



## ANALISIS PEMAHAMAN KONSEP SISWA KELAS IX PADA MATERI PERSAMAAN KUADRAT MELALUI ASESMEN MIND MAP

Arsyiyatul Alawiyah<sup>1\*</sup>, Khomsatun Ni'mah<sup>2</sup>

Universitas Siliwangi<sup>1,2</sup>

arsy71@gmail.com

Received: 27 Oktober 2023

Accepted: 6 November 2023

Published : 8 Desember 2023

### Abstract

Assessment is one of the most important dimensions in the educational process. The focus is not only on identifying how many predetermined educational goals and objectives are achieved, but also serves as a feedback mechanism that educators must use to improve educators' learning strategies or methods in the classroom. One of the assessments used in this research is a concept map. The results of this research were to analyze the understanding of the concept of quadratic equations for grade 9 students at SMP Plus Persis Panumbangan with a total of 14 students. Most of the students have very good abilities, namely 8 people, which means 57.10%. There were 4 students who had good abilities, namely 28.60%. Meanwhile, for students who have sufficient ability, there are 2 people, namely 14.30%. Using mind maps in mathematics lessons not only makes it easier for students to grasp the content of the lesson material but also helps teachers to more easily find out students' understanding of concepts systematically so that the learning process can run well and fun.

**Keywords:** *asesmen, mind map, quadratic equation*

### Abstrak

Penilaian adalah salah satu dimensi paling penting dalam proses pendidikan. Fokusnya tidak hanya pada identifikasi berapa banyak tujuan dan sasaran pendidikan yang telah ditetapkan tercapai, namun juga berfungsi sebagai mekanisme umpan balik yang harus digunakan pendidik untuk meningkatkan strategi atau metode pembelajaran pendidik di kelas. Salah satu penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta konsep. Hasil penelitian ini adalah untuk menganalisis pemahaman konsep persamaan kuadrat siswa kelas 9 di SMP Plus Persis Panumbangan dengan jumlah siswa sebanyak 14 orang. Sebagian besar siswa memiliki kemampuan baik sekali yaitu 8 orang yang berarti sebesar 57,10%. Siswa yang memiliki kemampuan baik sebanyak 4 orang yaitu 28,60%. Sedangkan untuk siswa yang memiliki kemampuan cukup sebanyak 2 orang yaitu 14,30%. Dengan menggunakan mind mapping pada pelajaran matematika ini tidak hanya mempermudah siswa dalam menangkap isi materi pelajaran namun juga membantu guru agar lebih mudah mengetahui pemahaman konsep siswa secara sistematis sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan menyenangkan.

**Kata Kunci:** *asesmen, mind map, persamaan kuadrat*

### Sitasi artikel ini:

Awaliyah, A. & Ni'Mah, K. (2023). Analisis Pemahaman Konsep Siswa Kelas IX pada Materi Persamaan Kuadrat Melalui Asesmen Mind Map. *Jurnal Ilmiah Matematika Realistik*, 4 (2), 305-310.

## PENDAHULUAN

Penilaian menurut Pmendikbud No. 23 Tahun 2016 adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik. Proses tersebut dilakukan melalui berbagai teknik penilaian, menggunakan berbagai instrumen, dan berasal dari berbagai sumber agar lebih komprehensif. Penilaian harus dilakukan secara efektif. Oleh sebab itu, pengumpulan informasi yang akan digunakan untuk mengukur pencapaian hasil belajar peserta didik harus lengkap dan akurat agar dihasilkan keputusan yang tepat. Fokusnya tidak hanya pada identifikasi berapa banyak tujuan dan sasaran pendidikan yang telah ditetapkan tercapai, namun juga berfungsi sebagai mekanisme umpan balik yang harus digunakan pendidik untuk meningkatkan strategi atau metode pembelajaran pendidik di kelas.

