

KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS DITINJAU DARI KEMAMPUAN MENGHAFAAL AL-QUR'AN

Rahmawati Ainun Tantri¹, Slamet Soro^{2*}

^{1,2} Universitas Muhammadiyah Prof. DR.HAMKA, Jakarta, Indonesia

*Corresponding author. Binong Permai, Blok R9/21,15810, Banten, Indonesia.

E-mail: ainuntantrir@gmail.com¹⁾
0103.slamet@gmail.com^{2*)}

Received 24 December 2021; Received in revised form 07 March 2022; Accepted 18 March 2022

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan profil kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari kemampuan menghafal Al-Qur'an. Penelitian dilakukan di kelas XI IPA 4 SMA IT YAPIDH Bekasi. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah tes tertulis, wawancara dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan pedoman wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah model Miles dan Huberman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang, sedangkan peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an rendah. Adapun 8 standar kemampuan berpikir kritis matematis cukup dapat dipenuhi oleh peserta didik dengan kemampuan rendah, sedang ataupun tinggi meskipun masih memiliki beberapa kesalahan.

Kata kunci: Berpikir kritis matematis; matriks; menghafal Al-Qur'an.

Abstract

This research is a descriptive research using a qualitative approach. This study aims to describe the profile of mathematical critical thinking skills in terms of the ability to memorize the Qur'an. The research was conducted in class XI IPA 4 SMA IT YAPIDH Bekasi. The techniques used to collect data in this study were written tests, interviews and documentation. The instruments used in this study were tests and interview guidelines. The data analysis technique used from Miles and Huberman model. The results showed that students with high Al-Qur'an memorization skills had better mathematical critical thinking skills than students with moderate Al-Qur'an memorization abilities, while students with moderate Al-Qur'an memorization abilities better mathematical critical thinking than students with low Al-Qur'an memorization skills. The eight standards of mathematical critical thinking skills are sufficient to be met by the students with high, moderate and low Al-Qur'an memorization skills although they still have some mistakes.

Keywords: Mathematical critical thinking; matrix; memorizing Al-Qur'an.



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PENDAHULUAN

Matematika ialah disiplin ilmu yang mempunyai peranan berarti dalam kehidupan manusia. Ilmu matematika bisa digunakan guna menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari misalnya dalam perihal

perdagangan, konstruksi bangunan, perbankan, asuransi, dan lain-lain. Selain itu, matematika dapat digunakan guna memajukan disiplin ilmu yang lain seperti di bidang kimia, fisika, biologi, medis, farmasi serta lain-lain. Dengan matematika, seorang dapat melatih

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

berpikir secara kritis, analitis, inovatif, logis serta kreatif. Dalam kurikulum 2013, salah satu tujuan pendidikan matematika yang ingin dicapai yaitu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi atau *High Order Thinking Skills* (HOTS). HOTS ialah proses berpikir secara kompleks yang didalamnya terdiri dari kemampuan berpikir kreatif, reflektif, metakognisi, logis serta kritis (Suryapuspitarini, Wardono, & Kartono, 2018). Berdasarkan pengertian tersebut, salah satu keterampilan berpikir tingkat tinggi atau HOTS adalah kemampuan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis sangat diperlukan dalam menghadapi berbagai tantangan kehidupan. Keahlian berpikir kritis diperlukan dalam membuat sesuatu keputusan karena informasi yang diterima dapat dianalisis dan dievaluasi terlebih dahulu sebelum membuat keputusan (Nuryanti, Zubaidah, & Diantoro, 2018). Berpikir kritis matematis pula dibutuhkan dalam menuntaskan permasalahan matematis secara logis dengan mengkombinasikan pengetahuan awal yang dimiliki (Hidayat, Triyana, & Sari, 2019). Menurut Chukwuyenum, berpikir kritis dapat mempengaruhi seorang pendidik untuk menggunakan berbagai metode dalam menyampaikan sebuah konsep kepada peserta didik (Chukwuyenum, 2013).

Kemampuan berpikir kritis matematis termasuk dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS. Penelitian Nuryanti menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa SMA masih dalam kategori rendah (Nuryanti et al., 2018). Hal ini tidak sejalan dengan pentingnya kemampuan berpikir kritis matematis dalam menghadapi perkembangan zaman dan ilmu pengetahuan serta teknologi yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif

(Janah, Suyitno, & Rosyida, 2019). Kemampuan berpikir kritis matematis diperlukan untuk membuat keputusan yang tepat sesuai dengan hasil analisis dan evaluasi terhadap informasi yang diterima.

Ada beberapa faktor yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, salah satunya adalah masih banyaknya pembelajaran matematika yang menggunakan metode *teacher learning center* yaitu pembelajaran berpusat pada guru (Fatmawati, Mardiyana, & Triyanto, 2014). Motivasi belajar juga dinilai dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis seseorang (Anita, 2015). Selain itu, gaya belajar peserta didik juga berpengaruh terhadap tingkat kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik (Rosmayadi, 2017). Penelitian lain menyatakan bahwa *Adversity Quotient* (AQ) memberikan pengaruh sebesar 61% terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa sedangkan 39% dipengaruhi oleh faktor diluar AQ (Hidayat et al., 2019). Ada juga penelitian yang menyatakan bahwa kegiatan menghafal Al-Qur'an berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS, karena semakin banyak hafalan yang dijaga dan diulang-ulang maka akan terjadi proses rekonstruksi konsentrasi ke arah yang lebih baik (Stiyamulyani & Jumini, 2018).

