



EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN RMS TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR ALJABAR DITINJAU DARI KEMAMPUAN PENALARAN MATEMATIS

¹⁾Arie Purwa Kusuma, ²⁾Nurina Kurniasari Rahmawati, ³⁾Lamanda Ayuningrum
^{1,2,3)}Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Kusuma Negara, Jakarta
nurinakr@stkipkusumanegara.ac.id

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of using the Reading Mind Mapping and Sharing (RMS) learning model and direct learning model on algebraic thinking skills in terms of students' mathematical reasoning abilities. This type of research is a quasi-experimental research population, namely the students of SMPN 2 Solear. Sampling was done by using the cluster random sampling technique and the research sample was 70 students. The instruments used in data collection are algebraic thinking ability tests and mathematical reasoning tests. Data prerequisite test includes normality test using Lilliefors test and homogeneity test using Fisher and Bartlett test with $\alpha = 0.05$, concluded that the sample is normally distributed and homogeneous. Hypothesis testing using two-way analysis of variance with unequal cells. The results showed that there was no difference in algebraic thinking skills between the RMS model and the direct learning model and students with high mathematical reasoning abilities had better algebraic thinking abilities than students with moderate and low mathematical reasoning abilities, and students with moderate mathematical abilities had the same algebraic thinking abilities. good with students with low mathematical reasoning ability.

Keywords: algebraic Thinking, RMS, mathematical reasoning

Abstrak

Berpikir aljabar merupakan representasi dari aktivitas maupun kemampuan dalam mempelajari aljabar sekolah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *Reading Mind Mapping and Sharing* (RMS) dan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan berpikir aljabar ditinjau dari kemampuan penalaran matematis peserta didik. Jenis penelitian ini adalah quasi eksperimen dengan populasi penelitian yaitu peserta didik SMPN 2 Solear. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *cluster random sampling* dan sampel penelitian berjumlah 70 peserta didik. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes kemampuan berpikir aljabar dan tes penalaran matematis. Uji prasyarat data meliputi uji normalitas menggunakan uji Lilliefors dan uji homogenitas menggunakan uji *Fisher* dan *Bartlett* dengan $\alpha = 0.05$, mendapat kesimpulan bahwa sampel berdistribusi normal dan homogen. Uji hipotesis menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir aljabar antara model RMS dengan model pembelajaran langsung dan peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis tinggi memiliki kemampuan berpikir aljabar lebih baik dari peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis sedang dan rendah, serta peserta didik dengan kemampuan matematis sedang memiliki kemampuan berpikir aljabar sama baik dengan peserta didik kemampuan penalaran matematis rendah.

Kata Kunci: berpikir aljabar, penalaran matematis, *Reading Mind Mapping and Sharing*

Article History

Received

4 Des 2021

Accepted

8 Juli 2022

Published

15 Agustus 2022

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Naskah Matematika merupakan pelajaran penting yang memiliki keistimewaan seperti membiasakan seseorang untuk memiliki pemikiran kritis, sistematis, logis, dan kreatif. Sehingga matematika dapat disebut sebagai landasan berfikir dan pengembangan

konsep bagi ilmu lainnya atau dengan kata lain matematika ibarat tiang yang menjadi penopang berbagai ilmu lainnya. Karena matematika bersifat abstrak, tidak sedikit peserta didik yang masih menganggap matematika adalah pelajaran yang sukar untuk dipahami, dan menyebabkan ketidakberhasilan dalam pembelajaran matematika.

