

representasi dari soal terbuka

by Rohmah Cek Plagiasi

Submission date: 07-Dec-2021 06:22AM (UTC+0700)

Submission ID: 1722713011

File name: 7693-18787-1-SP.docx (1.78M)

Word count: 2592

Character count: 17583

REPRESENTASI MATEMATIS DALAM MENKOMUNIKASIKAN IDE PENYELESAIAN SOAL TERBUKA

Zukhrufurrohmah^{1)*}, Octavina Rizky Utami Putri²⁾

^{1,2)} Pendidikan Matematika, Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Muhammadiyah Malang, Jl. Raya Tlogomas No.246, 65144

*zukhrufurrohmah@umm.ac.id

Diterima: DD MM YYYY

Direvisi: DD MM YYYY

Disetujui: DD MM YYYY

Abstrak

Penelitian ini mendeskripsikan representasi matematis yang dilakukan peserta didik dalam menyampaikan ide penyelesaian masalah terbuka pada salah satu materi Aljabar Linier dan Matriks. Jenis penelitian ini adalah deskriptif yang didekati secara kuantitatif dan kualitatif. Penelitian diawali dengan melakukan observasi pada pembelajaran dan pemeriksaan terhadap hasil belajar peserta didik. Studi literatur dilakukan untuk mengumpulkan informasi terkait kemampuan yang diperlukan peserta didik untuk menyampaikan ide penyelesaian masalah, tipe soal yang dapat memberikan kesempatan untuk berkreasi. Oleh karena itu dipilih analisis representasi matematis peserta didik untuk menyampaikan ide penyelesaian pada masalah terbuka. Setelah instrument soal tes dinyatakan valid, 2 soal diberikan kepada 144 peserta didik. Peserta didik mengumpulkan hasil pekerjaan melalui platform online, e-IMU. Hasil pekerjaan peserta didik dianalisis dengan merekap indikator representasi matematis dan indikator komunikasi matematis yang telah ditentukan. Data kuantitatif yang diperoleh dari perhitungan rekap indikator, dipadukan dengan data kualitatif dari temuan/catatan dari hasil pekerjaan peserta didik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa lebih dari 80% peserta didik merepresentasikan simbol matematika dengan benar dalam menyampaikan ide penyelesaian soal terbuka pada masing-masing soal. Sedangkan representasi matematis berupa menyampaikan penjelasan/alasan secara verbal dengan baik dan benar pada penyampaian ide penyelesaian soal hanya dapat dilakukan oleh 65% peserta didik pada soal pertama dan 5% peserta didik pada soal kedua. Representasi matematis yang tidak tepat disebabkan karena pemahaman peserta didik yang kurang dan kesalahan dalam memahami soal.

Kata Kunci: penyelesaian masalah, representasi matematis, soal terbuka

PENDAHULUAN

Komunikasi merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran

matematika (Hijriani et al., 2018; Prabawanto, 2019; Fatimah, 2012) untuk melatih kemampuan peserta didik dalam berfikir dan menyampaikan ide (Triana &

Zubainur, 2019; Yunisha et al., 2016; Hijriani et al., 2018). Lebih jauh Triana & Zubainur (2019) menyampaikan bahwa pentingnya kemampuan komunikasi matematis mengharuskan adanya integrasi dalam pembelajaran kelas untuk melatih kemampuan mengungkapkan atau menuliskan ide-ide, pertanyaan-pertanyaan, dan selesaian permasalahan matematika. Komunikasi matematis dapat diartikan sebagai kemampuan untuk mengungkapkan ide-ide dan simbol matematis keduanya secara verbal melalui tulisan, gambar atau diagram (Triana & Zubainur, 2019).

Kurangnya kemampuan peserta didik dalam mengkomunikasikan ide penyelesaian masalah pada tingkat sekolah dasar akan mengakibatkan kesulitan komunikasi pada tingkat sekolah menengah dan atas (Prabawanto, 2019). Purnama et al., (2016) menyampaikan bahwa komunikasi matematis peserta didik di berbagai sekolah masih perlu ditingkatkan. Oleh karena itu analisis tentang kemampuan matematis masih diperlukan untuk memformulasikan pembelajaran yang dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

Komunikasi matematis erat kaitannya dengan representasi matematis. Ketika peserta didik berfikir untuk menyelesaikan soal ataupun mengkomunikasikan idenya, mereka akan menggunakan satu atau beberapa representasi matematis. Representasi matematis dapat dikelompokkan menjadi representasi internal dan eksternal (Yumiati & Noviyanti, 2017; Hutagaol, 2013). Representasi matematis tidak dapat diamati secara eksternal karena representasi ini berada (Hutagaol, 2013). Sedangkan Hijriani dkk., (2018) menyampaikan bahwa representasi eksternal dapat berbentuk visual (gambar,

grafik, atau tabel) atau simbol (persamaan atau ekspresi matematis).