Kegiatan menghafal Al-Qur'an atau dalam bahasa arab disebut dengan *tahfizhul Qur'an* merupakan kegiatan yang dilakukan seseorang untuk menghafalkan kalamullah secara keseluruhan, tanpa ada yang dikurangi atau dlebihkan. Kegiatan ini merupakan kegiatan yang membutuhkan disiplin dan tekad yang kuat jika ingin menghafal Al-Qur'an 30

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

juz. Seseorang yang menghafal Al-Qur'an akan senantiasa hidup bersama Al-Qur'an baik secara fisik maupun psikis (Umam, 2018). Dalam suatu penelitian menyatakan bahwa kegiatan menghafal Al-Qur'an dapat berpengaruh terhadap prestasi belajar karena akan meningkatkan kemampuan otak untuk berpikir dalam menerima mata pelajaran (Adiwijayanti, Purwati, & Sugiyanti, 2020). Semakin banyak kuantitas hafalan yang dimiliki oleh peserta didik maka kemampuan berpikir peserta didik khususnya level metakognisi juga semakin tinggi (Rosikhoh, Mardhiyatirrahmah, & Abdussakir, 2019).

Berdasarkan paparan diatas, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang diberikan oleh kegiatan menghafal Al-Qur'an terhadap proses berpikir peserta didik. Berbagai strategi/cara harus dimiliki oleh para penghafal Al-Qur'an untuk terus menjaga hafalannya meskipun harus menambah hafalan baru. Para penghafal Al-Qur'an harus terus *murojaah* agar hafalannya tidak hilang. Hal ini tentunya membutuhkan kedisiplinan waktu serta komitmen yang tinggi. Untuk itu, mendeskripsikan mengenai kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari kemampuan menghafal Al-Qur'an dinilai cukup penting, sehingga atas dasar pemikiran tersebut dilakukanlah penelitian ini. Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat dan memberikan implikasi baik secara teoritis maupun praktis bagi sekolah/pondok pesantren, guru, peneliti lain maupun pembaca.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Metode penelitian kualitatif adalah penelitian yang dilakukan terhadap

kondisi objek yang alamiah dengan berlandaskan pada filsafat postpositivisme, dengan instrumen kuncinya adalah peneliti itu sendiri, teknik pengumpulan datanya secara triangulasi (gabungan), data yang dianalisis bersifat induktif/kualitatif, dan hasilnya lebih memprioritaskan pada makna daripada generalisasi (Sugiyono, 2017). Penelitian kualitatif deskriptif digunakan dalam penelitian ini karena sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis jika ditinjau dari kemampuan menghafal Al-Qur'an yang mereka miliki.

Penelitian ini dilakukan di SMA IT Yapidh Kota Bekasi. Subjek penelitian yaitu peserta didik kelas XI IPA 4 tahun ajaran 2021/2022 yang memiliki hafalan Al-Qur'an. Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah tes tertulis, wawancara dan dokumentasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan pedoman wawancara. Tes tertulis digunakan untuk memberikan gambaran mengenai kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik secara tertulis, wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang mendalam sedangkan dokumentasi digunakan untuk memperoleh hasil foto kegiatan-kegiatan yang telah berlangsung. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu materi matriks karena menyesuaikan dengan materi yang sudah dipelajari oleh peserta didik saat itu. Sebelum instrumen tes digunakan, peneliti memvalidasi instrumen tersebut kepada 2 orang validator ahli yaitu dosen dan guru yang ahli di bidang matematika.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model Miles dan Huberman. Untuk

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

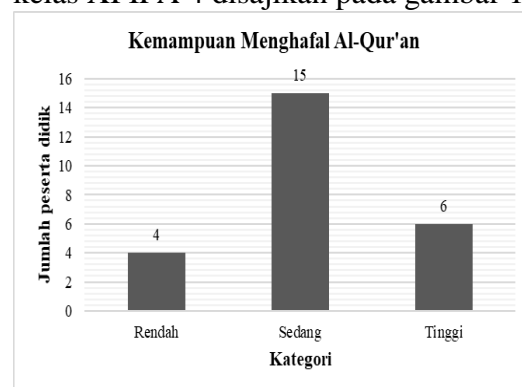
menganalisis data dengan model Miles dan Huberman dilakukan tiga aktivitas yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan (Sugiyono, 2017). Keakuratan/kebasahan data dalam penelitian ini menggunakan triangulasi waktu. Untuk mendapatkan refleksi mengenai kemampuan menghafal Al-Qur'an, peneliti menggunakan data sekunder yang didapatkan dari ketua LTQ di SMA IT Yapidh. Data sekunder ini masih bersifat general namun tetap berkaitan dengan fenomena yang diteliti (Sudiono, 2017). Data sekunder pada penelitian ini berupa nilai hasil Ujian Akhir Semester tahun Ajaran 2021/2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan menghafal Al-Qur'an di SMA IT Yapidh merupakan kewajiban bagi setiap peserta didik. Setiap peserta didik akan diberikan target hafalan Al-Qur'an yang harus dipenuhi. Salah satu hal yang menjadi alasan diwajibkannya menghafal Al-Qur'an bagi setiap peserta didik adalah karena kegiatan menghafal Al-Qur'an dapat mempengaruhi kecerdasan peserta didik. Menurut Pamungkas dan Sri dalam penelitiannya mengungkapkan bahwa kegiatan menghafal Al-Qur'an dapat mempengaruhi kecerdasan otak diantaranya dapat melatih sensitifitas indera pendengaran, melatih untuk berkonsentrasi tinggi, dan mempermudah memahami isi Al-Qur'an dan menjadikan manusia lebih bertaqwa (Stiyamulyani & Jumini, 2018).

