswa sekali lagi dibagi menjadi kelompok, masing-masing fokus pada konsep matematika yang berbeda seperti invers matriks, sistem persamaan linear dalam dua variabel (SPLDV), dan determinan matriks. Pendekatan berbasis kelompok ini, yang merupakan bagian integral dari model pemetaan pikiran, secara signifikan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran (Turisia, 2022). Siswa secara aktif menyesuaikan materi saat ini tentang invers matriks agar sesuai dengan kebutuhan belajar individu mereka, dengan pembentukan kelompok yang dirancang secara strategis untuk menilai pemahaman mereka tentang konsep matriks. Baik guru maupun siswa ikut serta dalam diskusi tentang proyek pemetaan pikiran mereka, mendorong lingkungan belajar yang kolaboratif dan interaktif.

Pertemuan keenam diakhiri dengan siswa dan guru merangkum konsep matriks berdasarkan diskusi sebelumnya. Studi ini diakhiri dengan posttest di kedua kelas untuk menentukan adanya variasi dalam pemahaman topik sebelum dan sesudah intervensi. Kelas eksperimen mendapatkan skor rata-rata posttest sebesar 80,06, dibandingkan dengan 71,21 untuk kelompok kontrol, menunjukkan perbedaan 8,85 poin yang menguntungkan kelompok eksperimen. Ini sesuai dengan teori konstruktivis, yang menyatakan bahwa siswa secara aktif membangun pengetahuan melalui interaksi sosial dan pengalaman langsung (Sugrah, 2019).

Data posttest mengungkapkan perbedaan signifikan dalam pengetahuan konseptual antara kelompok eksperimen, yang menggunakan metode pemetaan pikiran, dan kelompok kontrol, yang mengikuti metode pengajaran tradisional. Pendekatan pemetaan pikiran tidak hanya meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tetapi juga secara signifikan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mereka dan kemampuan mereka untuk menghasilkan ide-ide baru. Ini menunjukkan bahwa mengintegrasikan pemetaan pikiran ke dalam kurikulum dapat menjadi strategi efektif untuk mendorong pemahaman konseptual dan ideasi kreatif di kalangan siswa (Wulandari et al., 2019).

Perbandingan statistik hasil pascatest mengungkapkan nilai t_{count} , sig, dan t_{table} masing-masing sebesar 2,548, 0,014, dan 2,004. Ini menunjukkan bahwa pendekatan pemetaan pikiran memiliki dampak signifikan terhadap pengetahuan konseptual siswa kelas XI di SMA N 6 Kota Bengkulu, seperti yang dibuktikan dengan count yang lebih

besar dari t -table dan $\text{sig} < 0,05$. Temuan ini mendukung pernyataan Zulkarnain dan Sari (2014) bahwa siswa yang menggunakan model penemuan terarah dengan teknik pemetaan pikiran meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep matematis lebih baik daripada mereka yang menggunakan metode konvensional. Penelitian mereka menunjukkan bahwa pendekatan terstruktur dari penemuan terarah, dikombinasikan dengan manfaat visual dan organisasi dari pemetaan pikiran, menciptakan lingkungan belajar yang menarik yang memfasilitasi pemahaman yang lebih dalam dan retensi prinsip-prinsip matematika. Model penemuan terarah mendorong siswa untuk menjelajahi dan membangun pengetahuan secara aktif, sementara pemetaan pikiran membantu mereka memvisualisasikan hubungan dan hierarki antar konsep (Hidayati et al., 2022).

Lebih mendukung hal ini, Monariska (2017) menemukan bahwa siswa yang belajar dengan model penemuan terpandu dan metode peta pikiran menunjukkan pemahaman konsep matematika yang jauh lebih baik dibandingkan dengan mereka yang diajarkan dengan metode tradisional. Penelitian menunjukkan bahwa siswa tidak hanya memahami gagasan matematika yang kompleks dengan lebih baik tetapi juga menunjukkan sikap yang lebih positif terhadap belajar matematika. Respons positif ini sangat penting karena menunjukkan bahwa siswa lebih mungkin terlibat dengan materi dan bertahan melalui tantangan ketika diajarkan menggunakan metode inovatif ini (Howell, 2021).

