

Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Berdasarkan Tahapan Krulik dan Rudnick Ditinjau dari *Adversity Quotient*

Author:

Lina Rihatul Hima

Affiliation:

Universitas Nusantara
PGRI Kediri

Corresponding email

linarihatul@unpkediri.ac.id

Histori Naskah:

Submit: 2024-06-25

Accepted: 2024-06-26

Published: 2024-06-27



*This is an Creative Commons License
This work is licensed under a Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International
License*

Abstrak:

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick ditinjau dari AQ siswa. Ini jenis penelitian adalah penelitian deskriptif kualitatif. Lokasi penelitian ada di SMA Pawiyatan Dhaha dengan subjek penelitian kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 sebanyak 40 siswa. Metode pengumpulan data menggunakan tes dan wawancara metode, dengan instrumen penelitian, seperti Adversity Response Profile angket, tes matematika, pedoman wawancara, dan lembar validasi. Berdasarkan pada tes hasil analisis data dan analisis data wawancara diperoleh hasil sebagai berikut yang diperoleh seperti 1) Siswa Climber dapat menyelesaikan soal-soal program linier berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick secara runtut, dan mampu menggunakan bentuk-bentuk representasi verbal, representasi visual, dan ekspresi matematis dengan baik dan benar; 2) Siswa camper dapat menyelesaikan soal-soal program linier berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick secara runtut namun belum mampu menggunakan formulir representasi verbal, representasi visual, dan ekspresi matematis dengan baik dan enar; 3) Siswa yang quittter belum mampu menyelesaikan masalah secara linear soal program berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick dengan benar dan belum mampu menggunakan representasi verbal, representasi visual, dan matematika keterampilan berekspresi dengan benar.

Kata kunci: Representasi Matematis, Krulik dan Rudnick, *Adversity Quotient*.

Pendahuluan

Berbicara mengenai pembelajaran matematika, kemampuan pemecahan masalah adalah salah satu hal penting yang harus dimiliki oleh siswa. Kemampuan pemecahan masalah berkaitan dengan kemampuan representasi (Minarni dkk., 2016). Merepresentasikan suatu masalah dengan benar adalah dasar untuk memahami suatu permasalahan dan membuat rencana untuk menyelesaikan masalah. Ketika siswa mengalami kesulitan dalam merepresentasikan suatu permasalahan matematika, siswa akan mengalami kesulitan pula dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu, selain pentingnya kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, representasi matematis juga memegang peranan penting dalam pembelajaran matematika, yaitu sebagai upaya untuk mengembangkan dan meningkatkan kemampuan matematika siswa. Sabirin (2014) menyatakan bahwa representasi merupakan cara menginterpretasikan pemikiran siswa tentang suatu masalah yang digunakan sebagai alat untuk memecahkan masalah tersebut.

Representasi matematika yang merupakan salah satu kompetensi adalah suatu aspek yang selalu hadir dalam pembelajaran matematika. Kemampuan representasi adalah suatu kemampuan matematika dengan

pengungkapan ide-ide matematika (masalah, pernyataan, definisi, dan lain-lain) dalam berbagai cara (Syafri, 54: 2017). Representasi atau model dari suatu situasi atau konsep matematika jika disajikan dalam bentuk yang sudah jadi sesungguhnya dapat dipandang telah mengurangkan atau meniadakan kesempatan bagi siswa untuk berpikir kreatif dan menemukan sejak awal konsep matematika yang terkandung dalam suatu situasi masalah. Mustangin (2015) menyatakan bahwa ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasikan matematika antara berupa sajian visual seperti table, gambar, grafik; pernyataan matematika atau notasi matematika; dan teks tertulis yang ditulis daengan Bahasa sendiri baik formal maupun informal, ataupun kombinasi semuanya.

Materi dalam matematika yang melibatkan kemampuan representasi dalam proses penyelesaiannya yaitu program linear. Program linear merupakan materi yang dipelajari pada jenjang SMA kelas XI. Pemilihan materi program linear pada penelitian ini didasarkan pada kenyataan bahwa materi ini dapat menggunakan beberapa bentuk representasi matematis ketika siswa mencari solusi untuk menyelesaikan masalah program linear.