Kemampuan menghafal Al-Qur'an yang dimiliki peserta didik di SMA IT Yapidh bermacam-macam. Kemampuan tersebut dapat dikategorikan menjadi 3 kategori yaitu rendah, sedang dan tinggi. Banyaknya

hafalan Al-Qur'an yang dimiliki peserta didik di SMA IT Yapidh juga bervariasi mulai dari 1 juz hingga 30 juz. Hal ini dikarenakan latar belakang peserta didik yang berbeda-beda, ada yang berasal dari pondok pesantren dan sekolah umum. Selain itu, ada peserta didik yang mengikuti les khusus di rumahnya untuk menambah hafalan Al-Qur'an diluar jam pelajaran. Kemampuan menghafal Al-Qur'an peserta didik kelas XI IPA 4 disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Kemampuan Menngghafal Al-Qur'an Peserta Didik

Berdasarkan grafik pada gambar 1, kemampuan menghafal Al-Qur'an dalam kategori sedang memiliki jumlah peserta didik terbanyak. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan menghafal Al-Qur'an peserta didik SMA IT Yapidh cukup baik. Jika diubah dalam bentuk persentase, maka hanya 16% peserta didik yang memiliki kemampuan menghafal Al-Qur'an rendah, 60% dalam kategori sedang dan 24% dalam kategori tinggi.

Untuk menentukan subjek penelitian, 25 calon subjek penelitian mengerjakan tes awal kemampuan berpikir kritis matematis. Tes yang diberikan berupa 5 soal uraian yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis matematis pada materi matriks. Indikator yang digunakan dalam tes kemampuan berpikir kritis matematis tersebut mengacu kepada 8 standar

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

kemampuan berpikir kritis yaitu *clarity*, *precision*, *accuracy*, *relevance*, *consistency*, *logical correctness*, *completeness*, dan *fairness* (Bassham, Irwin, Nardone, & Wallace, 2013).

Standar kemampuan berpikir kritis tersebut kemudian akan diadaptasi menjadi 8 indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang akan dijelaskan dalam tabel 1.

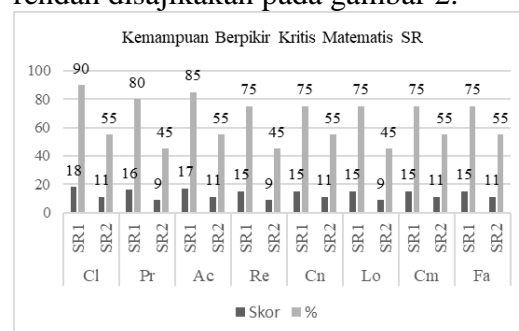
Tabel 1. Indikator berpikir kritis matematis

No.	Standar Berpikir Kritis	Indikator Berpikir Kritis Matematis	Kode
1	<i>Clarity</i>	Mengklarifikasi informasi yang didapatkan berdasarkan soal yang diberikan	Cl
2	<i>Precision</i>	Menentukan strategi/cara yang sesuai dalam menyelesaikan soal yang diberikan dengan teliti	Pr
3	<i>Accuracy</i>	Menggunakan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan soal dengan tepat	Ac
4	<i>Relevance</i>	Menggunakan konsep yang sesuai dengan soal	Re
5	<i>Consistency</i>	Mengerjakan soal sesuai dengan strategi yang telah direncanakan	Cn
6	<i>Logical Correctness</i>	Mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk menarik sebuah kesimpulan yang benar	Lo
7	<i>Completeness</i>	Menuliskan tahapan dalam menyelesaikan soal secara lengkap dan benar	Cm
8	<i>Fairness</i>	Memberikan kesimpulan dengan benar berdasarkan informasi yang tersedia dan tahapan penyelesaian soal yang telah dibuat	Fa

Setelah semua calon subjek penelitian mengerjakan tes awal kemampuan berpikir kritis matematis, akan dipilih 6 orang untuk dijadikan sebagai subjek penelitian. Keenam calon subjek penelitian tersebut akan dikelompokkan kedalam 3 kategori diantaranya subjek penelitian dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an rendah (SR), sedang (SS), dan tinggi (ST) masing-masing sebanyak 2 orang. Keenam subjek penelitian tersebut juga diambil berdasarkan konsultasi dengan guru pengampu mata pelajaran matematika di kelas XI IPA 4, agar peneliti benar-benar dapat menggali informasi yang diperlukan sebagai bahan untuk dianalisis. Berdasarkan hasil tes dan wawancara yang telah dilakukan mengenai kemampuan berpikir kritis matematis didapatkan data sebagai berikut:

Kategori kemampuan menghafal Al-Qur'an rendah

Hasil dari pengambilan data terhadap subjek penelitian dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an rendah disajikan pada gambar 2.