Kemampuan representasi penting dimiliki peserta didik (Yumiati & Noviyanti, 2017) untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Hijriani et al., 2018) selain untuk menyampaikan ide penyelesaian masalah (Hutagaol, 2013). Yenni & Sukmawati (2020) menambahkan bahwa keberhasilan menyelesaikan masalah matematika dipengaruhi oleh kemampuan representasi matematis. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis sangat diperlukan peserta didik dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Fakta dalam dunia pendidikan menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis peserta didik dalam menyelesaikan soal atau permasalahan yang diberikan masih perlu ditingkatkan (Zukhrufurrohmah & Rizky, Octavina, Putri, 2019). Permasalahan peserta didik merepresentasikan ide matematis dalam menyelesaikan masalah matematika di beberapa materi matematika, ditemukan pada jenjang sekolah menengah dan sekolah atas (Yenni & Sukmawati, 2020). Kesalahan representasi matematis juga masih ditemukan pada peserta didik di perguruan tinggi dalam menyelesaikan masalah terkait turunan (Putri & Zukhrufurrohmah, 2019). Oleh karena itu, diperlukan analisis kemampuan representasi matematis peserta didik secara menyeluruh agar pembelajaran dapat terpadu untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik meningkatkan kemampuan representasi matematisnya.

Kemampuan komunikasi matematis dan representasi matematis dapat dilatih dengan memberikan permasalahan-permasalahan yang menantang peserta didik (Pratiwi et al., 2020). Salah satu

permasalahan atau tipe soal yang memberi ruang peserta didik untuk mengembangkan kemampuan representasi dan komunikasi matematis adalah soal terbuka atau *open-ended problems*. Lebih jauh, Payadnya (2019) menyampaikan bahwa permasalahan *open-ended* dapat membuat peserta didik berfikir beragam dan dari sudut pandang berbeda. Peserta didik dapat berkreasi untuk menggunakan metode, cara atau pendekatan yang bervariasi untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan (Hasyim & Andreina, 2019).

Fokus penelitian ini adalah representasi matematis yang digunakan peserta didik dalam menyelesaikan soal tipe *open-ended* yang berkaitan dengan materi aljabar linier dan matriks. Penelitian ini dipandang perlu sebagai penelitian pendauluan untuk melihat lebih sudut pandang peserta didik dalam menyampaikan ide penyelesaian masalah dengan representasi yang baik dan sesuai. Bahasan penelitian ini adalah representasi matematis berdasar komunikasi matematis dengan subjek penelitian 4 kelas yang setiap kelas berjumlah kurang lebih 40 peserta didik Jurusan Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Malang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah 145 peserta didik jurusan teknik informatika yang menempuh mata kuliah Aljabar Linier dan Matriks dalam pembelajaran daring melalui e-IMU. Penelitian diawali dengan temuan masalah berdasar observasi pada pembelajaran. Hasil observasi merumuskan pertanyaan penelitian mengenai bagaimana kemampuan siswa dalam merepresentasikan ide penyelesaian masalah. Pembuatan soal untuk menguji kemampuan representasi

dilakukan dengan menyusun soal terbuka dari topik yang sedang dipelajari sifat operasi pada matriks. Soal yang diberikan pada peserta didik disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Soal terbuka materi sifat operasi matriks

No	Uraian
1	Terdapat tiga buah matriks yang mana matriks A berdimensi 3×3 , matriks B berdimensi 4×3 , dan matriks C berdimensi 3×4 . Coba temukan hasil dari $A + B - C$.
2	Jika matriks A berdimensi 3×3 dan matriks B berdimensi 4×3 . Temukan apakah $AB = BA$?

Soal yang telah dinyatakan valid diberikan kepada 4 kelas. Peserta didik mengumpulkan hasil pekerjaan pada platform e-IMU yang digunakan selama pembelajaran. Hasil pekerjaan peserta didik kemudian dikumpulkan dan dikelompokkan berdasar indikator representasi matematis dan komunikasi matematis. Tabel 2 menunjukkan indikator kemampuan representasi matematis dan komunikasi matematis yang digunakan.