Kemampuan Daya tahan atau kecerdasan seseorang untuk bertahan menghadapi kesulitan sering diidentikkan dengan *Adversity Quotinet*. *Adversity Quotient* merupakan bentuk kecedasan yang merupakan faktor kesuksesan seseorang untuk menghadapi sebuah tantangan ketika mengalami kesulitan maupun kegagalan. Terutama dalam dunia pendidikan banyak para ahli dan para pakar pendidikan saat ini mengkaji dan mengembangkan pentingnya *Adversity Quotient* pada peserta didik sebagai calon individu yang diharapkan menjadi (SDM) yang berkualitas dan berprestasi dalam bidangnya dimasa yang mendatang. Kualitas dan daya tahan peserta didik sangat perlu mendapatkan perhatian lebih, karena sekarang ini *Adversity Quotient* dianggap mampu mendukung keberhasilan peserta didik dalam meningkatkan prestasinya baik dalam bidang akademik maupun nonakademik. Peserta didik yang mempunyai AQ tinggi tentunya akan lebih mampu mengatasi kesulitan yang sedang dihadapi, tetapi akan berbeda dengan peserta didik yang mempunyai tingkat daya tahan lebih rendah cenderung akan beranggapan kesulitan merupakan akhir dari perjuangan dan berakibat menurunnya prestasi peserta didik disekolah.

Setiap siswa memiliki kesulitan yang berbeda dalam merepresentasikan suatu permasalahan. Dalam menghadapi kesulitan tersebut, siswa membutuhkan daya tahan sehingga dapat menjadikan kesulitan yang dihadapi menjadi sebuah tantangan dan peluang. Kemampuan seseorang dalam menghadapi suatu kesulitan dan mengatasi kesulitan tersebut disebut dengan *adversity quotient* (AQ) (Stoltz, 2000).

Menurut beberapa penelitian Widodo, A. N. A. & Aristiyo, D. N. (2019), kemampuan representasi matematis setiap siswa berbeda-beda. Baik ketika ditinjau dari motivasi atau minat belajar, maupun kecerdasan afektif dan jenis kelamin. Dari penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa ketika menyelesaikan masalah matematika masih rendah, serta didapatkan jawaban yang bervariasi. Keberagaman jawaban tersebut dipengaruhi oleh kemampuan awal matematika dan AQ siswa. Oleh karena itu, peneliti ingin membahas lebih lanjut terkait kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick yang ditinjau dari AQ siswa.

Studi Literatur

Kemampuan

Kemampuan berasal dari kata “mampu” yang berarti sanggup, sedangkan kemampuan adalah kesanggupan atau kekuatan. Menurut Wikipedia Bahasa Indonesia, kemampuan mempunyai dua arti, yaitu: kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan, dan yang kedua

yaitu: kemampuan adalah sebuah penilaian terkini atas apa yang dapat dilakukan seseorang. Semiawan (2019), kemampuan adalah daya untuk melakukan suatu tindakan sebagai hasil dari pembawaan dan latihan. Kemampuan menunjukkan bahwa tindakan dapat dilaksanakan sekarang. Kapasitas sering digunakan sebagai sinonim untuk “kemampuan” dan biasanya diartikan sebagai kemampuan yang dapat dikembangkan sepenuhnya dimasa mendatang apabila kondisi latihan dilakukan secara optimal.

Representasi Matematis

Representasi adalah salah satu praktek penting yang memproduksi kebudayaan. Kebudayaan merupakan konsep yang sangat luas, kebudayaan menyangkut „pengalaman berbagi“. Seseorang dikatakan berasal dari kebudayaan yang sama jika manusiamanusia yang ada disitu membagi pengalaman yang sama, membagi kodekode kebudayaan yang sama, berbicara dalam „bahasa“ yang sama, dan saling berbagi konsep-konsep yang sama. Representasi menghubungkan antara konsep dalam benak kita dengan menggunakan bahasa yang memungkinkan kita untuk mengartikan benda, orang, atau kejadian yang nyata, dan dunia imajinasi dari obyek, orang, benda, dan kejadian yang tidak nyata. Apriska, Y. (2022).