“assessment as the process of gathering quantitative and/or qualitative data for the purpose of making decisions” (David et al., 2020). Menurut David, penilaian secara umum dianggap sebagai proses pengumpulan informasi untuk tujuan tertentu. Penilaian adalah proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu (Sudiana, 2014; Suardipa, 2020). Sedangkan menurut Depdiknas 2023 penilaian merupakan kegiatan yang dilakukan guru untuk memperoleh informasi secara objektif, berkelanjutan, dan menyeluruh tentang proses dan hasil belajar yang dicapai siswa, yang hasilnya digunakan sebagai dasar untuk menentukan perlakuan selanjutnya. Dapat disimpulkan bahwa penilaian adalah proses memperoleh informasi secara objektif dengan kriteria tertentu dan untuk tujuan tertentu.

Penting sekali seorang guru mengetahui tujuan dari pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah, sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, adalah agar peserta didik memiliki kemampuan (Paridjo & Waluya, 2017): 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah; 2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; 3) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh; 4) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; dan 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet, dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pada tujuan bagian 1 disebutkan bahwa peserta didik harus memahami konsep matematika dan menjelaskan keterkaitan antar konsep. Rendahnya kualitas pemahaman siswa terhadap matematika menyebabkan pendidik matematika dan kurikulum matematika di Indonesia telah menekankan pentingnya kemampuan siswa untuk membangun hubungan antar konsep matematika dari pada hanya kompetensi untuk melaksanakan prosedur standar (Zulkardi, 2001). Siswa menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman yang mendalam. Akibatnya kemampuan penalaran (berpikir kritis) dan kompetensi strategis siswa tidak berkembang (Sari, 2023). Peta konsep atau mind map sangat cocok digunakan untuk mengukur sejauh mana pemahaman konsep dan kemampuan penalaran siswa serta mampu mengembangkan daya kreatifitas siswa (Mulyawati, 2022).

*Mind mapping* merupakan cara efektif dan efisien untuk mengelola data dari atau ke otak (Carolyn Edward, 2009; Dayani, dkk, 2021). Dengan menggunakan mind mapping kita dapat mengoptimalkan seluruh kemampuan otak kita dengan maksimal. Sedangkan menurut DePorter dan Mike dalam bukunya yang berjudul *Quantum Learning* (2013) berpendapat bahwa *mind mapping* memanfaatkan seluruh fungsional otak dengan memaksimalkan penggunaan citra visual dan grafis lainnya untuk menciptakan keselarasan antara otak kanan dan otak kiri yang terlibat dalam proses masuknya informasi ke otak. Aryana menjelaskan *mind mapping* merupakan bentuk penulisan catatan penuh warna dan bersifat visual yang dapat dikerjakan oleh satu orang atau satu tim. Dipusatnya terdapat gagasan utama atau gambar sentral. Gagasan utama tersebut mengeksplorasi melalui bagian-bagian yang berasal dari pokok utama yang terhubung langsung dengan gagasan inti itu. Pada setiap bagian pokok inti terdapat bagian terhubung yang disebut sub-gagasan yang menjabarkan setiap pikiran utama lebih dalam lagi. Setiap sub-gagasan lainnya dapat ditambahkan lebih banyak sub-pikiran, mengeksplorasi gagasan utama mendalam lagi.

*Mind map* dianggap penting tidak hanya untuk penilaian, tetapi dalam beberapa penelitian *mind map* digunakan sebagai metode pembelajaran yang dapat digunakan di dalam kelas matematika (Arsana, 2019). Penelitian yang berjudul “Penerapan Metode Pembelajaran *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Preatasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V MI Baiturrohman Suwaloh Pakel Tulongagung Tahun Ajaran 2015/2016” mengemukakan hasil yang menyatakan bahwa dengan menerapkan *mind mapping* ini dalam kegiatan belajar siswa dapat meningkatkan prestasi peserta didik mata pelajaran matematika pokok bahasan bangun ruang, dengan demikian dapat diketahui bahwa penggunaan *mind mapping* dalam sebuah pembelajaran efektif (Tri Wulandari, 2016). Peserta didik dapat membantu dalam memahami materi pembelajaran dengan lebih efektif, menyenangkan, dan mudah dipahami serta dapat meningkatkan hasil belajar menjadi lebih baik. Dalam penelitian lain yang berjudul “Penerapan Model Pembelajaran *Mind Mapping* untuk Meningkatkan Penalaran dan Kreativitas Peserta

Didik” menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *mind mapping* dapat meningkatkan penalaran dan kreativitas peserta didik (Fuaddah Hanum Mahmudah, 2019).