Aljabar merupakan salah satu bidang pembelajaran penting matematika (Altun, 2015). Aljabar sangat penting untuk dikuasai oleh peserta didik, karena baik secara implisit maupun eksplisit adalah aljabar digunakan dalam aktivitas kehidupan sehari-hari (Suhaedi, 2013). Berpikir aljabar dapat diartikan sebagai pendekatan situasi kuantitatif yang menekankan pada Aspek hubungan umum menggunakan alat yang belum tentu simbol, tetapi dapat digunakan sebagai kognitif alat untuk memperkenalkan dan mempertahankan wacana aljabar sekolah yang lebih tradisional (Kieran, 2004). Beberapa ahli mendefinisikan berpikir aljabar, salah satunya adalah Ameron, yang mengartikan bahwa, “berpikir aljabar adalah seperti proses mental penalaran dengan hubungan yang tidak diketahui, generalisasi, dan formalisasi antara besaran dan mengembangkan konsep "variabel". Dapat diartikan bahwa berpikir aljabar merupakan proses mental dengan sesuatu yang tidak diketahui, generalisasikan, dan buat rumus hubungan antara scale dan build konsep variabel (Ameron and Van B A 2002). (Agoestanto, 2019) prinsip-prinsip dasar aljabar sangat diperlukan agar peserta didik dapat mempelajari materi aljabar di kemudian hari. Hampir semua bidang matematika membutuhkan aljabar sebagai metode untuk memecahkan masalah. Menurut Menurut (Usiskin, 2010), aljabar diperlukan karena aljabar pada dasarnya adalah salah satu prinsip yang digunakan untuk memecahkan masalah.

Aljabar adalah awal dari sebuah jalan yang memberikan kesempatan kepada Anda untuk memecahkan masalah yang semakin rumit (Gibson, 2014), sebagaimana disebutkan (Windsor, 2010), aljabar sangat relevan karena akan memperluas penalaran untuk memecahkan masalah tertentu dengan rasional dan penggunaan otonom abstraksi dan fungsi entitas matematika. (Kusumaningsih et al., 2018) bahwa guru harus memahami cara berpikir aljabar peserta didiknya untuk dipertimbangkan ketika memberikan materi polyhendron, angka, hubungan fungsional, aritmatika sosial dan lain-lain dimana materi tersebut membutuhkan kemampuan untuk menggunakan bentuk aljabar dan solusinya. (Agoestanto et al, 2019) menyatakan bahwa salah satu penyebab kesalahan peserta didik dalam berpikir aljabar adalah kurangnya pemahaman peserta didik terkait pemodelan bentuk aljabar.

Kemampuan berpikir aljabar sangat penting, karena kemampuan berpikir aljabar merupakan suatu kegiatan berpikir yang diperlukan dalam pembelajaran matematika yang mampu menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah matematika. Dengan berpikir aljabar, peserta didik melakukan kegiatan yang dilakukan dalam upaya menganalisis, mempresentasikan, serta melakukan generalisasi terhadap simbol, pola, dan bilangan yang disajikan baik dalam bentuk tabel, kata-kata, gambar, diagram maupun ekspresi matematika. Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMP N 2 Solear, kondisi saat ini lapangan kemampuan berpikir aljabar di sekolah tersebut termasuk termasuk kategori rata-rata sedang, dengan prosentase kemampuan tinggi 23%, sedang 54% dan rendah 33%. Kemampuan $\frac{3}{8}$ berpikir aljabar peserta didik harus ditingkatkan dengan cara memahami konsep dari aljabar itu sendiri. Pemahaman terhadap konsep-konsep dasar aljabar sangat penting karena akan menjadi prasyarat pada saat peserta didik belajar materi yang melibatkan bentuk aljabar pada tahap-tahap berikutnya. Misalnya pada saat belajar fungsi, persamaan garis, persamaan dan pertidaksamaan kuadrat, persamaan lingkaran, persamaan trigonometri, dan materi lainnya yang membutuhkan operasi aljabar.

Penggunaan model pembelajaran umumnya yaitu model dimana pembelajaran berpusat pada penjelasan guru, sehingga peserta didik cenderung pasif karena mereka hanya menerima materi dan latihan soal dari guru. Hal itu dianggap tidak cukup mendukung pemahaman peserta didik yang lebih baik sehingga perlunya penerapan model yang menarik perhatian peserta didik seperti salah satu model pembelajaran inovatif yang terbukti dapat meningkatkan keaktifan dalam proses pembelajaran dan hasil belajar adalah model pembelajaran RMS yang di dalamnya terdapat langkah atau proyek dalam pembuatan mind map dalam proses pembelajarannya (Muhlisin, et al, 2016). Model pembelajaran RMS telah terbukti mampu meningkatkan aktivitas pembelajaran dan hasil belajar. Hal tersebut sesuai dengan penelitian (Diani et al, 2018) yang menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran RMS mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan hasil belajar pada bidang IPA. Model pembelajaran RMS mempunyai tiga langkah utama dalam pembelajarannya yakni 1) reading: mahapeserta didik membaca kritis terkait topik tertentu yang diperoleh melalui berbagai informasi/sumber belajar; 2) mind mapping: mahapeserta didik membuat peta pikiran terkait topik yang sudah dibaca secara individu dan secara kelompok kolaboratif; 3) sharing: mahapeserta didik berbagi peta pikiran kepada seluruh mahapeserta didik (Muhlisin, et al., 2016); (Muhlisin, 2018). Keunggulan model pembelajaran RMS

