



ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS SISWA YANG MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN INKUIRI DI KELAS XI SMA NEGERI 9 MEDAN T.A. 2021/2022

Maria Monalisa Sianturi¹, Izwita Dewi²

*Universitas Negeri Medan
mariasianturi09@gmail.com*

Info Artikel :

Diterima : 2 September 2022

Disetujui : 14 September 2022

Dipublikasikan : 25 September 2022

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis setelah diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri. Penelitian ini menggunakan penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Subjek dalam penelitian adalah siswa kelas XI MIA 5 SMA Negeri 9 Medan. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes kemampuan berpikir kritis matematis dan pedoman wawancara. Kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam proses pembelajaran aktif diajarkan dengan model pembelajaran inkuiri, karena dalam model tersebut didalamnya erat hubungannya dengan berpikir kritis matematis dapat dilihat dari sintaksnya yang mampu menopang kemampuan tersebut. Sehingga dari hasil penelitian diperoleh data bahwa: siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kritis kategori sangat tinggi diperoleh sebanyak 3 orang siswa (9%), kategori tinggi diperoleh sebanyak 9 orang siswa (27%), kategori sedang diperoleh sebanyak 12 orang siswa (36%), kategori rendah diperoleh sebanyak 6 orang siswa (18%) dan kategori sangat rendah diperoleh 3 orang siswa (9%) dari total keseluruhan 33 siswa. Perolehan perindikator berpikir kritis matematis siswa yang mampu mengerjakan kemampuan interpretasi terdapat 21 siswa (63,6%), kemampuan analisis terdapat 14 siswa (42,4%), kemampuan evaluasi terdapat 10 siswa (30,3%), dan kemampuan inferensi terdapat 7 siswa (21,2%). Kesulitan yang dihadapi siswa yaitu berkesinambungan dengan ketidakmampuan siswa dalam mengerjakan setiap aspek kemampuan berpikir kritis dalam mengerjakan soal yang diberikan.

Kata Kunci :
Berpikir Kritis
Matematis,
Model
Pembelajaran
Inkuiri,
Interpretasi,
Analisis,
Evaluasi,
Inferensi.

ABSTRACT

Keywords :
Berpikir Kritis
Matematis,
Model
Pembelajaran
Inkuiri,
Interpretasi,
Analisis,
Evaluasi,
Inferensi

This study aims to see the ability and describe the ability to think critically mathematically after being taught using the inquiry learning model. This study uses a qualitative research with a descriptive approach. The subjects in the study were students of class XI MIA 5 SMA Negeri 9 Medan. The instruments in this study were a test of mathematical critical thinking skills and interview guidelines. Students' mathematical critical thinking skills in the active learning process are taught with the inquiry learning model, because in this model it is closely related to mathematical critical thinking that can be seen from the syntax that is able to support these abilities. So from the results of the study obtained data that: students with a very high level of critical thinking ability were

obtained as many as 3 students (9%), the high category was obtained as many as 9 students (27%), the medium category was obtained as many as 12 students (36%) , the low category was obtained by 6 students (18%) and the very low category obtained by 3 students (9%) from a total of 33 students. There were 21 students (63.6%), analytical skills (42.4%), evaluation abilities 10 students (30.3%), and inference abilities 7 obtained. students (21.2%). The difficulties faced by students are continuous with the inability of students to work on every aspect of critical thinking skills in working on the questions given.

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran wajib yang mulai diajarkan sejak siswa tingkat SD/MI sampai dengan SMA/MA bahkan hingga perguruan tinggi, sehingga matematika memiliki peranan penting dalam menjawab permasalahan keseharian. Sesuai dengan pendapat yang dikemukakan oleh Skemp (1971:132) yaitu, *“Mathematics is also a valuable and general purpose technique for satisfying other needs. It is widely known to be an assential tool for science, technology, and commerce; and for entry to many professions”*. Sari (2009: 6) menyatakan bahwa hakekat belajar matematika itu berkenaan dengan ide dan struktur dimana hubungannya diatur menurut aturan logis. Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar matematika dipelajari di semua jenjang pendidikan yang merupakan proses untuk mendapatkan hasil baru dari pengerjaan materi dan simbol-simbol dalam struktur matematika sehingga terjadi suatu perubahan yang terselesaikan. Dengan demikian siswa mempunyai kemampuan berpikir secara logis, rasional, kritis, cermat, sistematis, dan objektif dalam proses belajar.

Menurut Sholihah (2015) begitu pentingnya peranan matematika memerlukan ketekunan dan keuletan dalam kehidupan, namun tidak didukung dengan fakta yang terjadi di lapangan. Supardi & Leonard (2010:342) siswa cenderung menganggap mata pelajaran matematika sebagai pelajaran yang tidak disukai, membosankan, dan menakutkan karena penuh dengan angka dan rumus. Sehingga kebanyakan siswa masih berpikir bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sangat sulit sehingga matematika banyak dihindari oleh siswa. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Masykur & Fathani (2007 : 34) yang mengemukakan bahwa tingkat penguasaan peserta didik dalam matematika pada semua jenjang pendidikan masih sekitar 34% yang tergolong rendah, kecenderungan ini lebih rendah dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain.