Berdasarkan beberapa penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa *mind mapping* sangat berpengaruh pada peningkatan kualitas belajar siswa dan sangat membantu siswa dalam mengembangkan potensi belajarnya dikarenakan setiap materi yang di sajikan menjadi lebih mudah dan menarik. Oleh karena itu, peneliti memiliki tujuan untuk menganalisis kemampuan pemahaman konsep siswa kelas 9 pada materi persamaan kudarat.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan oleh penulis adalah metode deskriptif kualitatif. Sugiyono (2018: 207) menjelaskan bahwa penelitian kualitatif bersifat holistik (menyeluruh, tidak dapat dipisah-pisahkan), sehingga peneliti kualitatif tidak akan menetapkan penelitiannya hanya berdasarkan variabel penelitian, tetapi keseluruhan situasi sosial yang diteliti yang meliputi aspek tempat (*place*), pelaku (*actor*), dan aktivitas (*activity*) yang berinteraksi secara sinergis. Dalam penelitian kualitatif, penentuan fokus dalam penelitan lebih didasarkan pada tingkat kebaruan informasi yang akan diperoleh dari situasi sosial (lapangan). Kebaruan informasi itu bisa berupa upaya untuk memahami secara lebih luas dan mendalam tentang situasi sosial, tetapi juga ada keinginan untuk menghasilkan hipotesis atau ilmu baru dari situasi sosial yang diteliti. Fokus sebenarnya pada penelitian diperoleh setelah peneliti melakukan *grand tour observation* dan *grand tour question* atau yang disebut dengan penjelajahan umum.

Sampel dalam penelitian ini yaitu 14 siswa kelas 9 di SMP Plus Persis Panumbangan. Penelitian ini telah mendapatkan izin dan dukungan dari pihak sekolah. Peneliti menggunakan purposive random sampling, dikarenakan tujuan tertentu diantaranya karena siswa kelas 9 sedang mempelajari materi persamaan kuadrat. Pada penelitian ini penulis menetapkan fokus penelitiannya yaitu hasil pengerjaan *mind map* siswa yang dinilai berdasarkan rubrik penilaian yang telah tersedia. Berikut rubrik penilaian *mind map*.