berbasis pada hasil penelitian (Muhlisin, et al., 2016) adalah bahwa sintaks pembelajaran mudah diingat dan dilaksanakan; lebih menarik karena memudahkan kegiatan untuk mempersiapkan diri dalam pembelajaran proses; membantu otak untuk mengatur, mengingat, membandingkan, dan membuat hubungan antara satu subjek dan lainnya; lebih bisa menggali ide melalui pembuatan mind map kedua individu dan kelompok; lebih menarik, menyenangkan dan memotivasi untuk dipelajari karena menggunakan gambar yang menarik, simbol dan warna; lebih mudah mempelajari suatu materi karena memiliki catatan yang ringkas dan jelas serta lebih mudah untuk mengingat materi karena pembelajaran proses dilakukan dengan aktivitas individu dan kelompok sehingga membuat kebermaknaan dalam sedang belajar.

Faktor lain selain penggunaan model pembelajaran yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir aljabar peserta didik khususnya pada materi Trigonometri, yaitu kemampuan penalaran matematis. Kemampuan penalaran matematis juga merupakan proses berfikir logis dalam mencapai suatu kesimpulan dalam permasalahan-permasalahan matematika (Satriani, S, 2020). Pendapat lain menyatakan kemampuan penalaran matematis adalah sebuah keterampilan dengan cara berfikir untuk penarikan sebuah penyimpulan terhadap hasil dari penyelesaian permasalahan yang mempunyai hubungan dengan matematika (Oktaviana & Aini, 2021). Kemampuan penalaran matematis sangat dibutuhkan untuk memahami serta menguasai materi dan konsep matematika, sehingga kemampuan penalaran matematis dijadikan sebagai salah satu tujuan dalam pembelajaran matematika. Maka selain model, kemampuan penalaran matematis ikut berperan dalam mempengaruhi hasil belajar matematika peserta didik. Menurut Gardner (Eka, 2015) mengungkapkan bahwa penalaran matematis adalah kemampuan menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis /mengintegrasikan, memberi alasan yang tepat dan menyelesaikan masalah yang tidak rutin. Sedangkan Ball, Lewis, dan Thamel (Saputri, 2017) menyatakan bahwa penalaran matematis merupakan fondasi untuk mendapatkan atau mengkonstruksi pengetahuan matematika. Dan menurut Brodie (Fazat, 2018) menyatakan bahwa penalaran matematis adalah menghubungkan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang didapatkan. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kemampuan penalaran matematis adalah kemampuan yang didalamnya berisi serangkaian proses (menganalisis, menggeneralisasi, mensintesis/ mengintegrasikan pengetahuan yang baru dengan pengetahuan yang ada, serta memprediksi) untuk menarik sebuah kesimpulan yang dapat mengkonstruksi pengetahuan matematika seseorang berdasarkan fakta dan sumber yang relevan serta prosedur yang tepat.

Peneliti sebelumnya telah banyak dampak penerapan model RMS (Muhlisin, 2016) terkait pengaruh pembelajaran RMS model pada penguasaan konsep menunjukkan hasil bahwa model pembelajaran RMS secara signifikan berpengaruh dibandingkan dengan kelas konvensional. Penalaran matematis (Oktaviana & Aini, 2021) deskripsi kemampuan penalaran matematis siswa SMP pada materi aritmatika sosial.

terhadap hasil belajar beserta didik Tujuan penelitian ini dilakukan untuk melihat interaksi dan perbedaan kemampuan berpikir aljabar peserta didik dalam penerapan model RMS ditinjau dari penalaran matematis peserta didik. Selain itu juga untuk menguji tanggapan peserta didik dalam pembelajaran RMS implementasi model dalam kemampuan berpikir aljabar peserta didik, sehingga mendapatkan gambaran umum tanggapan peserta didik sebagai evaluasi dalam proses pembelajaran, sehingga kemampuan berpikir aljabar dapat tercapai secara optimal.