Peneliti memilih SMA Negeri 9 Medan sebagai tempat untuk meneliti dikarenakan pernah melakukan mini riset sebelumnya, sehingga di tahun yang berbeda pada semester ganjil T.A. 2021 peneliti kembali untuk mengamati proses pembelajaran pada siswa dari semua kelas IX terpilih kelas XI MIA 5, dari fakta yang terjadi di lapangan banyak siswa yang kurang aktif dimana hanya siswa yang rangking pertama dan kedua yang lebih cepat menangkap pembelajaran, empat siswa lainnya berusaha agar guru memeriksa jawabannya apakah benar atau salah, sedangkan siswa lainnya jika tidak mengerti cenderung tidak berani mengungkapkan kesulitan serta adanya rasa malas bertanya kepada guru dan siswa belum siap ketika guru menyuruh maju mengerjakan soal di papan tulis. Dari kekurangan tersebut peneliti tertarik untuk mencari kemampuan apa yang perlu untuk keaktifan berpikir siswa pada kelas tersebut.

Pendapat dari Glaser (dalam Fisher, 2009 : 3) mendefenisikan bahwa *“Berpikir kritis adalah suatu sikap aktif yang mau berpikir secara mendalam tentang masalah – masalah berdasarkan bukti pendukungnya serta kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya”*. Terkait dengan kemampuan tersebut, maka dalam melaksanakan

pembelajaran matematika penting untuk dikembangkan berbagai kemampuan, salah satunya kemampuan berpikir kritis. Menurut Sianturi (2018:29) “ Berpikir kritis merupakan penyelidikan yang diperlukan untuk mengeksplorasi fenomena, pertanyaan, atau masalah untuk menyusun hipotesis atau konklusi memadukan semua informasi yang dimungkinkan dan dapat diyakini kebenarannya”. Dari pendapat tersebut peneliti menyimpulkan kemampuan berpikir kritis matematis dalam penelitian ini menjadikan suatu proses pembelajaran aktif dengan memberikan jawaban yang benar dan penjelasan tepat yang harus dimiliki setiap siswa

Untuk melihat kemampuan berpikir kritis matematis siswa, peneliti kembali untuk melakukan observasi awal penelitian berupa tes diagnostik kepada siswa kelas XI MIA-5 SMA N 9 Medan T.A. 2021/ 2022 yang berjumlah 33 orang, tes yang diberikan berupa 2 soal dalam bentuk esai tes. Tes ini dilakukan untuk melihat kemampuan siswa dalam berpikir kritis matematis pada materi Program Linier. Berikut salah satu hasil jawaban yang diberikan:

Tabel 1. Hasil Tes Observasi

Jawaban Siswa	Letak Kesalahan
	<p>Salah dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanya dalam soal. Siswa tidak menganalisis soal seluruhnya sehingga kurang memuaskan dalam mengidentifikasi masalah</p>
	<p>Menggunakan konsep yang salah, sehingga model dan penggunaan simbolnya tidak tepat.</p>
	<p>Menggunakan strategi yang tepat dari pertidaksamaan linier, namun jawabannya salah</p>
	<p>Kesimpulan dari hasil jawaban tidak dibuat .</p>

Hasil jawaban salah satu siswa pada gambar yang diperoleh menunjukkan bahwa siswa belum mampu menjawab dengan benar secara keseluruhan jawaban dari soal tersebut sehingga jawabannya tidak benar dan tepat. Siswa kelas XI MIA-5 SMA N 9 Medan yang berjumlah 33 orang, terdapat 4 (12,1%) siswa yang bisa mengerjakan soal dengan benar karena sudah mampu memahami masalah dengan menuliskan yang diketahui dan yang ditanyakan dengan benar, mampu membuat model matematikanya dengan benar, mampu memberikan rumus yang tepat walaupun masih salah ada beberapa kesalahan dalam melakukan perhitungan, dalam memberi sebuah kesimpulan ada yang masih kurang lengkap. Dan 29 (87,9%) mendapatkan nilai dibawah kategori KKM dan hasil yang tidak memuaskan karena jika dibandingkan lembar jawabannya dengan teman sebangkunya cenderung sama seperti *copy paste* jawaban yang salah tetapi siswa lainnya yang berbeda jawaban masih kurang memenuhi kriteria aspek-aspek berpikir kritisnya.