Hasil dari studi-studi ini menunjukkan bahwa menggabungkan mind mapping ke dalam kurikulum dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep-konsep matematika yang kompleks, mendorong pembelajaran aktif dan membantu siswa mengorganisir dan mengingat informasi dengan lebih efektif. Mind mapping berfungsi sebagai alat yang kuat dalam pendidikan, membantu dalam klarifikasi subjek-subjek kompleks dan mendorong pendekatan yang lebih interaktif dan berpusat pada siswa dalam pembelajaran (Yen & Gamble, 2021). Dengan memetakan konsep secara visual, siswa dapat lebih baik melihat hubungan dan koneksi, sehingga lebih mudah untuk mengintegrasikan informasi baru dengan pengetahuan yang sudah ada, pada akhirnya yang mengarah pada peningkatan kinerja akademis dan pemahaman yang lebih mendalam (Machado & Carvalho, 2020).

6.2 Luaran yang Dicapai

Publikasi di Jurnal :

Tahun	2024
Jenis Luaran*	Artikel
Judul Artikel	Understanding mathematical concepts using the mind mapping learning model for high school students
Nama Jurnal	Union: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika
P-ISSN	2339-224X
E-ISSN	2579-3209
Vol	12
Nomor	2
Halaman	322-330
URL	https://doi.org/10.30738/union.v12i2.17516

BAB 7. KESIMPULAN DAN SARAN

Studi ini menunjukkan bahwa pemetaan pikiran memiliki efek positif pada pemahaman konseptual siswa tentang matriks matematis di kelas XI SMA N 6 Kota Bengkulu. Pemahaman konseptual kelompok eksperimen meningkat secara signifikan, seperti yang ditunjukkan oleh hasil posttest, menggunakan desain yang melibatkan kelompok eksperimen (pemetaan pikiran) dan kelompok kontrol (metode konvensional). Temuan menunjukkan bahwa kelompok eksperimen, yang menggunakan pemetaan pikiran, menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam pemahaman konseptual mereka dibandingkan kelompok kontrol, yang dibuktikan dengan skor posttest yang lebih tinggi. Hasil tes prasyarat juga memvalidasi analisis statistik, menunjukkan distribusi normal dan homogenitas data antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pentingnya pemetaan pikiran sebagai alat belajar terungkap, memungkinkan siswa untuk mengorganisir informasi, membentuk hubungan antara konsep, dan memvisualisasikan materi matematis dengan lebih mudah. Siswa yang terlibat dalam pemetaan pikiran cenderung mengembangkan pemahaman yang lebih dalam, seperti yang tercermin dalam peningkatan skor pasca tes. Dengan temuan ini, pendidik didorong untuk mengintegrasikan pemetaan pikiran ke dalam strategi pengajaran mereka untuk meningkatkan efektivitas instruksi matematika dan meningkatkan pemahaman konseptual siswa. Pemahaman yang lebih baik tentang konsep matematis tidak hanya berdampak pada pencapaian akademis tetapi juga membentuk dasar yang kokoh untuk memahami konsep-konsep kompleks di tingkat berikutnya di sekolah menengah atau di bidang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Angrist, N., Djankov, S., Goldberg, P. K., & Patrinos, H. A. (2021). Measuring human capital using global learning data. *Nature*, 592(7854), 403-408. <http://doi.org/10.1038/s41586-021-03323-7>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Ghanizadeh, A., Al-Hoorie, A. H., & Jahedizadeh, S. (2020). *Higher order thinking skills in the language classroom: A concise guide*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-56711-8>
- Hanifah, A. I. (2023). Utilization of mind mapping to increase learning creativity. *Cakrawala: Jurnal Pengabdian Masyarakat Global [Horizon: Global Community Service Journal]*, 2(1), 74-78. <https://www.doi.org/10.30640/cakrawala.v2i1.614>
- Harwell, M. R. (2011). *Research design in qualitative/quantitative/mixed methods*. The Sage handbook for research in education: Pursuing ideas as the keystone of exemplary inquiry, 2, 147-164.
- Hidayati, N., Zubaidah, S., & Amnah, S. (2022). The PBL vs. digital mind maps integrated PBL: Choosing between the two with a view to enhance learners' critical thinking. *Participatory Educational Research*, 9(3), 330-343. <https://doi.org/10.17275/per.22.69.9.3>
- Howell, R. A. (2021). Engaging students in education for sustainable development: The benefits of active learning, reflective practices and flipped classroom pedagogies. *Journal of Cleaner Production*, 325, 129318. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129318>
- Hutagalung, T. B., & Andriany, L. (2024). *Filosofi pendidikan yang diusung oleh Ki Hadjar Dewantara dan evolusi pendidikan di Indonesia [The educational philosophy promoted by Ki Hadjar Dewantara and the evolution of education in Indonesia]*. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra dan Budaya [Morphology: Journal of Educational Sciences, Language, Literature and Culture]*, 2(3), 91-99. <https://www.doi.org/10.61132/morfologi.v2i3.615>
- ayanti, E. F., Choirudin, C., Anwar, M. S., Manivannan, R., & Saputra, J. A. (2023). How much does using the Mind Mapping learning approach “improve” the grasp of mathematical ideas in junior high school students? *Delta-Phi: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 20–25. <https://doi.org/10.61650/dpjpm.v1i1.55>
- Jeheman, A. A., Gunur, B., & Jelatu, S. (2019). Pengaruh Pendekatan matematika realistik terhadap pemahaman konsep matematika siswa [The Influence of the Realistic Mathematics Approach on Students' Understanding of Mathematical Concepts]. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika [Mosharafa: Journal of Mathematics Education]*, 8(2), 191–202. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v8i2.454>
- Kholid, M. N., Imawati, A., Swastika, A., Maharani, S., & Pradana, L. N. (2021). How are students' conceptual understanding for solving mathematical problem? *Journal of Physics: Conference Series*, 1776(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1776/1/012018>