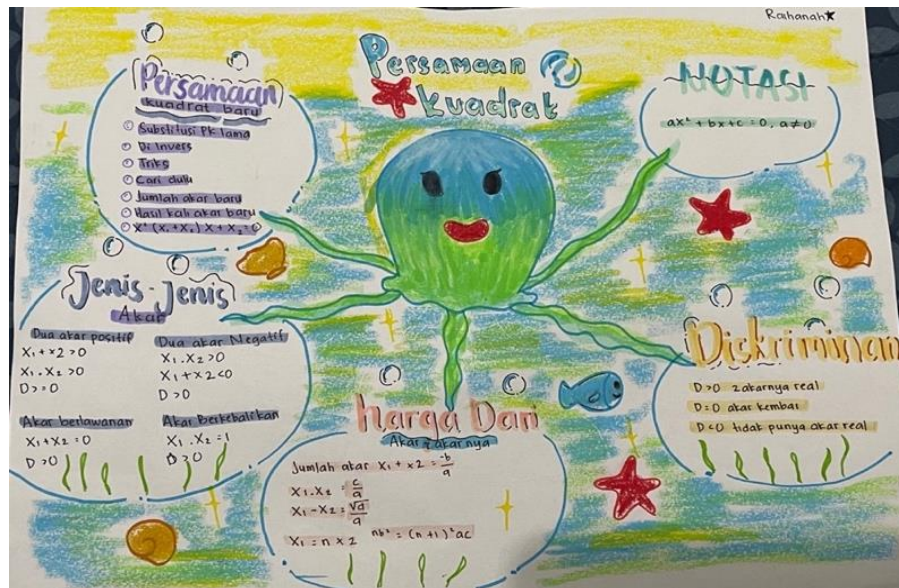
Tabel 1 Rubrik Penilaian Mind Map

No	Komponen yang dinilai	Kriteria	Skor	Skor maksimal
1	Keaslian	Menggunakan gambar dan kata kunci yang sangat berbeda dari orang lain.	4	4
		Menggunakan gambar dan kata kunci yang berbeda dari orang lain.	3	
		Menggunakan gambar dan kata kunci yang agak berbeda dari orang lain.	2	
		Menggunakan gambar dan kata kunci yang tidak berbeda dari orang lain (umum).	1	
2	Kata kunci	Penggunaan kata kunci yang sangat efektif (semua ide ditulis dalam bentuk kata kunci).	4	4
		Semua ide ditulis dalam kata kunci dan kalimat.	3	
		Penggunaan kata kunci terbatas (semua ide ditulis dalam bentuk kalimat).	2	
		Tidak ada atau sangat terbatas dalam pemilihan kata kunci (beberapa ide ditulis dalam bentuk paragraf).	1	
3	Hubungan Cabang Utama dengan Cabang lainnya	Menggunakan lebih dari 3 cabang.	4	4
		Menggunakan 3 cabang	3	
		Menggunakan 2 cabang.	2	
		Hanya menggunakan 1 cabang.	1	
4	Desain Gambar, Warna	Menggunakan, warna berbeda disetiap cabang dan pemberian gambar/ symbol pada ide sentral, cabang utama dan cabang lainnya.	4	4
		Menggunakan warna berbeda disetiap cabang dan pemberian gambar/ symbol hanya pada ide sentral, dan cabang utama.	3	
		Menggunakan warna berbeda disetiap cabang dan pemberian gambar/ symbol hanya pada ide sentral.	2	
		Tidak menggunakan, warna dan gambar atau hanya menggunakan satu warna.	1	

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian mind map yang dikembangkan ini memuat kriteria dalam memberikan penilaian hasil belajar siswa pada materi persamaan kuadrat. Skor yang telah didapat kemudian diolah dan ditafsirkan dalam ketentuan-ketentuan tingkat perihai yang layak pada mind map, yaitu: sangat baik (81 – 100%), baik (61 – 80%), cukup (41 – 60%), kurang (21 – 40%), dan sangat kurang (0 – 20%). Berdasarkan hasil pengerjaan siswa sari total 14 siswa di kelas 9. Sebagian besar siswa memiliki kemampuan baik sekali yaitu 8 orang yang berarti sebesar 57,10%. Siswa yang memiliki kemampuan baik sebanyak 4 orang yaitu 28,60%. Sedangkan untuk siswa yang memiliki kemampuan cukup sebanyak 2 orang yaitu 14,30%.