Kurang aktifnya siswa menimbulkan kesulitan dalam menguasai konsep dan pengembangan kemampuan berpikir kritisnya baik selama pembelajaran dan pemberian

soal matematika (Kurniawati, 2014). Terlebih lagi, Soal cerita mempunyai peranan penting yang biasa digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Dalam soal cerita, siswa diharapkan dapat menemukan permasalahan yang harus diselesaikan dalam soal tersebut. Westwood (2008, p.1) berpendapat bahwa kesulitan belajar mengacu pada hambatan yang membatasi akses partisipasi dan hasil dalam sebuah rencana pembelajaran. Sejalan dengan hal tersebut. Westwood (2008, p.1) berpendapat bahwa kesulitan belajar mengacu pada hambatan yang membatasi akses partisipasi dan hasil dalam sebuah rencana pembelajaran.

Kemampuan berpikir kritis siswa tidak berkembang secara optimal jika tidak dilakukan upaya mengembangkannya. Pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat menjadi faktor keberhasilan pembentukan kemampuan berpikir kritis siswa (Purwati, 2015). Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk memperbaiki mutu pembelajaran matematika khususnya kemampuan berpikir matematis siswa adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing. Pembelajaran inkuiri adalah suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan (Sanjaya, 2008: 64). Proses analisis dan berpikir kritis untuk menekankan, mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan menjadi bagian rangkaian kegiatan dalam model pembelajaran inkuiri. Proses berpikir kritis itu sendiri biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara pendidik dan peserta didik. Pembelajaran ini sering juga dinamakan strategi *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu *heuriskien* yang berarti saya menemukan (Hosnan, 2014:341). Belajar dengan inkuiri akan melibatkan siswa sehingga merasa lebih memahami ide atau konsep baru, sesuai dengan yang diungkapkan Coffman (2009:7) bahwa, ” *Thought the process of inquiry, your students will be engaged, motivated, eager to learn new idea and concept*”.

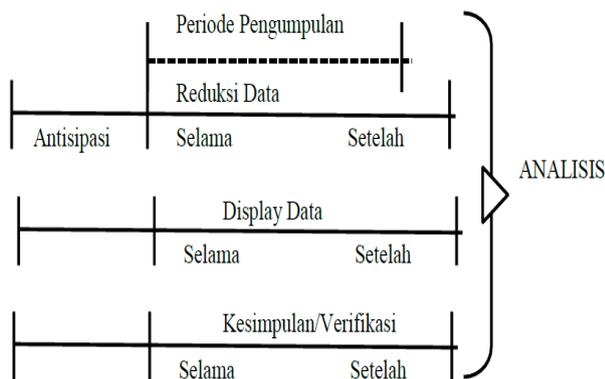
Pembelajaran berbasis inkuiri merupakan metode pembelajaran yang memberi ruang bebas bagi siswa untuk menemukan gairah dan cara belajar. Siswa tidak lagi dipaksa untuk belajar dengan gaya atau cara tertentu, siswa dikembangkan untuk menjadi pembelajar yang kreatif dan produktif. Siswa tidak hanya akan mengetahui (*know*), tetapi juga memahami (*understand*) intisari dan potensi-potensi pengembangan atas materi pelajaran. Titik tekan utama pada pembelajaran berbasis inkuiri tidak lagi berpusat pada guru (*teacher-centered instruction*), tetapi pada pengembangan nalar kritis siswa (*student-centered instruction*). Siswa diminta tidak hanya menerima, melainkan juga menelaah, memilah dan memberi respons atas materi pelajaran yang diberikan (Anam, 2017). Peneliti beranggapan bahwa model ini erat hubungannya dengan berpikir kritis matematis sehingga bisa digunakan karena mampu menopang kemampuan tersebut, dapat dilihat dari sintaks dalam model pembelajaran inkuiri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 9 Medan yang beralamat di Jalan Sei Mati No. 799, RW. Lingkungan 8, Sei Mati, Kecamatan Medan Labuhan, Kota Medan, Sumatera Utara, Kode Pos 20525. Penelitian ini dilakukan di kelas XI MIA-5. Alasan peneliti memilih sekolah tersebut adalah belum pernah ada penelitian sejenis dilakukan disekolah ini dan peneliti ingin mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dengan model pembelajaran Inkuiri.

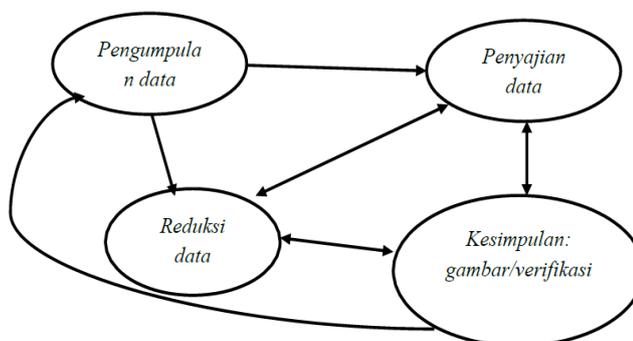
Seluruh subjek penelitian yang berjumlah 33 orang akan dikelompokkan berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis yang dilakukan peneliti.