Tabel 2. Indikator representasi matematis dan komunikasi matematis.

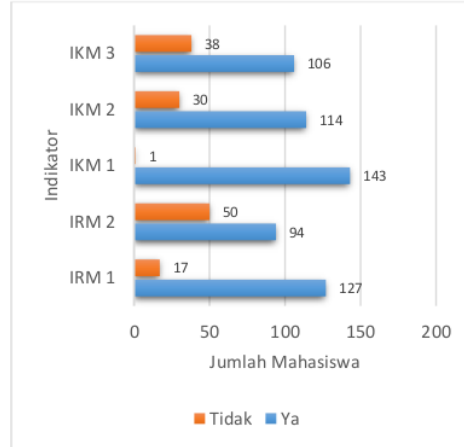
Aspek	Uraian	Kode
Indikator Representasi Matematis	1. Menuliskan atau menggunakan simbol matematika dengan benar dan jelas	IRM1
	2. Menuliskan alasan/keterangan secara verbal (denga kata-kata) dengan benar dan jelas	IRM2

Indikator Komunikasi Matematis	1. Menuliskan informasi dari soal atau menuliskan yang akan dicari	IKM1
	2. Menyatakan ide penyelesaian dengan runtut, sistematis dan jelas	IKM2
	3. Menuliskan penjelasan atau alasan penegasan jawaban yang ditemukan	IKM3

Analisis data dilanjutkan dengan menghitung secara kuantitatif jumlah dari setiap indikator yang ditentukan. Reduksi data dilakukan dengan membuang data yang tidak lengkap yaitu jawaban peserta didik yang tidak ada pada salah satu nomor. Nilai kuantitatif dari tiap indikator dideskripsikan keterkaitan dan maknanya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasar perhitungan kemampuan peserta didik dalam merepresentasikan ide penyelesaian masalah, diperoleh data jumlah peserta didik yang dapat memenuhi indikator dan jumlah peserta didik yang tidak dapat memenuhi indikator sebagaimana Gambar 1. Indikator Komunikasi Matematis pada penulisan selanjutnya akan diringkas menjadi IKM dan Indikator Representasi Matematis akan diringkas menjadi IRM.

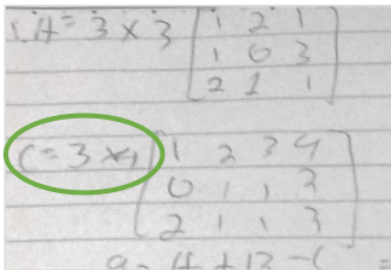


Gambar 1. Rekap Pemenuhan IKM dan IRM pada Soal 1

Berdasar hasil jawaban siswa pada soal nomor 1 tentang sifat operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks, representasi matematis sedikit dilakukan peserta didik. Hal ini berarti penggunaan simbol matematis pada operasi penjumlahan dan pengurangan matriks sudah dipahami oleh 88% peserta didik. Dengan kata lain, siswa tidak kesulitan menggunakan representasi matematis pada operasi matriks penjumlahan dan pengurangan (Ramziah, 2018; Ainin et al., 2020). Temuan penelitian ini sejalan pula dengan penelitian Tasya et al., (2018) yang menunjukkan bahwa kesalahan representasi simbol masih dilakukan dalam menuliskan pembahasan terkait matriks.

Gambar 2 menunjukkan penulisan simbol yang kurang tepat terkait penamaan matriks dalam menyelesaikan operasi matriks. Kesalahan penulisan simbol terjadi pada IKM menuliskan informasi pada soal, sedangkan pada IKM menuliskan penyelesaian

tidak ditemukan kesalahan penulisan simbol.



Gambar 2. Penulisan simbol yang kurang tepat pada Soal 1

Representasi simbol yang tidak tepat pada Soal 1 tidak mempengaruhi kelancaran dalam menyampaikan ide penyelesaian masalah. Hal ini dapat dilihat dari Gambar 1 bahwa jumlah peserta didik yang tidak memenuhi IKM maupun IRM 2 lebih banyak dibandingkan yang tidak benar merepresentasikan simbol matriks (IRM1). Tidak terpenuhinya IRM menulis alasan secara verbal dengan benar disebabkan oleh pemahaman peserta didik yang kurang baik terkait sifat operasi aljabar (Suesti, 2017). Sebesar 35% peserta didik kurang tepat dalam menyusun dan memberikan alasan pada jawaban yang diberikan. Indikator representasi matematis menyatakan alasan dengan runtut mempengaruhi IKM menyatakan ide penyelesaian matematis dengan runtut dan menuliskan alasan jawaban dengan benar. Gambar 3 menunjukkan kalimat alasan peserta didik yang tidak selaras antara kalimat pertama dengan kalimat penjelasnya.