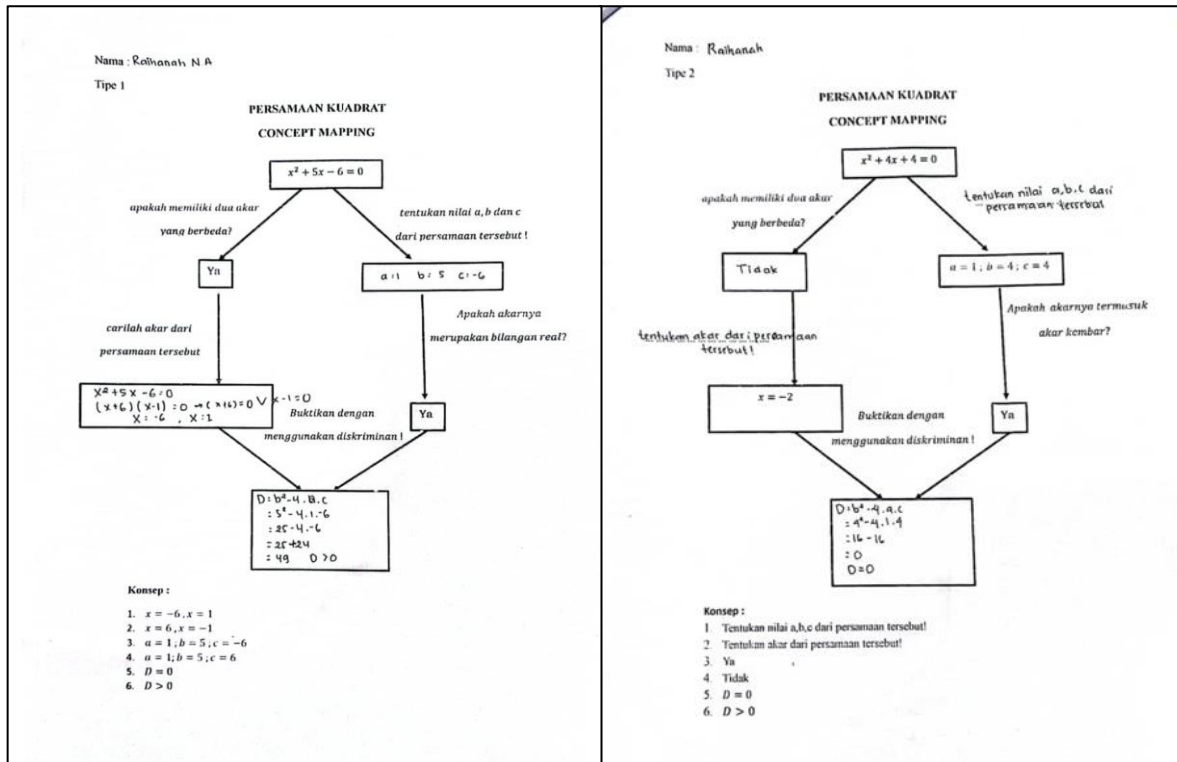
Dalam pembahasan ini peneliti mengambil beberapa sampel untuk dianalisis secara mendalam. Berikut hasil analisis beberapa siswa berdasarkan hasil evaluasi pengerjaan mind map siswa.



Gambar 1. Mind Map RA

Pada gambar 1 terlihat bahwa RA memiliki kemampuan konsep yang baik pada materi persamaan kuadrat. Hal ini dibuktikan dengan hasil mind map dengan kata kunci dan materi yang lengkap dan mudah dipahami. RA juga termasuk anak yang kreatif karena design gambarnya berbeda dengan siswa, lain. Penggunaan warna juga sudah baik. Secara keseluruhan untuk proyek pembuatan mind map RA, BA berdasarkan rubrik penilaian mendapatkan skor 93,75.

Berdasarkan hasil ujicoba soal di SMP Plus Persis Panumbangan, diperoleh bahwa sebanyak 11 dari 17 siswa dapat mengerjakan *concept mapping* dengan benar. Hal itu berarti sebanyak 64,07 % siswa telah memiliki kemampuan dalam pemahaman konsep matematis. Hal tersebut dapat terlihat dari kemampuan siswa dalam menyatakan ulang konsep dari akar persamaan kuadrat dan rumus diskriminan, mengklasifikasikan objek menurut sifatnya, yaitu ketika siswa dapat dengan benar mengklasifikasikan nilai a, b dan c serta mengklasifikasikan jenis akar persamaan kuadrat.