Representasi merujuk kepada konstruksi segala bentuk media, terutama media massa terhadap segala aspek realitas atau kenyataan seperti masyarakat, objek, peristiwa, hingga identitas budaya. Representasi ini bisa berbentuk kata-kata atau tulisan, bahkan juga dapat dilihat dalam bentuk gambar bergerak atau film. Representasi tidak hanya memperlihatkan bagaimana identitas budaya disajikan atau dikonstruksikan di dalam sebuah teks, tapi juga dikonstruksikan ke dalam proses produksi dan persepsi oleh masyarakat yang mengkonsumsi nilai budaya yang direpresentasikan. Dewi, S. (2021).

Pemahaman matematis merupakan bagian yang sangat penting. Pemahaman matematis merupakan landasan untuk berfikir dalam menyelesaikan persoalan-persoalan matematika maupun persoalan di kehidupan sehari-hari, dengan pemahaman siswa akan lebih mengerti konsep matematis yang diajarkan sehingga mereka tidak lagi belajar dengan cara menghafal saja. Menurut Sanjaya (2010: 102) “Pemahaman tidak hanya sekedar mengingat fakta, akan tetapi berkenaan dengan kemampuan menjelaskan, menerangkan, menafsirkan atau kemampuan menangkap makna atau arti suatu konsep”. Siswa dikatakan telah memahami konsep apabila ia telah mampu mengorganisasikan dan mengutarakan kembali apa yang telah dipelajarinya dengan menggunakan kalimatnya sendiri tanpa mengubah makna dari konsep yang dipelajarinya. Kemampuan siswa dalam memahami suatu konsep matematika sangat menentukan dalam proses menyelesaikan persoalan matematika. Keberhasilan pembelajaran matematika dapat diukur dari kemampuan siswa dalam memahami dan menerapkan konsep dalam memecahkan masalah. Dengan demikian, pemahaman matematis siswa dapat dikatakan baik apabila siswa dapat mengerjakan soal-soal yang diberikan dengan baik dan benar.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Penelitian dilakukan di SMA Pawiyatan Dhaha dengan subjek penelitian kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2. Subjek penelitian dipilih menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu berdasarkan pertimbangan dari guru matematika di sekolah tersebut. Pertimbangan yang dimaksud ialah pemilihan kelas yaitu regular dan unggulan yang diharapkan dapat memberikan hasil yang berbeda tiap siswa. Instrumen penelitian yang digunakan yaitu angket *Adversity Response Profile* (ARP), soal tes matematika materi program linier, pedoman wawancara, dan lembar validasi. Pemberian angket bertujuan untuk mengkategorikan siswa ke dalam tiga tingkatan, yaitu AQ tinggi (*climber*), AQ sedang (*camper*), dan AQ rendah (*quitter*). Metode pengumpulan data menggunakan metode tes tulis dan wawancara. Tes tulis berupa soal uraian materi program linier. Soal

tersebut bertujuan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis yang dimiliki siswa berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick. Responden wawancara yaitu dua siswa dari masing-masing tingkatan AQ yang memiliki selisih skor ARP yang signifikan (skor antara AQ *Climber*, *Camper*, dan *Quitter*). Indikator yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil kombinasi dari indikator representasi matematis dengan indikator penyelesaian masalah berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick. Analisis representasi matematis siswa berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick dapat dilihat pada Tabel 1.

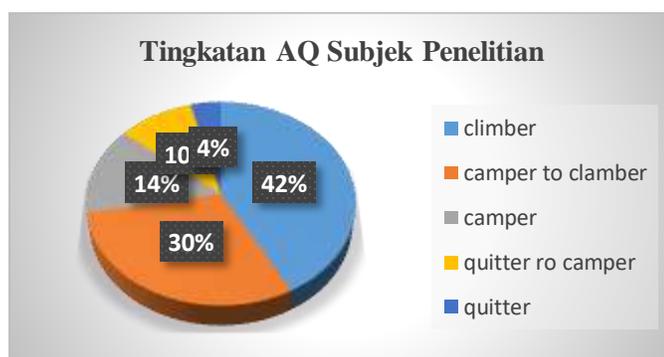
Tabel 1. Indikator Representasi Matematis Berdasarkan Tahapan Krulik dan Rudnick