Langkah-langkah analisis tes data Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2017:337) ditunjukkan pada gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Proses Analisis Data

Adapun pengelompokan siswa yang terdiri atas empat kategori, yaitu 1) sangat tinggi; 2) tinggi; 3) sedang; 4) kurang. Setelah hasil tes di kelompokkan menjadi empat kategori, selanjutnya peneliti akan mengambil subjek berdasarkan teknik pengambilan *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2011: 218-219). Alasan menggunakan teknik *purposive sampling* karena tidak semua subjek memiliki kriteria yang sesuai dengan fenomena yang diteliti. Adapun pertimbangan tertentu yang dimaksud disini yaitu pengelompokan yang dilakukan oleh peneliti, subjek yang diambil yaitu sebanyak 1 orang untuk setiap kategorinya, yang kemudian akan dilakukan wawancara. Dari hasil tes kemampuan tersebut akan diperoleh kriteria pengambilan subjek wawancara. Model interaktif dalam analisis data Miles dan Huberman dikemukakan oleh Sugiyono (2017:338) dalam gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Proses Analisis Data Model Miles dan Huberman

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif.. Jenis penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis matematis siswa melalui pembelajaran Inkuiri. Data yang dihasilkan berupa kata-kata atau ucapan-ucapan yang diperoleh dari hasil wawancara dan lembar jawaban. Berdasarkan pendekatan kualitatif deskriptif dalam penelitian ini, semua fakta baik tulisan maupun lisan dari sumber data manusia yang telah diamati dan dokumen terkait lainnya yang diuraikan kemudian dikaji ringkas mungkin untuk menjawab permasalahan. Dalam penelitian kualitatif, dengan membandingkan data hasil pengamatan dengan data hasil wawancara, membandingkan hasil wawancara dengan isi suatu dokumen yang berkaitan

misalnya foto atau rekaman, membandingkan hasil catatan lapangan dengan hasil catatan pengamat. Apabila hasil yang diperoleh sama, maka data yang diperoleh dapat dikatakan valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Setelah dilaksanakan pembelajaran menggunakan pembelajaran inkuiri pada materi barisan dan deret selama 6 (enam) pertemuan dan dilanjutkan dengan memberikan tes terhadap siswa untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa. Dari hasil tes yang sudah dikoreksi, disajikan tingkat kemampuan berpikir kritis matematis siswa tiap indikator pada tabel 4.2 yang dapat diketahui kategori kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada seluruh indikator dari kategori yang sangat tinggi hingga kategori yang sangat rendah.

Tabel 2. Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Tingkat Skor	Jumlah Siswa	Persentase	Kategori Penilaian
$0 < \text{SKBKM} \leq 43,5$	3	9 %	Sangat Rendah
$43,5 < \text{SKBKM} \leq 62,25$	6	18 %	Rendah
$62,25 < \text{SKBKM} \leq 71,5$	12	36 %	Sedang
$71,5 < \text{SKBKM} \leq 81,25$	9	27 %	Tinggi
$81,25 < \text{SKBKM} \leq 100$	3	9 %	Sangat Tinggi
Nilai Terendah		16,67	
Nilai Tertinggi		87,5	

Dari tabel dan gambar 4.1 dapat dilihat bahwa dari 33 siswa tersebut ternyata tingkat kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa berkemampuan sedang memiliki proporsi tertinggi, dengan jumlah sebanyak 12 siswa dengan representasi sebesar 36%, kemudian diikuti pada siswa berkemampuan tinggi yaitu berjumlah 9 siswa dengan representasi 27% dan siswa berkemampuan rendah yaitu 6 orang dengan persentase 18%, diikuti oleh siswa berkemampuan sangat rendah yaitu 3 siswa dengan persentase 9% dan siswa berkemampuan sangat tinggi dengan persentase 9%. Berdasarkan Gambar 4.1. tersebut dapat disimpulkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kritis matematis paling banyak pada kategori sedang.

Nilai paling terendah yang diperoleh sebesar 16,67. Kebanyakan dari nilai ini menunjukkan bahwa siswa dengan nilai tersebut tidak mampu menjawab dengan tidak tepat, tidak sesuai dengan konteks soal yang diminta sehingga nilainya 1 dan adanya bagian pertanyaan dengan jawaban yang kosong karena tidak membuat kesimpulan maka diberi nilai 0 dari soal yang ada. Nilai tertinggi yang diperoleh sebesar 87,5. Nilai ini menunjukkan bahwa siswa dengan nilai tersebut mampu menjawab semua soal meskipun masih ada yang belum sempurna atau dengan kata lain menjawab pertanyaan sedikit tidak lengkap. Namun pada kenyataannya siswa dengan nilai tersebut menyelesaikan semua soal yang diberikan dan membuat sedikit kesalahan pada bagian salah satu pertanyaan nomor 2 sehingga tidak lengkap menyelesaikan soal sehingga diberi skor 2 dan kemampuan inferensi pada semua soal masih kurang sehingga diberi skor 3 sesuai pedoman penskor-an yang ada.