- Komarudin, K., Suherman, S., & Anggraini, A. (2021). Analysis of mathematical concept understanding capabilities: The impact of makerspace STEM learning approach models and student learning activities. *Journal of Innovation in Educational and Cultural Research*, 2(1), 35–43. <https://doi.org/10.46843/jiecr.v2i1.21>
- Kuncoro, K. S., Harini, E., & Trimono, D. A. (2022). Bloom's Taxonomy analyze category: The analysis of students' analytical skills based on gender. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 11(2), 156-165. <https://doi.org/10.15294/ujme.v11i2.58473>
- Larsen, T. M., Endo, B. H., Yee, A. T., Do, T., & Lo, S. M. (2022). Probing internal assumptions of the revised Bloom's taxonomy. *CBE—Life Sciences Education*, 21(4), ar66. <https://www.doi.org/10.1187/cbe.20-08-0170>
- Loc, N. P., & Loc, M. T. (2020). Using mind map in teaching mathematics: An experimental study. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 9(4), 1149–1155.
- Machado, C. T., & Carvalho, A. A. (2020). Concept mapping: Benefits and challenges in higher education. *The Journal of Continuing Higher Education*, 68(1), 38-53. <https://doi.org/10.1080/07377363.2020.1712579>
- Meyer, J. F. C. A., & Lima, M. (2023). Relevant mathematical modelling efforts for understanding COVID-19 dynamics: an educational challenge. *ZDM - Mathematics Education*, 55(1), 49–63. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01447-2>
- Monariska, E. (2017). Penerapan metode mind mapping untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus I [Application of mind mapping method to improve students' mathematical concept understanding ability in Calculus I course]. *Prisma [Prism]*, 6(1), 17–31. <https://doi.org/10.35194/jp.v6i1.25>
- Murdiana, Jumri, R., & Damara, B. E. P. (2020). Pengembangan kreativitas guru dalam pembelajaran matematika [Developing teacher creativity in mathematics learning]. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia [Raflesia Journal of Mathematics Education]*, 05(2), 153 160. <https://doi.org/10.33369/jpmr.v5i2.11450>
- Polat, O., Aksin Yavuz, E., & Ozkarabak Tunc, A. B. (2021). The effect of using mind maps on the development of maths and science skills. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 12(1), 32–45. <https://doi.org/10.18844/cjes.v12i1.1201>
- Putri, R. N., & Nur, S. (2022). Kesulitan belajar siswa selama pembelajaran daring dimasa pandemi COVID-19 [Students' learning difficulties during online learning during the COVID-19 pandemic]. *JBKPI: Jurnal Bimbingan Dan Konseling Pendidikan Islam [JBKPI: Journal of Islamic Educational Guidance and Counseling]*, 1(02), 1–13. <https://doi.org/10.26618/jbkpi.v1i02.8089>
- Riza, S., & Barrulwalidin, B. (2023). Ruang lingkup metode pembelajaran [Scope of learning methods]. *ISLAMIC PEDAGOGY: Journal of Islamic Education*, 1(2), 120–131. <https://doi.org/10.52029/ipjie.v1i2.157>
- Rohmatin, B., Sasomo, B., Rahmawati, A. D., Matematika, P., & Ngawi, S. M. (2023). Efektivitas pembelajaran matematika dengan model mind mapping dan pendekatan realistic mathematic education untuk meningkatkan literasi matematika [The effectiveness of mathematics learning with the mind mapping model and the realistic mathematical education approach to improve mathematical literacy]. *Pedagogy*, 8(1), 181–194. <https://doi.org/10.30605/pedagogy.v8i1.2466>