Tahapan Krulik dan Rudnick	Bentuk Representasi Matematis
Membaca (Read)	Menuliskan kembali informasi yang diberikan (Representasi Verbal) Menuliskan apa yang ditanyakan pada soal (Representasi Verbal)
Mengeksplorasi (Explore)	Membuat tabel dari informasi yang diberikan (Representasi Visual) Membuat model matematika dari permasalahan pada soal (Ekspresi Matematis)
Memilih Strategi (Select Strategy)	Menulis strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal (Representasi Verbal)
Menyelesaikan (Solve)	Menyajikan penyelesaian masalah menggunakan diagram, tabel, atau grafik (Representasi Visual) Menggunakan keterampilan geometri untuk menggambarkan daerah penyelesaian (Representasi Visual) Menggunakan keterampilan komputasi untuk mencari jawaban akhir (Ekspresi Matematis) Menuliskan kesimpulan dari permasalahan yang diberikan (Representasi Verbal)
Melihat Kembali & Mengembangkan (Look Back and Extend)	Menuliskan tingkat keyakinan atau kebenaran jawaban pada lembar jawaban (Representasi Verbal) Memverifikasi jawaban dengan menulis ulang jawaban yang benar jika terdapat kesalahan (Representasi Verbal)

Sumber: Modifikasi NCTM (2000) & Krulik dan Rudnick (1995)

Hasil

Penelitian dilakukan di SMA Pawiyatan Dhaha dengan subjek penelitian kelas XI MIPA 1 dan XI MIPA 2 sebanyak 40 siswa. Berdasarkan hasil pengisian angket ARP, didapatkan masing-masing kategori AQ yaitu *Climber*, *Camper*, dan *Quitter* yang disajikan pada gambar diagram berikut.



Gambar 1. Gambar Diagram Tingkatan AQ Subjek Penelitian

Pemilihan responden wawancara berdasarkan subjek penelitian yang memiliki perbedaan skor ARP yang signifikan, yaitu skor antara AQ *Climber*, *Camper*, dan *Quitter*. Daftar responden wawancara dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Subjek sebagai Responden Wawancara

No	Kode	Tingkatan AQ	Skor ARP
1	CL1	<i>Climber</i>	155
2	CL2	<i>Climber</i>	150
3	CP3	<i>Camper</i>	123
4	CP4	<i>Camper</i>	121
5	Q1	<i>Quitter</i>	77
6	Q2	<i>Quitter</i>	65

Berdasarkan hasil penelitian untuk subjek dengan tingkatan AQ *Climber*, *Camper*, dan *Quitter*, hasil analisis kemampuan representasi matematis siswa berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick pada setiap tahap penyelesaian dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Analisis Data Hasil Tes

Tahapan Krulik dan Rudnick	Bentuk Representasi Matematis	<i>Climber</i> (CL)	<i>Camper</i> (CP)	<i>Quitter</i> (Q)
Membaca (<i>Read</i>)	Menuliskan kembali informasi yang diberikan (Representasi Verbal)	T	BT	BT
	Menuliskan apa yang ditanyakan pada soal (Representasi Verbal)	T	T	BT
Mengeksplorasi (<i>Explore</i>)	Membuat tabel dari informasi yang diberikan (Representasi Visual)	T	T	BT
	Membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan (Ekspresi Matematis)	T	T	BT
Memilih Strategi (<i>Select Strategy</i>)	Menulis strategi yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal (Representasi Verbal)	T	BT	BT
Menyelesaikan (<i>Solve</i>)	Menyajikan penyelesaian masalah menggunakan diagram, tabel, atau grafik (Representasi Visual)	T	BT	BT
	Menggunakan keterampilan geometri untuk menggambarkan daerah penyelesaian (Representasi Visual)	T	BT	BT
	Menggunakan keterampilan komputasi untuk mencari jawaban akhir (Ekspresi Matematis)	T	T	BT
	Menuliskan kesimpulan dari permasalahan yang diberikan (Representasi Verbal)	T	T	BT
Melihat Kembali & Mengembangkan (<i>Look Back and Extend</i>)	Menuliskan tingkat keyakinan atau kebenaran jawaban pada lembar jawaban (Representasi Verbal)	T	T	BT
	Memverifikasi jawaban dengan menulis ulang jawaban yang benar jika terdapat kesalahan (Representasi Verbal)	T	BT	BT