2. Metode Penelitian

Untuk Metode penelitian yang diterapkan adalah eksperimen. Jenis penelitian ini adalah *quasi eksperimen* dengan sampel berjumlah 48 peserta didik, tepatnya 25 peserta didik pada kelas eksperimen, 23 peserta didik pada kelas kontrol. Desain penelitian yang digunakan dirancang dengan desain faktorial 2×3 . Teknik pengambilan sampel adalah teknik *cluster random sampling*, teknik ini digunakan karena ketidak mungkinan untuk meneliti setiap individu. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes yang terdiri dari tes kemampuan berpikir aljabar dan tes penalaran matematis. Tes berupa penalaran matematis berupa soal tes yang berbentuk pilihan ganda, sedangkan tes berpikir aljabar berupa tes essay yang berisi materi Trigonometri. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan uji homogenitas dengan $\alpha = 0.05$, uji normalitas menggunakan uji *liliefors* dan uji homogenitas menggunakan uji *fisher* (kelompok model pembelajaran) dan uji *Bartlett* (kelompok penalaran) kemudian dilanjutkan dengan uji hipotesis yang menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama. Adapun prosedur rancangan penelitian dengan desain faktorial 2×3 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Desain Faktorial 2×3

Model Pembelajaran(a)	Kemampuan penalaran matematis(b)		
	Tinggi (b_1)	Sedang (b_2)	rendah (b_3)
Reading Mind Mapping and Sharing (RMS) (a_1)	ab_{11}	ab_{12}	ab_{13}
Pembelajaran Langsung(a_2)	ab_{21}	ab_{22}	ab_{23}

Dengan ab_{ij} adalah nilai model pembelajaran ke- i dan kemampuan penalaran matematis ke- j , $i = 1$ dan $2, j = 1, 2$ dan 3 .

3. Hasil dan Pembahasan

Data dalam penelitian ini meliputi: data hasil uji coba instrumen, data kemampuan penalaran matematis peserta didik, dan data kemampuan berpikir aljabar matematika pada materi Trigonometri. Hasil uji validitas menunjukkan bahwa tes kemampuan penalaran matematis dan tes kemampuan berpikir aljabar dikatakan valid dan reliabel.

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang terdiri dari uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Uji normalitas data menggunakan metode *Lilliefors* dengan taraf signifikansi $\alpha = 0.05$. Uji normalitas data ini dilakukan sebanyak lima kali, sebaran data dikatakan berdistribusi normal jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka H_0 diterima, namun jika $L_{hitung} \geq L_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Adapun hasil uji normalitas, berdasarkan hasil keputusan uji distribusi normal disimpulkan bahwa kelima kelompok diatas berdistribusi normal. Sedangkan Uji homogenitas dilakukan dua kali yakni uji homogenitas antar kelompok berdasarkan model pembelajaran dan antar kelompok tingkat kemampuan penalaran matematis. Hasil ini memberikan keputusan uji bahwa H_0 diterima untuk kedua uji homogenitas. Berdasarkan keputusan uji tersebut dapat disimpulkan bahwa variansi-variansi dari populasi baik berdasarkan kelompok model pembelajaran maupun berdasarkan kelompok kemampuan penalaran adalah sama atau homogen. Berdasarkan uji prasyarat, hasil uji prasyarat terpenuhi, sehingga dapat dilakukan uji hipotesis dengan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rangkuman Analisis Variansi Dua Jalan