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Tiap Indikator

Berikut ini persentase tiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah diterapkan pembelajaran inkuiri dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase Setiap Indikator Berpikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Jumlah Siswa		Persentase	
	Mampu	Tidak Mampu	Mampu	Tidak Mampu
Interpretasi	21	12	63,6%	36,4%
Analisis	14	19	42,4%	57,6%
Evaluasi	10	23	30,3%	69,7%
Inferensi	7	26	21,2%	78,8%

Pada tabel 3 dapat dilihat bahwa persentase dari setiap indikator kemampuan berpikir kritis matematis siswa dalam menangkap dan mengerjakan berbeda-beda, disimpulkan bahwa untuk indikator interpretasi lebih dominan oleh siswa dalam menyelesaikan tes sebesar 63,6%, sedangkan para indikator analisis 33 siswa didapatkan bahwa 42,4 % siswa mampu menguasai indikator tersebut. Untuk indikator evaluasi 30,3% dan indikator inferensi dengan persentase yaitu 21,2%.

- **Indikator Kemampuan Menginterpretasi dalam Berpikir Kritis Matematis**

Indikator menginterpretasi ditunjukkan pada kemampuan siswa akan memahami kriteria konsep barisan dan deret dalam menuliskan diketahui dan ditanya dalam soal sehingga diperlukan pengetahuan akan symbol matematika dan merancang model yang akan digunakan selanjutnya. Berdasarkan deskripsi indikator menginterpretasi dalam aspek memahami yang telah dilakukan oleh 33 siswa kelas XI MIA 5 SMA N 5 Medan yang dapat ditunjukkan pada table 4.3. dibawah ini.

Tabel 4. Deskripsi Indikator Menginterpretasi

Interval Skor	Jumlah Siswa	Rata-rata Presentase	Kategori Penilaian
$0 < SKBKM \leq 43,5$	2	6%	Sangat Rendah
$43,5 < SKBKM \leq 62,25$	3	9%	Rendah
$62,25 < SKBKM \leq 71,5$	7	21%	Sedang
$71,5 < SKBKM \leq 81,25$	4	12,1%	Tinggi
$81,25 < SKBKM \leq 100$	17	51,5%	Sangat Tinggi
Nilai Terendah		100	
Nilai Tertinggi		16,67	
Rata-rata		78,04	

Berdasarkan tabel 4 didapat data bahwa siswa dengan tingkat kemampuan menginterpretasi dengan kategori sangat tinggi paling banyak diperoleh yaitu 17 siswa dengan persentase 51,5% dan kategori sangat rendah paling sedikit yaitu 2 siswa dengan persentase 6%. Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan indikator menginterpretasi dalam memahami apa yang diketahui dan ditanya dalam masalah pada siswa kurang. Artinya, belum banyak siswa mampu mengerti kriteria

konsep barisan dan deret jika diberitahu diketahui dan ditanya serta bentuk symbol dan model matematikanya.

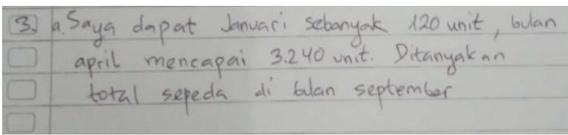
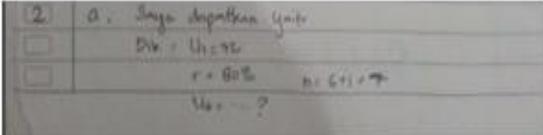
Nilai tertinggi diperoleh siswa yaitu 100. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan nilai tersebut mampu menjawab dengan benar soal yang diberikan terkait dengan aspek memahami konsep yang ditanya dan diketahui. Dan pada kenyataannya siswa dengan nilai tersebut menjawab semua soal dengan benar dan kebanyakan siswa memperoleh nilai tersebut sehingga memperoleh skor 4.

Nilai terendah yang diperoleh yaitu 16,67. Hal ini menunjukkan bahwa siswa tersebut mendapat skor 1 dan 0 dari 3 soal tes yang diberikan tidak bisa menyelesaikan dan tidak membuat jawaban dari tes tersebut. Sehingga dari kemampuan tersebut dicarilah apa yang menyebabkan siswa tersebut tidakmampu mengerjakan bagian kemampuan menginterpretasi tersebut.