Matriks di atas tidak dapat dijumlahkan karena. Dua matriks dapat dijumlahkan apabila kedua matriks tersebut memiliki ordo yang sama. Matriks hasil penjumlahannya juga akan memiliki ordo yang sama dengan matriks yang dijumlahkan. Komponen-komponen matriks hasil penjumlahan diperoleh dengan cara menjumlahkan komponen-komponen setiap matriks yang seletak.

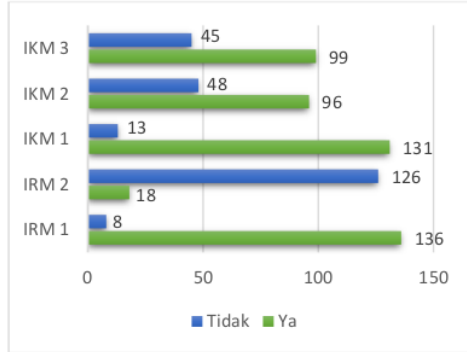
Gambar 3. Penyampaian alasan yang kurang tepat pada soal 1

Representasi matematis menyampaikan alasan penyelesaian masalah dengan jelas tidak dilakukan peserta didik yang salah memahami konsep operasi penjumlahan dan penurangan pada matriks. Pemahaman konsep operasi penjumlahan dan pengurangan matriks, masih perlu ditingkatkan (Tasya et al., 2018). Gambar 4 menunjukkan jawaban peserta didik yang tidak menuliskan alasan jawaban dan tidak memahami konsep penjumlahan pada matriks.

$A + B - C =$	$3+2-2$	$2+1$	$4+5-3$	$0+0-0$
	$1+7-2$	$6+1-4$	$7+2-1$	$0+0-2$
	$5+4-3$	$9+9-6$	$8+4-5$	$0+0-4$
	$0+5-0$	$0+9-0$	$0+4-0$	$0+0-0$
$=$	3	4	6	-8
	6	3	8	-2
	4	-12	7	-4
	5	9	4	0

Gambar 4. Contoh jawaban yang penyampaian alasan tidak ada dan salah memahami konsep operasi penjumlahan.

Dapat disimpulkan bahwa pada Soal 1, kemampuan representasi matematis 88% peserta didik sudah baik dalam menggunakan simbol pada materi matriks, namun 35% peserta didik tidak tepat dalam merepresentasikan penjelasan secara tulis. Pada Soal 2, rekap pemenuhan IKM dan IRM disajikan pada Gambar 5. Soal 2 menguji pemahaman dan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan terkait sifat perkalian matriks.



Gambar 5. Rekap Pemenuhan IKM dan IRM pada Soal 2.

Hasil perhitungan yang ditunjukkan pada Gambar 5 menyampaikan bahwa kemampuan representasi matematis yang baik dalam menggunakan simbol matematika ketika menyatakan ide penyelesaian masalah dilakukan oleh 95% peserta didik. Sedangkan 88% peserta didik memiliki kemampuan representasi matematis kurang, pada kemampuan menyampaikan alasan tertulis secara runtut dan jelas. Hal ini menunjukkan bahwa menuliskan alasan atau simpulan dengan jelas dan benar merupakan kemampuan yang masih perlu ditingkatkan (Sulistiwati et al., 2019).

Kesalahan dalam representasi matematis, menuliskan simbol dengan benar, terjadi pada penulisan bentuk perkalian tanpa keterangan (Gambar 6).

Gambar 6. Kesalahan representasi simbol dalam menulis perkalian matriks.

Kesalahan simbol yang digunakan tidak memperparah pengerjaan pada langkah selanjutnya. Hal ini dapat disebabkan karena peserta didik menggunakan simbol untuk

meringkas kata yang akan dituliskan. Gambar 7 menunjukkan kesalahan penggunaan simbol '='.