Sumber	JK	dk	RK	F_{obs}	F_{α}
Model Pemb (A)	423,40	1	423,40	2,19	3,99
Kemampuan Penalaran (B)	5577,58	2	2788,79	14,37	3,14
Interaksi (AB)	215,76	2	107,88	0,57	3,14
Galat (G)	12412,50	42	193,95	-	-
Total	18628,23	47	-	-	-

Dari hasil perhitungan F_{obs} untuk H_{0A} , H_{0B} dan H_{0AB} yang hasilnya tampak pada Tabel 2, diperoleh keputusan uji bahwa H_{0A} diterima, H_{0B} ditolak, dan H_{0AB} diterima. Dapat disimpulkan bahwa: 1) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir aljabar siswa. 2) kemampuan penalaran matematis berpengaruh terhadap kemampuan berpikir aljabar. 3) tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kategori kemampuan penalaran matematis peserta didik terhadap berpikir aljabar matematika peserta didik. Karena H_{0B} ditolak maka perlu dilakukan uji

pasca anava dengan metode *scheffe*, yaitu uji komparansi ganda antar kolom yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Komparasi Ganda Antar Kolom

H_0	F_{obs}	$2F_{0,05;2;64}$	Keputusan Uji
$\mu_1 = \mu_2$	21,788	(2) (3,14) = 6,28	H_0 ditolak
$\mu_1 = \mu_3$	24,393	(2) (3,14) = 6,28	H_0 ditolak
$\mu_2 = \mu_3$	0,458	(2) (3,14) = 6,28	H_0 diterima

Dengan membandingkan F_{obs} dengan daerah kritis, tampak bahwa terjadiperbedaan yang signifikan antara μ_1 dengan μ_2 dan μ_1 dengan μ_3 , sedangkan μ_2 dengan μ_3 tidak terjadi perbedaan. Dengan memperhatikan rerata marginal masing-masing kolom, dapat disimpulkan: a) terdapat perbedaan kemampuan berpikir aljabar antara peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis tinggi dan sedang. peserta didik yang mempunyai kemampuan penalaran matematis tinggi mempunyai kemampuan berpikir aljabar yang lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis sedang, b) terdapat perbedaan kemampuan berpikir aljabar antara peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis tinggi dan rendah. peserta didik yang mempunyai kemampuan penalaran matematis tinggi mempunyai kemampuan berpikir aljabar yang lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis rendah, c) ini berarti peserta didik yang mempunyai kemampuan penalaran matematis sedang mempunyai kemampuan berpikir aljabar yang sama baik dengan peserta didik kemampuan penalaran matematis rendah. Hasil penelitian lain menyatakan (Arie Purwa, 2014 ; Nurina Kurniasari R, 2017 ; Islami, A. N., dkk, 2020; Kusuma, A. P., dkk, 2021) yaitu terdapat interaksi antara kemampuan penalaran matematis terhadap hasil belajar. (Muhlisin, 2016) bahwa kegiatan menggambar dengan simbol dan warna dapat membuat peserta didik lebih senang dalam melakukannya agar peserta didik lebih mampu memahami hal tertentu Langkah terakhir dalam model pembelajaran RMS adalah membagikan. Kegiatan ini difasilitasi oleh peserta didik interaksi, satu sama lain dalam menggambarkan pikiran hasil peta di antaranya. Peserta didik memiliki hal positif tanggapan pada berbagi, karena dalam langkah ini peserta didik hanya menjelaskan hasil mind map mereka dibuat.

4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kajian teori serta mengacu pada rumusan masalah, maka dapat diambil kesimpulan dalam penelitian ini adalah : (1) model pembelajaran RMS maupun model pembelajaran langsung tidak ada perbedaan

kemampuan berpikir aljabar pada materi Trigonometri, (2) peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis tinggi mempunyai yang lebih baik dari peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis sedang dan rendah, dan peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis sedang mempunyai kemampuan berpikir aljabar yang sama baik dengan peserta didik yang berkemampuan penalaran matematis rendah, (3) pada masing-masing model pembelajaran, peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis tinggi mempunyai kemampuan berpikir aljabar yang lebih baik dari peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis sedang dan rendah, dan peserta didik dengan kemampuan penalaran matematis sedang mempunyai kemampuan berpikir aljabar yang sama baik dengan peserta didik yang berkemampuan penalaran matematis rendah, (4) pada masing-masing kemampuan penalaran, model pembelajaran RMS maupun model pembelajaran langsung tidak ada perbedaan kemampuan berpikir aljabar pada materi Trigonometri.