Kesulitan dalam aspek kemampuan menginterpretasi

Letak kesulitan yang dialami siswa dalam soal barisan dan deret dapat dilihat pada table wawancara berikut :

Tabel 5. Wawancara

Hasil es Kemampuan Berpikir Kritis	Kutipan Wawancara
a. Kemampuan menginterpretasi	
<p>Siswa LP</p> <p>1. Sebuah bola jatuh dari ketinggian 72 meter, kemudian memantul di tanah dan memantul kembali 80% dari tinggi semula, begitu seterusnya sampai dengan 6 pantulan, Tentukan tinggi bola pada pantulan ke-6.maka : a. Tuliskan informasi apa saja yang kamu peroleh</p> 	<p>P : soal nomor 3 ini, apa yang ditanya dan diketahui dalam soal?</p> <p>S : <u>ada bulan januari sebanyak 120 unit, April ada 3240 unit. Ditanyakan total sepeda di bulan September</u></p> <p>P : coba sebutkan lambang yang ditanyakan dan ditanyakan dalam soal tersebut?</p> <p>S : <u>1 = 120 unit bu</u></p>
<p>Siswa RAG</p> <p>Hasil produksi sebuah perusahaan kendaraan yang berjenis sepeda pada tahun 2022 meningkat setiap bulannya dan membentuk barisan geometri. Produksi pada bulan Januari sebanyak 120 unit. Pada bulan April, hasil produksi mencapai 3.240 unit, total produksi hingga bulan mei. Tuliskan informasi apa saja yang kamu peroleh</p> 	<p>P : Dari soal nomor 2, apakah kamu memahami soal yang diberikan nak?</p> <p>S : Masih kurang bu</p> <p>P : baiklah ayok kita pelajari sama sama, dari soal ini apa yang diketahui dan ditanya dalam soal sesuai pendapat yang kau kerjakan ini</p> <p>S : <u>kalo yang diketahui itu ada suku pertamanya a = 72, lalu rasionya 80%, n-nya menurutku 7 bu sama yang ditanya suku ke 6</u></p>

Letak kesulitan yang dialami siswa LP dalam soal barisan dan deret dapat dilihat pada jawaban siswa nomor 3. Siswa tidak membuat simbol matematika dalam apa yang ditanya dan diketahui dalam soal, menulis kembali pernyataan yang dibuat dari soal. Dari hasil tes dan wawancara diatas, dapat dilihat bahwa siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal verbal artinya siswa sulit dalam menyelesaikan soal- soal dalam bentuk cerita. Dari hasil jawaban siswa dapat dilihat masih belum mampu

menginterpretasikan dalam menuliskan symbol matematika yang diketahui hasil 120 unit serta 3240 unit dan ditanya disebabkan tidak mengerti maksud soal tersebut.

Siswa RAG menunjukkan masih kurang hasil penyelesaian soal berpikir kritis matematis. Disini siswa menuliskan poin a dalam memahami soal yang diketahui dan untuk pertanyaan yang ditanya masih salah menuliskan rumus mencari sebuah suku karena yang diminta suku akhirnya yaitu suku ke 7. Berdasarkan hasil wawancara dan lembar jawaban subjek LP terdapat kesulitan dalam mengerjakan soal berpikir kritis matematis nomor 2, yaitu pada kemampuan interpretasi bisa membuktikan apa diketahui namun kurang teliti dalam memahami yang ditanya dalam soal yaitu, “seterusnya sampai 6 pantulan lagi” banyaknya siswa yang tidak fokus karena tidak menghitung dari pantulan awalnya sehingga banyak kesalahan menginterpretasinya membuat diketahui menjadi U_7 . Ketidakmampuan tersebut membuat aspek menginterpretasi menjadi rendah.

• **Indikator Kemampuan Analisis dalam Berpikir Kritis Matematis**

Indikator analisis dalam kemampuan berpikir kritis mencari dan menentukan hubungan yang membuat suatu konsep tersebut saling berkaitan. Berdasarkan deskripsi indikator analisis yang telah dilakukan oleh 33 siswa di kelas XI MIA 5 SMA N 9 Medan yang dapat ditunjukkan pada table 6 dibawah ini.

Tabel 6. Deskripsi Indikator Analisis

Interval Skor	Jumlah Siswa	Rata-rata Presentase	Kategori Penilaian
$0 < SKBKM \leq 43,5$	6	18,1%	Sangat Rendah
$43,5 < SKBKM \leq 62,25$	8	24,3%	Rendah
$62,25 < SKBKM \leq 71,5$	5	15,1%	Sedang
$71,5 < SKBKM \leq 81,25$	8	24,3%	Tinggi
$81,25 < SKBKM \leq 100$	6	18,1%	Sangat Tinggi
Nilai Terendah		16,67	
Nilai Tertinggi		91,67	
Rata-rata		62,07	

SKBKM = Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berdasarkan tabel 6, diperoleh bahwa tingkat kemampuan analisis dalam siswa kategori sangat tinggi dengan sangat rendah memperoleh hasil yang sama yaitu masing-masing ada 6 siswa dengan persentase 18,1%. Siswa kategori tinggi dengan rendah juga memperoleh hasil yang sama yaitu 8 siswa dengan persentase 24,3% dan yang paling sedikit diperoleh 5 siswa dengan kategori berpikir kritis sedang dengan persentase 15,1%. Berdasarkan uraian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan indikator analisis siswa masih kurang. Artinya, siswa belum mampu menghubungkan konsep yang berkaitan.