Gambar 7. Kesalahan representasi: menggunakan simbol '=' untuk menunjukkan dimensi/ordo matriks B.

Kesalahan representasi matematis menuliskan simbol dengan benar terjadi pada IKM menuliskan informasi dari soal dan menyatakan ide penyelesaian masalah. kesalahan representasi matematis dalam menggunakan simbol dengan benar tidak ditemukan pada IKM menuliskan alasan jawaban akhir. Berbanding terbalik dengan IRM menuliskan simbol, IRM menyatakan penjelasan jawaban secara benar dan jelas hanya dapat dilakukan oleh 12% peserta didik.

Indikator representasi matematis menuliskan penjelasan verbal dengan benar dan jelas tidak dapat dilakukan peserta didik karena kurangnya pemahaman terhadap sifat perkalian pada matriks. Penggunaan konsep dan pemilihan prosedur yang tepat merupakan permasalahan dalam menyelesaikan soal matriks (Triwibowo et al., 2018). Representasi matematis menyatakan alasan dengan benar dan runtut tidak dilakukan peserta didik karena belum menyelesaikan permasalahan yang disajikan. Peserta didik hanya menguji salah satu sisi AB atau BA saja. Gambar 8 menunjukkan contoh jawaban peserta didik yang belum tuntas menjawab permasalahan yang diberikan.

Matriks A berordo 3×3 matriks B berordo 4×3 jumlah kolom matriks A tidak sama dengan jumlah baris matriks B sehingga tidak dapat dilakukan operasi perkalian matriks.



Matriks A berordo 3×3 matriks B berordo 4×3 jumlah kolom matriks A tidak sama dengan jumlah baris matriks B sehingga tidak dapat dilakukan operasi perkalian matriks.

Gambar 8. Contoh jawaban peserta didik yang belum memenuhi IRM 2.

Penjelasan yang kurang tepat disajikan peserta didik seperti ditunjukkan pada Gambar 9.

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$Ac = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$Bc = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$
 Sehingga $Ac = Bc$ dan $A \neq B$

Gambar 9. Contoh jawaban peserta didik yang salah memahami konsep dan permasalahan yang diberikan.

Representasi matematis peserta didik pada penyelesaian soal nomor 2, menunjukkan bahwa penulisan simbol yang salah dilakukan oleh 5% peserta didik. Sedangkan representasi matematis dalam menuliskan penjelasan tulis secara jelas dan benar tidak dilakukan 88% peserta didik. Hal ini menunjukkan bahwa permasalahan utama pada peserta didik terkait matriks

adalah memahami konsep dan menggunakannya dengan baik dan benar.

SIMPULAN

Representasi matematis menggunakan simbol matematis dengan baik dan benar dilakukan lebih dari 80% peserta didik ketika peserta didik menyatakan informasi pada soal, menyatakan ide penyelesaian masalah dan menyampaikan penjabaran dari simpulan jawaban yang diberikan. Kurang dari 20% peserta didik merepresentasikan simbol yang salah dalam menyampaikan informasi pada soal dan menuliskan ide penyelesaian masalah yang diberikan. Representasi matematis verbal dengan menulis penjelasan/alasan jawaban dengan baik dan benar, dilakukan oleh kurang dari 35% peserta didik dalam menuliskan ide penyelesaian masalah dan menyatakan penjabaran dari jawaban yang diberikan. Kemampuan representasi matematis peserta didik yang masih perlu untuk ditingkatkan adalah kemampuan untuk menyatakan ide penyelesaian masalah secara verbal dengan kalimat yang baik, runtut dan benar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bantuan dana pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Ainin, N., Hartono, W., & Aripin, J. (2020). Analisis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal matriks dan kaitannya dengan motivasi belajar matematika pada kelas xi. 7(2), 137–147.

Fatimah, F. (2012). Kemampuan komunikasi matematis dan pemecahan masalah melalui problem based-