Gambar 2. Grafik Kemampuan Berpikir Kritis Matematis SR

Berdasarkan grafik pada gambar 2, baik SR1 maupun SR2 dapat mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dengan cukup baik. Berdasarkan hasil triangulasi, pada standar *Clarity*, baik SR1 maupun SR2 cukup dapat memahami informasi yang

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

diketahui dan ditanyakan pada soal sehingga dapat menentukan strategi untuk menyelesaikan soal dengan tepat. Hanya saja ada beberapa soal yang tidak diselesaikan dengan benar karena kurang dapat memahami informasi yang diberikan misalnya pada nomor 3. Soal nomor 3 adalah mengecek kebenaran serta membuktikan dengan memberikan contoh sebuah pernyataan “Suatu matriks jika dikalikan dengan inversnya maka akan menghasilkan matriks identitas”

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ Selanjutnya } \rightarrow \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 24 & -8 & -35 \\ -17 & 6 & 5 \\ -34 & -2 & 0 \end{bmatrix} \text{ Selanjutnya } \rightarrow \begin{bmatrix} 24 & -14 & -35 \\ -17 & 14 & 15 \\ -35 & 15 & 20 \end{bmatrix}$$

3. Tidak benar
Contoh: Setiap matriks yang memiliki invers maka ditalikan dengan matriks inversnya akan menghasilkan 21 57 66 15.

Gambar 3. Jawaban SR2 pada soal nomor 3

Berdasarkan gambar 3, terlihat bahwa SR2 kurang dapat memahami soal sehingga tidak dapat menjawab soal dengan benar.

Pada standar *Precision*, SR1 dapat menentukan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan soal meskipun tidak selalu benar dan teliti dalam melakukan perhitungan serta terdapat soal yang perhitungannya tidak diselesaikan, sedangkan SR2 kurang dapat menentukan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan soal tetapi masih berusaha untuk memberikan jawaban. Hanya ada 1 soal yang dapat diselesaikan dengan baik dan benar oleh SR2.

Pada standar *Accuracy*, SR1 dapat menggunakan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan soal meskipun ada beberapa soal yang kurang tepat baik secara perhitungan ataupun konsep matematika, sedangkan SR2 cukup dapat menggunakan informasi yang

sesuai untuk menyelesaikan soal tetapi ada yang tidak tepat dalam melakukan perhitungan dan tidak selesai dalam mengerjakan soal.

Pada standar *Relevance*, SS1 dapat menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan informasi yang diberikan (relevan) dalam menyelesaikan soal tetapi masih ada kesalahan dalam melakukan perhitungan dan konsep akhir, sedangkan S2 kurang dapat menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan informasi yang diberikan tetapi masih berusaha untuk memberikan jawaban. Hanya ada 1 soal yang benar dan sesuai dengan konsep matematika.

Pada standar *Consistency*, SR1 dapat mengerjakan soal sesuai dengan strategi yang telah direncanakan meskipun terdapat kesalahan dalam melakukan perhitungan dan tidak menyelesaikan soal sampai akhir, sedangkan SR2 cukup dapat mengerjakan soal sesuai dengan strategi yang telah direncanakan meskipun ada salah dalam melakukan perhitungan.

Pada standar *Logical Correctness*, SR1 dapat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membuat sebuah kesimpulan tetapi ada kesalahan dalam membuat kesimpulan, perhitungan dan kekurangan dalam memberikan jawaban, sedangkan SR2 kurang dapat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membuat sebuah kesimpulan tetapi masih berusaha untuk memberikan jawaban.

Pada standar *Completeness*, SR1 dapat menuliskan tahapan secara lengkap dan benar dalam menyelesaikan soal meskipun ada yang tidak benar dan tidak lengkap dalam melakukan perhitungan, sedangkan SR2 cukup

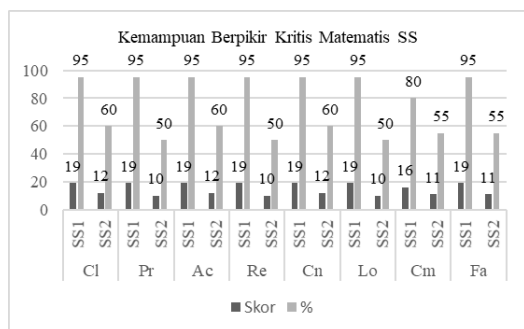
DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

dapat menuliskan tahapan dengan benar dalam menyelesaikan soal meskipun tidak lengkap ataupun strategi yang digunakan tidak benar.

Pada standar *Fairness*, SR1 dapat memberikan kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia dan tahapan penyelesaian soal yang telah dibuat meskipun ada perhitungan dan kesimpulan yang salah, sedangkan SR2 cukup dapat memberikan kesimpulan dengan benar berdasarkan informasi yang tersedia dan tahapan penyelesaian soal yang telah dibuat meskipun masih ada beberapa kekurangan misalnya tidak benar dalam menggunakan strategi dan tidak selesai dalam melakukan perhitungan

Kategori kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang

Hasil dari pengambilan data terhadap subjek penelitian dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang digambarkan pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik Kemampuan Berpikir Kritis Matematis SS

Berdasarkan grafik pada gambar 3, SS1 dapat mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dengan baik karena setiap standar hamper mendekati skor maksimal yaitu 20, sedangkan SS2 dapat mengerjakan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dengan cukup baik. Berdasarkan hasil triangulasi, pada standar *Clarity* SS1 dapat memahami informasi yang diketahui dan

ditanyakan pada soal sehingga dapat menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal meskipun ada 1 soal yang belum benar, sedangkan SS2 cukup dapat memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal, tetapi ada 2 soal yang menurut peneliti SS2 kurang memahami informasi yang diberikan sehingga tidak dapat menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal.