- Sanga, L. D., & Wangdra, Y. (2023, September). Pendidikan adalah faktor penentu daya saing bangsa [Education is a determining factor in national competitiveness]. In *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Sosial dan Teknologi (SNISTEK) [Proceedings of the National Seminar on Social Sciences and Technology (SNISTEK)]* (Vol. 5, pp. 84-90). <https://www.doi.org/10.33884/psnistek.v5i.8067>
- Sugrah, N. (2019). Implementasi teori belajar konstruktivisme dalam pembelajaran sains [Implementation of constructivist learning theory in science learning]. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum [Humanika, Scientific Study of General Subjects]*, 19(2), 121-138. <http://dx.doi.org/10.21831/hum.v19i2.29274>
- Tan, Z. (2019). Research on the application of mind mapping concept on mathematics education. *International Conference on Education Technology, Management and Humanities Science, Etmhs*, 860–863. <https://doi.org/10.25236/etmhs.2019.183>
- Turisia, R. P. (2022). Upaya meningkatkan hasil belajar siswa sma melalui media peta konsep pada mata pelajaran bahasa indonesia [Efforts to improve high school students' learning outcomes through concept map media in Indonesian language subjects]. *Kohesi: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia [Cohesion: Journal of Indonesian Language and Literature Education]*, 2(2), 64–73. <https://doi.org/10.57094/kohesi.v2i2.721>
- Upadhyay, A. (2022). A study on the Role of Education in various facets of Human Development. *International Journal of Management and Development Studies*, 11(05), 13-16. <https://www.doi.org/10.53983/ijmds.v11n05.003>
- Wulandari, E., Afif, M., & Fitriana, N. (2023). Dimensions of cognitive processes and dimensions of knowledge in school exam questions for junior high school mathematics in Subrayon 05, Semarang Regency. *EduMa: Mathematics education learning and teaching*, 12(1), 1-20. <https://www.doi.org/10.24235/eduma.v12i1.11741>
- Wulandari, F. A., Mawardi, M., & Wardani, K. W. (2019). Peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas 5 menggunakan model mind mapping [Improving creative thinking skills of grade 5 students using the mind mapping model]. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar [Elementary School Journal]*, 3(1), 10. Scientific <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i1.1717>
- Yen, A. C., & Gamble, J. (2021). Developing competency-based teacher training through mind mapping for interdisciplinary school-based curricula. In *Competency-Based Teacher Education for English as a Foreign Language* (pp. 168-186). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003212805>
- Zulkarnain, I., & Sari, N. A. (2014). Model penemuan terbimbing dengan teknik Mind Mapping untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP [Guided discovery model with Mind Mapping technique to improve junior high school students' mathematical concept understanding ability]. *Jurnal Pendidikan Matematika [Journal of Mathematics Education]*, 2(3), 240–249. <http://dx.doi.org/10.20527/edumat.v2i2.619>