Pustaka

- Agoestanto, A., & Sukestiyarno, Y. L. (2019). The Position and Causes of Students Errors in Algebraic Thinking Based on Cognitive Style. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1431-1444.
- Altun, M. (2015). Ortaokullarda (5, 6, 7 ve 8. Sınıflarda) matematik öğretimi (11.Baskı). Bursa: Aktüel Yayıncılık
- Ameron and Van B A 2002 Reinvention of Early Algebra (Utrecht: Freudenthal Instituut)
- Diani, R., Asyhari, A., & Julia, O. (2018). Pengaruh Model RMS (Reading, Mind Mapping and Sharing) terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta didik pada Pokok Bahasan Impuls dan Momentum. *JPE (Jurnal Pendidikan Edutama)*, 5 (1): 31-43.
- Eka Lestari, Kurnia dan Mokhammad Ridwan Yudhanegara. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama
- Fazat, M., & Woro, A. (2018). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik dengan Model Self-Regulated Learning menggunakan Asesmen Kinerja ditinjau dari Metakognisi. *Prisma Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 197-207.
- Gibson, J. (2014). Why Learn Algebra?. Retrieved from http://www.mathgoodies.com/articles/why_learn_algebra.html.
- Kieran, C. (2004). Algebraic Thinking in the Early Grades: What Is It? *Mathematics Educator* 8(1), 139-151.
- Kusumaningsih, W. (2016, October). Pengaruh Gender Terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Dan Kemandirian Belajar Peserta didik SMP. *In SENATIK 2016*
- Kusuma, A. P., & Budiyono, B. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran TTW dan TPS Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau Dari kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik. *Jurnal Pembelajaran Matematika*, 3(2).

- Kusuma, A. P., Rochmad, R., & Isnarto, I. (2021, February). Penerapan Model Accelerated Learning Cycle terhadap Penalaran Matematis Ditinjau dari Kemampuan Spasial. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 4, pp. 75-79).
- Muhlisin, A., Susilo, H., Amin, M., & Rohman, F. (2016). Improving Critical Thinking Skills of College Students Through RMS Model for Learning Basic Concepts in Science. *Asia Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 17(1), Article 12.
- Muhlisin, A. (2018). Analysis of Students' Response of The Implementation of RMS (Reading, Mind Mapping, and Sharing) Learning Model in Philosophy of Science. *Unnes Science Education Journal*, 7 (1): 13-18.
- Oktaviana, V., & Aini, I. N. (2021). Deskripsi Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik SMP pada Materi Aritmatika Sosial. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 9(2), 157-168.
- Rahmawati, N. K. (2017). Implementasi Teams Games Tournaments dan Number Head Together ditinjau dari Kemampuan Penalaran Matematis. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 121-134.
- Islami, A. N., Rahmawati, N. K., & Yulianto, W. (2020). Eksperimentasi Model Student Facilitator and Explaining dan Probing-Prompting Ditinjau dari Penalaran Matematis. *Journal of Instructional Mathematics*, 1(2), 83-90.
- Saputri, I., Susanti, E., & Aisyah, N. (2017). Kemampuan penalaran matematis peserta didik menggunakan pendekatan metaphorical thinking pada materi perbandingan kelas VIII di SMPN 1 Indralaya Utara. *Jurnal Elemen*, 3(1), 15-24.
- Satriani, S. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Penalaran Matematis Peserta didik Materi Eksponen dan Logaritma. *Delta: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 8(2), 193-200.
- Suhaedi 2013 Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis, Berpikir Aljabar, dan Disposisi Matematis Peserta didik SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia)
- Usiskin, Z. (2010). Doing Algebra in Grades K-4. *Teaching Children Mathematics* 3(1), 346-356.
- Windsor, W. (2010). Algebraic Thinking: A Problem Solving Approach. In *Shaping the future of mathematics education Proceedings of the 33rd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australia*.