Nilai tertinggi diperoleh siswa yaitu 91,67. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan nilai tersebut mampu menjawab dengan benar soal yang diberikan terkait dengan aspek menghubungkan konsep dan mencari bagian yang kurang untuk selanjutnya yang akan dipakai diindikator evaluasi. Dan pada kenyataannya siswa dengan nilai tersebut menjawab soal dengan benar dan kebanyakan siswa memperoleh nilai tersebut sehingga memperoleh skor 4 dan skor 3.

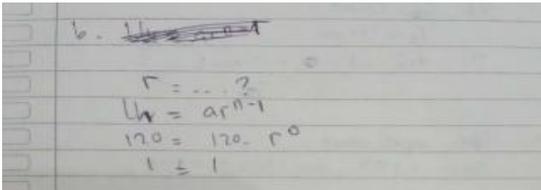
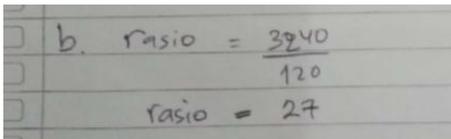
Nilai terendah yang diperoleh yaitu 16,67. Nilai ini menunjukkan bahwa siswa tersebut mendapat skor 1 dan 0 dari 3 soal tes yang diberikan tidak mampu menerapkan rumus yang akan duluan dikerjakan karena siswa tidak mampu menghubungkan konsep yang diberikan sehingga hal tersebut akan berdampak pada indikator lainnya dan tidak

membuat jawaban dari tes tersebut. Sehingga dari kemampuan tersebut dicarilah apa yang menyebabkan siswa tersebut tidak mampu mengerjakan bagian kemampuan analisis tersebut.

Kesulitan dalam aspek kemampuan analisis

Letak kesulitan yang dialami siswa dalam soal barisan dan deret dapat dilihat pada tabel wawancara dari soal nomor 3 pada tes kemampuan berpikir kritis matematis berikut hasil produksi sebuah perusahaan kendaraan yang berjenis sepeda pada tahun 2022 meningkat setiap bulannya dan membentuk barisan geometri. Produksi pada bulan Januari sebanyak 120 unit. Pada bulan April, hasil produksi mencapai 3.240 unit. maka :

- Tuliskan informasi apa saja yang kamu peroleh
- Tuliskanlah langkah apakah yang harus dilakukan untuk menyelesaikan masalah barisan geometri tersebut?
- Berapakah total hasil produksi sepeda hingga bulan Mei?
- Buatlah kesimpulan dari seluruh jawaban yang kamu dapatkan

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis	Kutipan Wawancara
b. Kemampuan analisis Siswa RAG 	P : soal nomor 3 ini, selanjutnya mencari apa lagi biar dapat nilainya? S : mencari rasionya bu P : lalu? S : <u>bu, saya buat dari nilai suku pertama bu, disitu ada juga nilai a jadi tinggal dimatikan jadi bu jadi dapatnya r pangkat 0 hasilnya 1 bu</u>
Siswa LP soal no .3 	P : coba jelaskan caramu mendapatkan rasio ini S : <u>langsung aja bu kubandingkan suku pertama sama keempat itu bu</u> P : apa yang sulit dari soal nomor 3? S : Ini ibu (sambil menunjuk) mencari rasio P : kesulitan di bagian mana-nya ? S : <u>di bentuk soalnya bu, kalau soal cerita seperti yang kita pelajari masih belum paham, apalagi kalo soalnya panjang, jadi masih agak susah bu buat ke simbolnya.</u> P : jadi karena cerita itu ya? S : iya bu, banyak yang harus dibaca jadi susah, kalau semua angka pertanyaannya saya bisa bu. P : apa rumus mencari nilai suatu suku? S : a kali r pangkat ^ n-1 bu, makanya hasilnya r = 27

Dari soal nomor 3, Siswa RAG tidak bisa mengambil keputusan untuk memutuskan mencari nilai dari suatu bagian nilai suku ke-n sehingga kemampuan analisisnya masih kurang, siswa dengan kategori berkemampuan berpikir kritis rendah tersebut membuat nilai suku n yang ditanya menjadi 120 yang sama dengan bagian a nya, sehingga jika 120/120 maka hasilnya 1. Dari hasil tes dan wawancara jawaban siswa, terlihat bahwa siswa tidak mampu dalam kemampuan analisis yaitu cukup membagi 120 dengan sesamanya sehingga hasilnya 1 dan menganggap r pangkat 0 sama dengan 1. sehingga siswa

kesulitan memahami penggunaan simbol matematikanya dalam interpretasi bahkan sampai analisis jika dilihat dari solusi masalah dalam kemampuan analisis ini.