- learning. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 16(1), 249–259.
- Hasyim, M., & Andreina, F. K. (2019). Analisis High Order Thinking Skill (Hots) Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Open Ended Matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 55. <https://doi.org/10.24853/fbc.5.1.55-64>
- Hijriani, L., Rahardjo, S., & Rahardi, R. (2018). Deskripsi Representasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal PISA. *Jurnal Pendidikan*, 3(6), 603–607.
- Hutagaol, K. (2013). Pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa sekolah menengah pertama. *Infinity Journal*, 2(1), 85–99.
- Payadnya, I. (2019). Investigation of students' mathematical reasoning ability in solving open-ended problems. *Journal of Physics: Conference Series*, 1200(1), 12016.
- Prabawanto, S. (2019). Enhancement Of Students' Mathematical Communication Under Metacognitive. *Infinity Journal*, 8(2), 117–128.
- Pratiwi, H. E. D., Zukhrufurrohmah, Z., & Utomo, D. P. (2020). Representation Of Mathematics Expression Of Civil Engineering Students In Solving HOTS Problems. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 8(1), 90–104.
- Purnama, layung, I., & Afriansyah, Aldila, E. (2016). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Ditinjau Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Complete Sentence Dan Team Quiz. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(4), 26–42.
- Putri, O. R. U., & Zukhrufurrohmah, Z. (2019). Pengembangan Lembar Kegiatan Kalkulus Bercirikan Representasi Matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 8(3), 362–373.
- Ramziah, S. (2018). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas X2 SMAN 1 Gedung Meneng Menggunakan Bahan Ajar Matriks Berbasis Pendekatan Saintifik. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 138–147. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v5i2.269>
- Suesti, R. (2017). Pemanfaatan Software Microsoft Mathematics Dalam Pembelajaran Matriks. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 110(9), 1689–1699.
- Sulistiawati, I., Arsyad, N., & Minggu, I. (2019). Deskripsi Penalaran Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Ditinjau dari Kemampuan Awal. *Mathematics Educatoin*, 3(2), 111–118.
- Tasya, N. R. R., Rahayu, E. S., & Hidayat, W. (2018). Analisis Kesalahan Operasi Hitung Siswa Smk Pada Materi Matriks Dengan Pedekatan Pembelajaran Problem Based Learning. *Jurnal Pendidikan Tembusai*, 2(6), 1851–1853.
- Triana, M., & Zubainur, C. M. (2019). Students' Mathematical Communication Ability through the Brain-Based Learning Approach using Autograph. *JRAMathEdu (Journal of Research and Advances in Mathematics Education)*, 4(1), 1–10.
- Triwibowo, Pujiastuti, E., & Suparsih, A. (2018). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Daya Juang Siswa Melalui Strategi Trajectory Learning. *PRISMA. Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 347–353.
- Yenni, & Sukmawati, R. (2020). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Peserta didik Berdasarkan Motivasi Belajar. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 251–262.
- Yumiati, & Noviyanti, M. (2017). Abilities of Reasoning and Mathematics Representation on Guided Inquiry Learning. *Journal of Education and*

Learning, 11(3), 283–290.
Yunisha, R., Charitas, R., Prahmana, I., &
Sukmawati, K. I. (2016). Pengaruh
Pendekatan Pendidikan Matematika
Realistik Terhadap Kemampuan
Komunikasi Matematis Siswa Kelas
VII SMP. *Journal Elemen*, 2(2), 136–
145.

Zukhrufurrohmah, & Rizky, Octavina,
Putri, U. (2019). Rekognisi Dalam
Merepresentasikan Simbol Turunan
Parsial Sebagai Metonymi Dan
Metaphor. *JINoP (Jurnal Inovasi
Pembelajaran)*, 5(November), 214–
226.

representasi dari soal terbuka

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	id.scribd.com Internet Source	2%
2	123dok.com Internet Source	1%
3	stis.ac.id Internet Source	1%
4	Maya Nurfitriyanti, Rita Rita Kusumawardani, Indah Lestari. "Kemampuan Representasi Matematis Peserta Didik Ditinjau Penalaran Matematis pada Pembelajaran Berbasis Masalah", Jurnal Gantang, 2020 Publication	1%
5	Zulfah Zulfah, Wida Rianti. "KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS PESERTA DIDIK BANGKINANG DALAM MENYELESAIKAN SOAL PISA 2015", Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika, 2018 Publication	1%
6	jurnal.umj.ac.id Internet Source	1%

7

diarytrisnanugraha.blogspot.com

Internet Source

1 %

8

ecampus.iainbatusangkar.ac.id

Internet Source

1 %

9

Danu Yunizar Pamungkas, Rizki Dwi Siswanto.
"Identifikasi Pemecahan Masalah Matematis
Peserta Didik Berdasarkan Tipe Kepribadian
Hippocrates-Galenus dan Gender", Jurnal
Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika,
2021

Publication

1 %

10

Submitted to Universitas Negeri Jakarta

Student Paper

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On