Gambar 2. Jawaban Benar Soal Model 1 Tipe 1 dari Siswa “RA”

Gambar 2 merupakan model peta konsep semi terstruktur, siswa hanya harus melengkapi bagian-bagian yang kosong. Pada gambar 2 terlihat bahwa RA menjawab dengan benar semua kolom yang kosong. Hal ini dibuktikan dengan hasil penyelesaiannya sudah sesuai dengan peta konsep persamaan kuadrat. Siswa dapat menemukan akar-akar dari persamaan kuadrat berikut dengan cara penyelesaiannya yaitu menggunakan persamaan kuadrat. Siswa juga membedakan nilai diskriminan  $D > 0$  dan  $D = 0$  dengan tepat. Hal ini terbukti siswa dapat membuktikan nilai diskriminan dengan mensubstitusikan ke rumus diskriminan. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa tersebut sudah sangat baik dalam pemahaman konsep pada materi persamaan kuadrat.

Selain itu, beberapa siswa juga telah mampu menentukan atau memberi contoh dan bukan contoh. Hal ini terlihat ketika siswa dengan benar menentukan apakah sebuah persamaan yang diberikan merupakan bilangan real atau bukan dan menentukan bahwa persamaan yang diberikan memiliki dua akar berbeda atau tidak. Sebagian besar siswa juga telah mampu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi. Hal ini terlihat ketika siswa dapat menyajikan rumus dari diskriminan dan mencari akar persamaan kuadrat dalam bentuk representasi aljabar. Selanjutnya, siswa juga telah dapat mengaplikasikan konsep untuk pemecahan masalah. Hal ini terlihat ketika siswa dapat mengaplikasikan rumus dan prosedur dalam mencari akar berdasarkan rumus pemfaktoran dengan benar.

Sementara 6 dari 17 siswa atau sebanyak 35,93% siswa masih mengalami kesulitan dalam penyelesaian masalah. Diantara kesulitan yang dialami siswa adalah kesulitan mengidentifikasi masalah, tidak memahami konsep serta ketidakmampuan dalam menggunakan informasi yang diberikan. Hal tersebut terlihat ketika siswa kurang tepat dalam menentukan nilai a, b dan c. Selain itu, siswa juga keliru dalam menentukan akar persamaan kuadrat serta keliru dalam mencari nilai diskriminan. Selain itu, siswa juga kesulitan dalam hal operasional yang meliputi ketidakmampuan dalam melakukan proses/prosedur perhitungan matematis, ketidakmampuan dalam melakukan operasi aljabar serta ketidakmampuan dalam menerapkan prinsip matematika. Hal tersebut terlihat ketika siswa sulit menerapkan rumus ke dalam permasalahan yang diberikan. Selain itu, siswa salah dalam menghitung nilai akar persamaan kuadrat dan nilai diskriminan. Dengan menggunakan *mind mapping* pada pelajaran matematika persamaan kuadrat ini tidak hanya mempermudah siswa dalam menangkap isi materi pelajaran namun juga menolong guru agar lebih mudah menyusun materi secara sistematis sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan menyenangkan. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu Sri Widiasih (2020) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan antara metode mind mapping

terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Sumberpucung Malang. Selain itu, terdapat hasil penelitian yang dilakukan oleh Siti Aminah (2019) menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan antara metode mind mapping terhadap hasil belajar matematika siswa.

## **SIMPULAN**

Berdasarkan hasil pengerjaan siswa sari total 14 siswa di kelas 9. Sebagian besar siswa memiliki kemampuan baik sekali yaitu 8 orang yang berarti sebesar 57,10%. Siswa yang memiliki kemampuan baik sebanyak 4 orang yaitu 28,60%. Sedangkan untuk siswa yang memiliki kemampuan cukup sebanyak 2 orang yaitu 14,30%. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas, teknik *mind map* merupakan kegiatan pembelajaran yang baru diterapkan di SMP Plus Persis Panumbangan, karena sebelumnya guru belum pernah menggunakan *mind map* untuk menyampaikan materi ataupun untuk evaluasi pembelajaran. Kegiatan pembelajaran yang baru diterapkan tersebut menarik perhatian siswa sehingga sebagian besar siswa antusias selama proses pembelajaran berlangsung, yang menyebabkan mereka termotivasi untuk mengikuti pembelajaran. Berdasarkan hasil penilaian dengan rubrik penilaian *mind map*, beberapa siswa tidak memenuhi salah satu dari empat kriteria dari indikator pembuatan *mind map*, yaitu pembuatan kata kunci, hubungan antar cabang, desain warna dan desain gambar ada beberapa siswa yang tidak memenuhi salah satu dari indikator tersebut. Hal lain juga dapat dikarenakan beberapa siswa mengaku masih mengalami kesulitan dalam memunculkan ide-ide kreatif dalam membuat *mind map*, selain itu *mind map* memiliki kekurangan antara lain, tidak semua siswa menyukai teknik *mind map* dikarenakan tidak semua siswa pandai dalam menggambar dan menuangkan ide-ide dalam bentuk *mind map*.