Pada standar *Precision* SS1 cukup dapat menentukan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan soal meskipun masih ada kekurangan dalam memberikan jawaban, sedangkan SS2 kurang dapat menentukan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan soal sehingga terdapat kesalahan dan kurangnya ketelitian dalam melakukan perhitungan, misalnya jawaban SS1 pada soal nomor 3 pada gambar 5.

3) pernyataan tersebut benar
 contoh: $\begin{pmatrix} 2 & 7 \\ 3 & 8 \end{pmatrix}$ det. $2(8) - 5(3)$
 $= 16 - 15$
 $= 1$
 $A^{-1} = \frac{1}{1} \begin{pmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$
 $= \begin{pmatrix} 8 & -5 \\ -3 & 2 \end{pmatrix}$

Gambar 5. Jawaban SS1 pada soal nomor 3

Berdasarkan gambar 5, SS1 cukup dapat memahami soal ditandai dengan adanya strategi yaitu menentukan invers dari suatu matriks. Namun, SS1 tidak melanjutkan ke langkah berikutnya yaitu mengalikan matriks awal dengan matriks inversnya untuk mendapatkan suatu matriks identitas.

Pada standar *Accuracy* SS1 dapat menggunakan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan soal meskipun masih ada jawaban yang belum tepat, sedangkan SS2 kurang dapat menggunakan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan soal sehingga kurang tepat dalam memberikan jawaban.

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

Pada standar *Relevance* SS1 dapat menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan informasi yang diberikan dalam menyelesaikan soal meskipun sebenarnya masih ada yang belum selesai terjawab, sedangkan SS2 kurang dapat menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan informasi yang diberikan dalam menyelesaikan soal karena terdapat 3 soal yang dikerjakan dengan menggunakan konsep yang kurang benar, misalnya jawaban pada soal nomor 1 mengenai matriks yang dikuadratkan pada gambar 6.

U: a. Falsalah

b. Karena jawaban Falsalah $x^2 = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 9 \end{bmatrix}$, $x = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$, $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 9 \end{bmatrix}$

Gambar 6. Jawaban SS2 pada soal nomor 1

Berdasarkan gambar 6, SS2 kurang dapat menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan soal yang diberikan. Pada awalnya SS2 memahami bahwa jika $a^2 = a \times a$, tetapi SS2 tidak menggunakan konsep perkalian pada matriks sehingga memberikan jawaban yang tidak benar.

Pada standar *Consistency* SS1 dapat mengerjakan soal sesuai dengan strategi yang telah direncanakan sehingga dapat memberikan jawaban yang benar, sedangkan SS2 cukup dapat mengerjakan soal sesuai dengan strategi yang telah direncanakan namun strategi tersebut terkadang tidak sesuai dengan konsep matematika yang benar ataupun terjadi kesalahan dalam melakukan perhitungan.

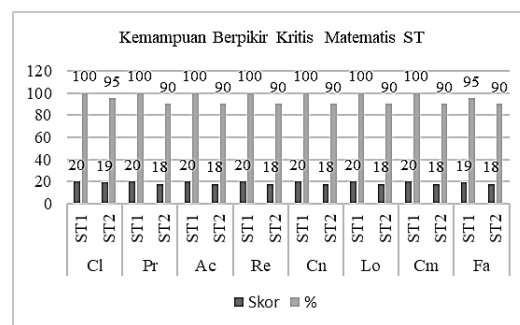
Pada standar *Logical Correctness* SS1 dapat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membuat sebuah kesimpulan, sedangkan SS2 cukup dapat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membuat sebuah kesimpulan meskipun terdapat kesalahan dalam perhitungan, konsep maupun membuat kesimpulan.

Pada standar *Completeness* SS1 cukup dapat menuliskan tahapan dengan benar meskipun ada 2 soal yang tidak lengkap, sedangkan SS2 cukup dapat menuliskan tahapan dengan lengkap dalam menyelesaikan soal meskipun masih memiliki banyak kekurangan seperti kesalahan dalam perhitungan atau konsep.

Pada standar *Fairness* SS1 dapat memberikan kesimpulan dengan benar berdasarkan informasi yang tersedia dan tahapan penyelesaian soal yang telah dibuat, sedangkan SS2 cukup dapat memberikan kesimpulan dengan benar berdasarkan informasi yang tersedia dan tahapan penyelesaian soal yang telah dibuat.

Kategori kemampuan menghafal Al-Qur'an tinggi

Hasil dari pengambilan data terhadap subjek penelitian dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an tinggi digambarkan pada gambar 7.



Gambar 7. Grafik Kemampuan Berpikir Kritis Matematis ST

Berdasarkan grafik pada gambar 7, baik ST1 maupun ST2 dapat mengerjakan soal tes dengan sangat baik karena dari setiap standar mendapatkan skor hampir mendapatkan skor maksimal yaitu 20. Pada standar *Clarity* ST1 selalu dapat memahami informasi yang diketahui dan ditanayakan pada soal sehingga dapat menentukan strategi yang tepat untuk

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

menyelesaikan soal, sedangkan ST2 dapat memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal sehingga dapat menentukan strategi yang tepat untuk menyelesaikan soal meskipun tidak selalu benar.

Pada standar *Precision* ST1 selalu dapat menggunakan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan soal dengan benar dan teliti, sedangkan ST2 dapat menentukan strategi yang sesuai untuk menyelesaikan soal meskipun tidak selalu benar atau teliti.