Keterangan:

T : Indikator Terpenuhi

BT : Indikator Belum Terpenuhi

Pembahasan

Berdasarkan analisis data hasil soal tes program linier dan kegiatan wawancara, siswa dengan tingkatan AQ *Climber* mampu menggunakan kemampuan representasi matematisnya untuk menyelesaikan seluruh soal dengan baik dan benar, serta memiliki jawaban yang kompleks dan terstruktur. Siswa *Climber* mampu memenuhi seluruh indikator representasi matematis berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick (Tabel 1). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian relevan yang dilakukan Mahendra, N. R., Isnarto & Mulyono. (2020) menyatakan bahwa siswa *Climber* dapat menggunakan seluruh bentuk representasi (verbal, visual, dan ekspresi matematis) ketika menyelesaikan suatu masalah dan mampu melakukan seluruh tahapan pemecahan masalah dengan baik, yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan perencanaan, dan memeriksa kembali.

Berdasarkan analisis data hasil soal tes program linier dan kegiatan wawancara, siswa dengan tingkatan AQ *Camper* mampu menggunakan kemampuan representasi matematisnya untuk menyelesaikan seluruh soal yang diberikan, namun jawaban akhir masih belum benar. Siswa tidak dapat membuat model matematika dengan benar, sehingga mengakibatkan kesalahan dalam proses perhitungan jawaban akhir. Hal tersebut sesuai dengan penelitian relevan dari Suhandoyo, G. & Wijayanti, P. (2016) yang mengatakan bahwa siswa *camper* tidak dapat memodelkan informasi dan merasa kesulitan dengan soal yang diberikan. Pada saat wawancara, siswa *camper* merasa puas dengan hasil pekerjaannya, sehingga ia tidak melakukan koreksi ulang. Hal tersebut juga sesuai dengan penelitian relevan dari Rahmawati, N. D., Mardiyana & Usodo, B. (2015) dan pendapat Stoltz yang menyatakan bahwa seseorang dengan tipe *camper* merupakan tipe yang cepat puas dengan hasil yang sudah dicapai.

Berdasarkan analisis data hasil soal tes program linier dan kegiatan wawancara, siswa dengan tingkatan AQ *Quitter* belum mampu menggunakan kemampuan representasi matematisnya untuk menyelesaikan seluruh soal dengan baik dan benar. Hal tersebut terlihat pada saat wawancara bahwa siswa *Quitter* tidak bisa memahami maksud dari soal, sehingga ia hanya menulis seadanya dan tidak bisa menjelaskan ulang pada saat wawancara. Bentuk representasi yang terlihat hanya representasi verbal saja, namun masih belum tepat. Siswa *Quitter* tidak berusaha untuk menyelesaikan soal, sehingga ia tidak menampilkan bentuk representasi dengan benar. Hal tersebut sesuai dengan penelitian relevan dari Mahendra, N. R., Isnarto & Mulyono. (2020) yang menyatakan bahwa siswa *Quitter* tidak bisa menampilkan berbagai macam bentuk representasi dengan tepat dan benar.

Dari ketiga tingkatan AQ *Climber*, *Camper*, dan *Quitter*, siswa bisa menggunakan bentuk representasi visual, representasi verbal, dan ekspresi matematis ketika menyelesaikan soal tersebut, meskipun jawaban yang diperoleh masih belum tepat. Siswa *Climber* dapat menyelesaikan soal dengan runtut dan benar, serta dapat menampilkan ketiga bentuk representasi. Siswa *Camper* dapat mengerjakan secara runtut dan dapat menampilkan ketiga bentuk representasi, namun jawaban akhir yang diperoleh masih belum benar. Siswa *Quitter* tidak bisa menyelesaikan soal sampai akhir dan hanya menampilkan bentuk representasi verbal, tetapi belum benar. Siswa *Climber* memiliki semangat yang tinggi untuk bisa menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya. Hal ini terlihat ketika wawancara, ia berusaha untuk mengecek kembali pekerjaannya agar mendapatkan hasil sesuai harapan. Semangat siswa *Camper* tidak sebesar *Climber*. Hal ini dapat dilihat