- Agustina, S., Jumri, R., & Ariani, N. M. (2025). Ethnomathematics on the Thomas Parr Monument of Bengkulu. *Journal of Mathematics Instruction, Social Research and Opinion (MISRO)*, 4(1), 115-128.
- Andriliani, L., Amaliyah, A., Putry Prikustini, V., & Daffah, V. (2022). Analisis Pembelajaran Matematika Pada Materi Geometri. *SIBATIK JOURNAL: Jurnal Ilmiah Bidang Sosial, Ekonomi, Budaya, Teknologi, Dan Pendidikan*, 1(7), 1169–1178. <https://doi.org/10.54443/sibatik.v1i7.138>
- Az-zahwa, S. & Cirebon, K. (2024). MATHE dunesa. 13(3), 779–792. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v13n3.p779-792>
- Badriyah, N., Sukanto, S., & Subekti, E. E. (2020). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika Pada Materi Pecahan Kelas III SDN Lamper Tengah 02: Analysis of Student Learning Difficulty in Solving Mathematics Stories in Grade III Solution Materials SDN Lamper Central 02. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*, 15(1), 10–15.
- Cahyani Hidayah, N., Fajriyah, K., & Kartinah. (2023). Analisis Minat Belajar Siswa Melalui Media Gambar Siswa Kelas 2 Sdn Sawah Besar 01. *Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD STKIP Subang*, 9(2), 3966–3976. <https://doi.org/10.36989/didaktik.v9i2.1239>
- D'Ambrosio, U. (1985). Ethnomathematics and Its Place in the History and Pedagogy of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 5(February 1985), 44-48 (in 'Classics').
- Dhiki, Y. Y., & Bantas, M. G. D. (2022). Eksplorasi Etnomatematika Pada Bentuk Anyaman Ende. *Jupika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 61–67. <https://doi.org/10.37478/jupika.v5i1.1732>
- Eka Murtiawan, W., Kadir, K., & Ngurah Adhi Wibawa, G. (2020). Eksplorasi Konsep Etnomatematika Geometri pada Bangunan Pura. *Jurnal Pembelajaran Berpikir Matematika (Journal of Mathematics Thinking Learning)*, 5(2), 86–95. <https://doi.org/10.33772/jpbm.v5i2.15746>
- Hasim, F., Baharullah, & Sukmawati. (2022). Pengaruh Konsep Diri Dan Kebiasaan Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 10(2), 114–123. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v13i2.1468>
- Hendrik Nuryanto. (2021). Pengertian dan Rumus Bangun Ruang Limas. *GramediaBlog*. https://www.gramedia.com/literasi/limas/?srsrtid=AfmBOor9fbS82vR1NaGPuiIfs80yAvF9wjy6bq5xuSGBqOSG04ZMcG7#google_vignette
- Jember, U. (2020). Etnomatematika Pada Candi Selogending Di Desa Kandangan Sebagai Sumber Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Riski Ainurriza Titik Sugiarti Fajar Surya Utama. *EDUCARE: Journal of Primary Education*, 1(3), 283–302.
- Jumri, R., Heswari, S., Hadi, K. A., Yudha, R. K., Meirani, & Kalsum, U. (2024). Metodologi Penelitian. PT Penamudamedia.
- Medyasari, L. T., Zaenuri, & Dewi, N. R. (2019). Eksplorasi Etnomatematika Bangunan Kota Lama di Kota Semarang. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 982–991. Konsep Matematika dalam Tari Andun. *Jurnal Edumath*, 10(2), 120–131.

- Oktavia, R. K., & Suparni. (2021). Etnomatematika: pengenalan bangun geometri dengan menggunakan kreasi janur [ethnomatematics: Introduction to geometric shapes using coconut creations]. *Polynom: Journal in Mathematics Education*, 1(1), 27–35.
- Pangestu, I. A., Ruqoyyah, S., & Siliwangi, I. (2023). Pembelajaran daring materi bangun ruang pada SISWA KELAS V SD menggunakan pendekatan realistic mathematics education (RME). *Journal of Elementary Education*, 06(02), 228–234.
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Ratuanik, M., & Filindity, A. (2021). Etnomatematika: Konsep Geometri pada Perahu Batu Di Desa Sangliat Dol Kecamatan Wertamrian Kabupaten Kepulauan Tanimbar. *Jurnal Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 1(2), 109–112.
- Rika Audina, D. F. D. (2021). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Kelas IV Sekolah Dasar Negeri. *Cybernetics: Journal Educational Research and Social Studies*, 5(1), 94–106. <https://doi.org/10.51178/cjerss.v2i3.256>
- Sigit, E. A., Syofiana, M., & Risnanosanti. (2024). EXPLORATION OF MATHEMATICAL CONCEPTS IN KITEMAKING WAU BENGKULU. *M A T H L I N E JURNAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 9(2), 457–475. https://doi.org/10.22460/infinity.v13i2.p457_476
- Ummah, M. S. (2020). Dasar - dasar Geometri. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM_PEMBETUNGAN_TERPU_SAT_STRATEGI_MELESTARI
- Wahyu, S., Setiawan, T. B., & Sunardi. (2018). Etnomatematika pada Pura Mandara Giri Semeru Agung Sebagai Bahan Pembelajaran Matematika. *Kadikma*, 9(1), 156–164.
- Wijaya, G. W. (2022). Sejarah Desa Rama Agung. Web Resmi Desa Rama Agung. <https://ramaagungdesa.id/index.php/artikel/2022/8/1/sejarah-desara-agung>
- Wulandari, A., Risnanosanti, R., & Ramadianti, W. (2024). Etnomatematika pada bangunan Tabut Bansal Bengkulu. *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 46–60. <https://doi.org/10.33654/math.v10i1.2653>
- Zhang, C., Wijaya, T. T., Zhou, Y., Chen, J., & Ning, Y. (2021). Ethnomathematics values in temple of Heaven: An imperial sacrificial altar in Beijing, China. *Journal of Physics: Conference Series*, 2084(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2084/1/012015>