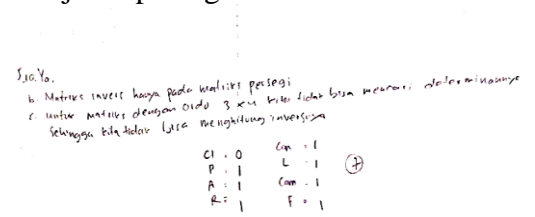
Pada standar *Accuaracy* ST1 selalu dapat menggunakan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan soal dengan tepat sehingga jawaban yang diberikan oleh ST1 akurat, sedangkan ST2 dapat menggunakan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan soal meskipun tidak selalu tepat.

Pada standar *Relevance* ST1 selalu dapat menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan informasi yang diberikan dalam menyelesaikan soal, sedangkan ST2 dapat menggunakan konsep matematika yang sesuai dengan informasi yang diberikan dalam menyelesaikan soal meskipun tidak selalu relevan.

Pada standar *Consistency* ST1 selalu dapat menyelesaikan soal sesuai dengan strategi yang telah direncanakan, sedangkan ST2 dapat mengerjakan soal sesuai dengan strategi yang telah direncanakan meskipun tidak selalu benar.

Pada standar *Logical Correctness* ST1 selalu dapat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membuat sebuah kesimpulan yang benar, sedangkan ST2 dapat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membuat sebuah kesimpulan meskipun tidak selalu benar, misalnya jawaban pada soal nomor 5 mengenai kebenaran dari

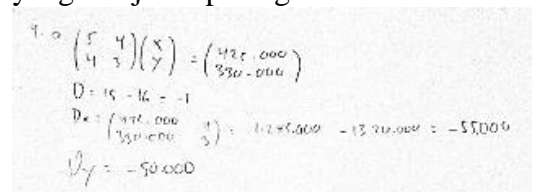
sebuah pernyataan yang diberikan yaitu "Setiap matriks memiliki invers" yang disajikan pada gambar 8.



Gambar 8. Jawaban ST2 pada soal nomor 5

Berdasarkan gambar 8, ST2 dapat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membuat sebuah kesimpulan. Namun, terdapat informasi yang kurang untuk membuat kesimpulan yaitu matriks yang memiliki invers adalah matriks persegi yang determinannya tidak sama dengan nol.

Pada standar *Completeness* ST1 selalu dapat menuliskan tahapan dalam menyelesaikan soal secara lengkap dan benar, sedangkan ST2 dapat menuliskan tahapan dengan lengkap dalam menyelesaikan soal meskipun tidak selalu benar. Ada 1 soal yaitu nomor 4 yang sebenarnya ST2 dapat mengerjakan hingga akhir, namun karena waktu yang terbatas jadi ST2 terburu – buru sehingga tidak dapat menyelesaikannya. Berikut ini jawaban pada nomor 4 yang diberikan oleh ST2 yang disajikan pada gambar 9.



Gambar 9. Jawaban ST2 pada soal nomor 4

Berdasarkan gambar 9, ST2 sebenarnya bisa menyelesaikan soal hingga akhir, namun karena keterbatasan waktu jadi ST2 tidak menyelesaikannya, sehingga langkah –

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

langkah penyelesaian yang diberikanpun kurang lengkap.

Pada standar *Fairness* ST1 dapat memberikan kesimpulan dengan benar berdasarkan informasi yang tersedia, sedangkan ST2 dapat memberikan kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia dan tahapan penyelesaian soal yang telah dibuat meskipun tidak selalu benar, misalnya jawaban ST1 pada soal nomor 4 yang berkaitan dengan SPLDV namun dikerjakan dengan 2 cara yaitu matriks dan cara lain sesuai pengetahuan yang mereka miliki.

$$\begin{cases} 5x + 4y = 425.000 \\ 4x + 3y = 320.000 \end{cases}$$

$$\begin{bmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 425.000 \\ 320.000 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \frac{1}{15-16} \begin{bmatrix} 3 & -4 \\ -4 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 425.000 \\ 320.000 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} 1275 + (-1520) \\ -1700 + 1600 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{matrix} \text{tanda 0 di belakang} \\ \text{dinasipus ut mem udakan} \end{matrix}$$

$$= \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} -245 \\ -100 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 245 \\ 100 \end{bmatrix}$$

$$x = 45.000 \\ y = 50.000$$

$$\begin{cases} 5x + 4y = 425.000 \\ 4x + 3y = 320.000 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 15x + 12y = 1275 \\ 16x + 12y = 1120 \end{cases}$$

$$-x = -95$$

$$x = 95.000$$

$$5x + 4y = 425.000$$

$$5(95) + 4y = 425$$

$$225 + 4y = 425$$

$$4y = 425 - 225$$

$$4y = 200$$

$$y = \frac{200}{4} = 50$$

$$y = 50.000$$

Gambar 10. Jawaban ST1 pada soal nomor 4

Berdasarkan gambar 10, ST1 sebenarnya memberikan jawaban yang benar, strategi yang digunakan juga sangat tepat, dan langkah-langkah yang digunakan juga lengkap. Namun ketika di akhir jawaban, ST1 hanya memberikan kesimpulan $x = 45.000$ dan $y = 50.000$ tanpa memberikan informasi mengenai maksud dari x dan y tersebut.