ketika wawancara, ia merasa lega ketika mendapatkan jawaban tanpa mau mengeceknya kembali. Untuk siswa *Quitter*, ia tidak memiliki usaha lebih untuk bisa menyelesaikan permasalahan yang dihadapinya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat disimpulkan yaitu: 1) siswa dengan tingkatan AQ *Climber* mampu menyelesaikan masalah program linier berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick dengan baik dan benar, serta bentuk representasi yang digunakan ialah representasi visual, representasi verbal, dan ekspresi matematis; 2) siswa dengan tingkatan AQ *Camper* belum mampu menyelesaikan masalah program linier berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick dengan baik dan benar. Pada tahapan mengeksplorasi (*explore*), siswa salah membuat model matematika, sehingga untuk perhitungan selanjutnya juga salah. Bentuk representasi yang digunakan ialah representasi visual dan representasi verbal; 3) siswa dengan tingkatan AQ *Quitter* belum mampu menyelesaikan masalah program linier berdasarkan tahapan Krulik dan Rudnick. Pada tahapan membaca (*read*), siswa belum mampu memahami soal beserta informasinya dengan baik, sehingga siswa tidak dapat melanjutkan ketahapan berikutnya. Selain itu, dari ketiga bentuk representasi tidak ada satu pun yang dapat dijawab dengan tepat.

Referensi

- Krulik, S. & Rudnick, J. A. (1988). *Problem Solving: A Handbook for Elementary School Teachers*. Boston, DC: Author.
- Mahendra, N. R., Isnarto & Mulyono. (2020). *Mathematics Representation Ability Viewed from Adversity Quotient in SAVI Learning*. *Unnes Journal of Mathematics Education Research (UJMER)*, 9(2), 199–207.
- Minarni, A., Napitupulu, E. E., & Husein, R. (2016). *Mathematical understanding and representation ability of public junior high school in North Sumatra*. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 43–56.
- NCTM (National Council of Teachers of Mathematics). (2000). *Principles and Standars for School Mathematics*. Reston, VA: Author.
- Rahmawati, N. D., Mardiyana & Usodo, B. (2015). *Profil Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Yang Berkaitan Dengan Literasi Matematis Ditinjau Dari Adversity Quotient (AQ)*. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(5), 508–517.
- Sabirin, M. (2014). *Representasi dalam Pembelajaran Matematika*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 33–44.
- Stoltz, P. G. (2000). *Adversity Quotient: Mengubah Hambatan Menjadi Peluang* (Y. Hardiwati (ed.)). Jakarta: PT. Grasindo.
- Suhandoyo, G. & Wijayanti, P. (2016). *Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Higher Order Thinking Ditinjau dari Adversity Quotient (AQ)*. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(5), 156–165.
- Syafri, Fatrima Santri. (2017). *Kemampuan Representasi Matematis dan Kemampuan Pembuktian Matematika*. *Jurnal Edumath, Volume 3 Nomor 1*, Januari 2017, Hlm. 49 – 55.

- Widodo, A. N. A. & Aristiyo, D. N. (2019). *Kemampuan Representasi Matematis Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Masalah Statistika Berdasarkan Langkah Krulik dan Rudnick. JES-MAT, 5(2), 99–112.*
- Dewi, S. (2021). Analisis Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Tahapan Krulik Dan Rudnick Ditinjau Dari Adversity Quotient. *Kadikma, 12(1), 25-33.*
- Apriska, Y. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dengan Tahapan Krulik Dan Rudnick Ditinjau Dari Representasi Verbal. *Jurnal Pendidikan Matematika Undiksha, 13(2), 11-19.*
- Hotimah, K., Hadi, W. P., Ahied, M., Qomaria, N., & Sutarja, M. C. (2022). Analisis kemampuan multirepresentasi siswa dalam menyelesaikan soal pesawat sederhana ditinjau dari aspek adversity quotient. *Media Penelitian Pendidikan: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan dan Pengajaran, 16(2), 158-166.*
- Hafidz, A. A., Kusumaningsih, W., & Aini, A. N. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Motivasi Belajar Siswa Berdasarkan Gender. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika, 1(6), 373-380.*