Dengan tingkatan kecerdasan peserta didik yang berbeda akan sangat berpengaruh dalam hal pemahaman siswa terhadap pelajaran yang di paparkan dengan demikian diperlukan sebuah metode yang mampu menolong siswa agar lebih cepat memahami pelajaran dengan sebuah cara yang simple dan menyenangkan serta bermakna, dengan menggunakan mind mapping pada pelajaran matematika ini tidak hanya mempermudah siswa dalam menangkap isi materi pelajaran namun juga menolong guru agar lebih mudah menyusun materi secara sistematis sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan menyenangkan.

## **REFERENSI**

- Ajat, R. (2018). *Pendekatan Penelitian Kualitatif (Qualitatif Research Approach)*. Yogyakarta: Deepublish Publisher.
- Albi, A & Johan, S. (2018). *Penelitian Kualitatif*. Sukabumi: CV Jejak.
- Arsana, I. K., Suarjana, M., & Arini, N. W. (2019). Pengaruh Penggunaan Mind Mapping berbantuan Alat Peraga Tangga Garis Bilangan terhadap Hasil Belajar Matematika. *International Journal of Elementary Education*, 3(2), 99-107.
- Carolin, E. (2019). *Mind Mapping untuk Anak Sehat dan Cerdas*. Yogyakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Dayani, N. L. E., Abbas, N., & Ismail, Y. (2021). Mind Mapping Mata Pelajaran Matematika Untuk Kelas Ix Semester Ganjil. *Euler: Jurnal Ilmiah Matematika, Sains Dan Teknologi*, 9(1), 52-61.
- Doni, S. (2013). *Penerapan Mind Mapping dalam Kurikulum Pembelajaran*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Fuaddah, M. H. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Mind Mapping untuk Meningkatkan Penalaran dan Kreativitas Peserta Didik. *Jurnal Indonesian Digital Journal of mathematics and Education*, No.5, Vol. 9.
- Ida, B. P. A. Pengembangan Peta Pikiran untuk Peningkatan Kecakapan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran Undiksa*, vol.3, No.1, 2017.
- Mulyawati, A. T. (2022). *Komparasi Penalaran Matematis Berdasarkan Penerapan Metode Pembelajaran Mind Mapping Berbasis Problem Solving Pada Siswa Kelas IV di Min 6 Ponorogo* (Doctoral dissertation, Iain Ponorogo).
- Permendikbud. (2016.) Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Standar Penilaian Pendidikan.
- Robbi, D & Mike, H. (2013). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*, Bandung: Kaifa Learning.
- Sari, R. K. (2023). Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis pada Mata Kuliah Matematika Diskrit. *Mathema: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 11-19.
- Suardipa, I. P., & Primayana, K. H. (2020). Peran desain evaluasi pembelajaran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. *Widyacarya: Jurnal Pendidikan, Agama dan Budaya*, 4(2), 88-100.
- Tri, W. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Mind Mapping untuk Meningkatkan Preatasi Belajar Matematika Peserta Didik Kelas V MI Baiturrohman Suwaloh Pakel Tulungagung Tahun Ajaran 2015/2016. *Skripsi Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtadiah Fkultas Tarbyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Tulungagung*.
- Zulkardi. (2001). *Seminar Sehari Realistic Mathematics Education*. Bandung: UPI Bandung.