Berdasarkan pembahasan diatas, subjek penelitian memiliki kemampuan berpikir kritis yang berbeda – beda. Subjek penelitian dapat berpikir dan menggunakan logikanya untuk mengemukakan pendapat yang mereka memiliki atau mengkritisi sebuah pernyataan yang diberikan sehingga dapat dikatakan bahwa subjek penelitian sudah cukup mampu berpikir secara kritis. Berdasarkan data yang valid maka peneliti mendapatkan profil kemampuan berpikir kritis matematis ditinjau dari kemampuan menghafal Al-Qur'an dengan kategori rendah, sedang, dan tinggi yang disajikan pada tabel 2 berikut ini .

Tabel 2. Profil Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Kemampuan Menghafal Al-Qur'an

Standar Kemampuan Berpikir Kritis	Kategori Kemampuan Menghafal Al-Qur'an		
	Rendah	Sedang	Tinggi
<i>Clarity</i>	Cukup dapat memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal sehingga dapat menentukan strategi untuk menyelesaikan soal meskipun strategi yang ditentukan tidak selalu benar	Dapat memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal sehingga dapat menentukan strategi untuk menyelesaikan soal meskipun strategi yang ditentukan tidak selalu benar	Sangat dapat memahami informasi yang diketahui dan ditanyakan pada soal sehingga dapat menentukan strategi untuk menyelesaikan soal dengan benar

Standar Kemampuan Berpikir Kritis	Kategori Kemampuan Menghafal Al-Qur'an		
	Rendah	Sedang	Tinggi
<i>Precision</i>	Kurang berhati-hati menentukan strategi sehingga masih sering melakukan kesalahan	Berhati-hati untuk menentukan strategi meskipun terkadang masih melakukan kesalahan	Sangat berhati-hati untuk menentukan strategi dalam menyelesaikan soal sehingga strategi yang digunakan benar dan tepat
<i>Accuaracy</i>	Cukup dapat menggunakan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan soal meskipun masih sering melakukan kesalahan baik secara konsep matematika maupun perhitungan	Dapat mnggunakan informaasi yang sesuai untuk menyelesaikan soal meskipun terkadang strategi yang digunakan kurang tepat atau akurat	Sangat dapat menggunakan informasi yang sesuai untuk menyelesaikan soal dengan tepat dan akurat. Memberikan penjelasan atas jawaban yang diberikan dengan tepat
<i>Relevance</i>	Cukup dapat mengunakan konsep matematika yang sesuai dengan informasi yang diberikan dalam menyelesaikan soal meskipun	Dapat mengunakan konsep matematika yang sesuai dengan informasi yang diberikan dalam menyelesaikan soal meskipun	Sangat dapat mengunakan konsep matematika yang sesuai dengan informasi yang diberikan dalam menyelesaikan soal meskipun
<i>Consistency</i>	Dapat mengerjakan soal sesuai dengan rencana meskipun sering tidak sesuai dengan konsep matematika yang benar ataupun terjadi kesalahan dalam melakukan perhitungan	Dapat mengerjakan soal sesuai dengan rencana meskipun terkadang tidak sesuai dengan konsep matematika yang benar ataupun terjadi kesalahan dalam melakukan perhitungan	Sangat dapat mengerjakan soal sesuai dengan rencana
<i>Logical Correctness</i>	Kurang dapat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membuat sebuah kesimpulan dan masih sering melakukan kesalahan dalam membuat kesimpulan, perhitungan ataupun kekurangan dalam memberikan jawaban	Cukup dapat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membuat sebuah kesimpulan meskipun terkadang melakukan kesalahan dalam perhitungan, konsep maupun membuat kesimpulan	Sangat dapat mengaitkan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya untuk membuat sebuah kesimpulan dengan benar

Standar Kemampuan Berpikir Kritis	Kategori Kemampuan Menghafal Al-Qur'an		
	Rendah	Sedang	Tinggi
<i>Completeness</i>	Menuliskan tahapan penyelesaian soal meskipun kurang lengkap atau benar tanpa adanya penjelasan	Menuliskan tahapan penyelesaian soal dengan cukup lengkap disertai dengan sedikit penjelasan	Menuliskan tahapan penyelesaian soal dengan sangat lengkap dan benar disertai penjelasan atas jawaban yang diberikan
<i>Fairness</i>	Cukup dapat memberikan kesimpulan berdasarkan informasi yang tersedia dan tahapan penyelesaian yang telah dibuat meskipun kesimpulan yang diberikan tidak selalu benar	Cukup dapat memberikan kesimpulan dengan benar berdasarkan informasi yang tersedia dan tahapan penyelesaian yang telah dibuat meskipun terkadang melakukan kesalahan dalam perhitungan	Dapat memberikan kesimpulan dengan benar berdasarkan informasi yang tersedia dan tahapan penyelesaian soal yang telah dibuat

Berdasarkan tabel 2, kemampuan berpikir kritis matematis setiap peserta didik dengan kategori rendah, sedang dan tinggi berbeda-beda. Kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an tinggi lebih baik dari peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang. Kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang lebih baik dari peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an rendah. Oleh karena itu, penelitian ini sejalan dengan penelitian Adiwijayanti, Purwati, & Sugiyanti (2020) dan Rosikhoh, Mardhiyatirrahmah, & Abdussakir (2019) yang menyatakan bahwa kegiatan menghafal Al-Qur'an dapat meningkatkan kemampuan otak untuk berpikir dan semakin banyak hafalan Al-Qur'an yang dimiliki maka kemampuan berpikirnya juga semakin tinggi.

Hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa peserta didik

memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang berbeda-beda jika ditinjau dari kemampuan menghafal Al-Qur'an. Hal ini dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian berikutnya baik pada materi pembelajaran dan jenjang pendidikan yang berbeda ataupun jumlah subjek penelitian yang lebih banyak. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan referensi oleh para pendidik agar dapat terus meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dengan menentukan metode-metode pembelajaran yang efektif dan efisien pada pembelajaran matematika.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang, sedangkan peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

sedang memiliki kemampuan berpikir kritis matematis yang lebih baik daripada peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an rendah. Hal ini didasarkan pada peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an tinggi jarang melakukan kesalahan, peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-qur'an terkadang masih melakukan kesalahan dan peserta didik dengan kemampuan menghafal Al-Qur'an sedang masih sering melakukan kesalahan. Kesalahan yang dimaksud adalah kesalahan dalam melakukan perhitungan, konsep matematika, strategi ataupun membuat kesimpulan.

Adapun untuk 8 standar kemampuan berpikir kritis yang telah ditetapkan dalam penelitian ini yaitu *clarity, precision, accuracy, relevance, consistency, logical correctness, completeness* dan *fairness*, keenam subjek penelitian cukup dapat memenuhi standar kemampuan berpikir kritis tersebut meskipun masih ada beberapa kekurangan. Diharapkan guru dapat lebih membangun kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan atau tantangan yang dapat membangun kemampuan berpikir kritis matematis mereka. Untuk para peneliti selanjutnya, jika ingin melakukan penelitian yang relevan dengan penelitian ini diharapkan pengambilan data yang dilakukan tidak hanya dilakukan di satu sekolah, melainkan di beberapa sekolah sehingga profil kemampuan berpikir kritis matematis yang didapatkan dalam lingkup yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

Adiwijayanti, D. D., Purwati, H., & Sugiyanti. (2020). Pengaruh Hafalan Al-Qur'an terhadap

Prestasi Belajar Matematika Siswa MTs. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, 1(2), 109–116.

<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21580/square.2019.1.2.4771>

Anita, I. W. (2015). Pengaruh Motivasi Belajar Ditinjau Dari Jenis Kelamin Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *P2M STKIP Siliwangi*, 2(2), 246. <https://doi.org/10.22460/p2m.v2i2.p246-251.184>

Bassham, G., Irwin, W., Nardone, H., & Wallace, J. M. (2013). *Critical Thinking A Student's Introduction* (4th ed.). New York: Mc Graw Hill.

Chukwuyenum, A. N. (2013). Impact of Critical thinking on Performance in Mathematics among Senior Secondary School Students in Lagos State. *IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSR-JRME)*, 3(5), 18–25.

Fatmawati, H., Mardiyana, & Triyanto. (2014). Analisis Berpikir Kritis Siswa Dalam Pemecahan Masalah Matematika Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013 / 2014). *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 2(9), 911–922.

Hidayat, W., Triyana, V., & Sari, A. (2019). Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Adversity Quotient Siswa SMP. *Jurnal Elemen*, 5(2), 242–252. <https://doi.org/10.29408/jel.v5i2.1454>

Janah, S. R., Suyitno, H., & Rosyida, I. (2019). Pentingnya Literasi Matematika dan Berpikir Kritis Matematis dalam Menghadapi Abad ke-21. *PRISMA, Prosiding*

DOI: <https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i1.4636>

- Seminar Nasional Matematika*, 2, 905–910. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/29305>
- Nuryanti, L., Zubaidah, S., & Diantoro, M. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan*, 3(2), 155–158. Retrieved from <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/article/view/10490>
- Rosikhoh, D., Mardhiyatirrahmah, L., & Abdussakir. (2019). Analisis Level Metakognisi Siswa Sekolah Menengah Atas Penghafal Al-Qur'an dalam Memecahkan Masalah Matematika. *Academic Journal of Math*, 01(02), 103–118. Retrieved from <http://journal.staincurup.ac.id/index.php/arithmetic>
- Rosmayadi. (2017). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Dalam Learning Cycle 7E Berdasarkan Gaya Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Proram Studi Pendidikan Matematika*, 6(1), 12–19.
- Stiyamulyani, P., & Jumini, S. (2018). Pengaruh menghafal al- qur'an terhadap highorder thinking skills (hots) ditinjau dari motivasi berprestasi mahasiswa. *Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, IV(01), 25–40.
- Sudiono, E. (2017). Analisis Kesalahan Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Materi Persamaan Garis Lurus Berdasarkan Analisis Newman. *UNION: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 5(3), 295–302. <https://doi.org/10.30738/.v5i3.1282>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian* (25th ed.). Bandung: Penerbit Alfabeta Bandung.
- Suryapuspitarini, B. K., Wardono, & Kartono. (2018). Analisis Soal-Soal Matematika Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) pada Kurikulum 2013 untuk Mendukung Kemampuan Literasi Siswa. *Prisma, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 1, 876–884.
- Umam, K. (2018). Profil Berpikir Geometris Vanhiele Siswa Penghafal AL – Qur ' an dalam Memahami Hubungan Antar Segiempat berdasarkan Gaya Belajar dan Tahap Perkembangan Kognitif Piaget Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi 2015 , 22-23 April 2015 , Bandung , Ind. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2015*, (April 2015).