Kemampuan siswa LP dalam menganalisis konsep juga tidak mengetahui cara mencari rasio yang benar, sehingga mencari nilai hasil akhirnya juga pasti akan salah meskipun rumusnya benar. Dari hasil tes dan wawancara jawaban siswa, terlihat juga tidak menyelesaikan langkah- langkah dari sudut pandang yang berbeda dalam menyelesaikan soal kemampuan analisis sehingga r^3 nya tidak selesai. kesulitan siswa dalam memahami soal juga dalam bentuk cerita tentunya disebabkan oleh beberapa faktor selain siswa malas memeriksa kembali hasil jawaban sehingga menimbulkan ketidaktelitian dalam mengerjakan bagian analisis tersebut. Disamping itu juga, kebiasaan belajar yang tidak begitu semangat mengakibatkan kemampuan analisis siswa kurang. Sehingga disimpulkan bahwa siswa tersebut sudah memahami fakta dan konsep matematika tetapi belum memiliki kemampuan analisis yang baik.

• **Indikator Kemampuan Evaluasi dalam Berpikir Kritis Matematis**

Indikator evaluasi dalam kemampuan berpikir kritis dalam menyelesaikan masalah. Berdasarkan deskripsi indikator evaluasi yang telah dilakukan oleh 33 siswa di kelas XI MIA 5 SMA N 9 Medan yang dapat ditunjukkan pada table 8 dibawah ini.

Tabel 8. Deskripsi Indikator Evaluasi

Interval Skor	Jumlah Siswa	Rata-rata Presentase	Kategori Penilaian
$0 < SKBKM \leq 43,5$	4	12,1%	Sangat Rendah
$43,5 < SKBKM \leq 62,25$	9	27,3%	Rendah
$62,25 < SKBKM \leq 71,5$	10	30,3%	Sedang
$71,5 < SKBKM \leq 81,25$	4	12,1%	Tinggi
$81,25 < SKBKM \leq 100$	6	18,1%	Sangat Tinggi
Nilai Terendah		16,67	
Nilai Tertinggi		100	
Rata-rata		62,63	

SKBKM = Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Berdasarkan tabel 8, diperoleh siswa dengan tingkat kemampuan mengevaluasi berpikir kritis matematis dengan kategori siswa paling sedikit diperoleh masing-masing 4 siswa dari kategori tinggi dan sangat rendah dengan persentase 12,1% dilanjutkan dengan kategori sangat tinggi 6 siswa dengan persentase 18,1%, dan yang paling banyak diperoleh 10 siswa yaitu dengan persentase 30,3% kategori sedang. Artinya, siswa belum mampu pada tahap akhir menyelesaikan masalah dengan strategi yang diperoleh kebanyakan salah sehingga hasilnya tidak benar seperti rumus akhir yang diminta, dapat disimpulkan bahwa kemampuan indikator evaluasi siswa kurang.

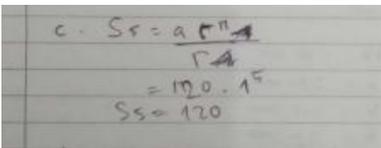
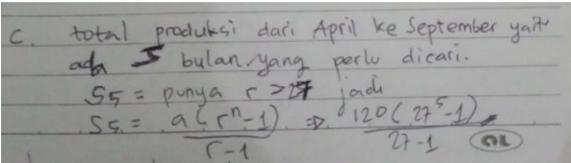
Nilai tertinggi diperoleh siswa yaitu 100 yang diperoleh dari satu siswa yang tergabung dalam siswa kategori berkemampuan sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan nilai tersebut mampu menjawab dengan benar soal yang diberikan terkait dengan aspek menyelesaikan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal dan pada kenyataannya siswa dengan nilai tersebut menjawab soal dengan benar dan kebanyakan siswa memperoleh nilai tersebut sehingga memperoleh skor 3 dan skor 2 yang disebabkan karena sudah salah dari kemampuan analisis sebelumnya dan rumus yang diminta sudah banyak yang bisa menuliskan tetapi hasilnya salah karena salah satu komponennya banyak yang salah.

Nilai terendah yang diperoleh yaitu 16,67 diperoleh dari siswa yang berkemampuan sangat rendah. Nilai ini menunjukkan bahwa siswa tersebut mendapat skor 1 dan 0 dari 3 soal tes yang diberikan tidak mampu aspek menyelesaikan strategi yang tepat dalam

menyelesaikan soal dan tidak membuat jawaban dari tes tersebut. Sehingga dari kemampuan tersebut dicarilah apa yang menyebabkan siswa tersebut tidak mampu mengerjakan bagian kemampuan evaluasi tersebut, karena pada kemampuan inilah rendah hasilnya sehingga banyaknya siswa memperoleh skor nilai 1 dan 2 dengan menjawab pertanyaan tetapi tidak tepat dan tidak lengkap.

Kesulitan dalam aspek kemampuan analisis

Letak kesulitan yang dialami siswa dalam soal barisan dan deret dapat dilihat pada tabel wawancara berikut :

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis	Kutipan Wawancara
c. Kemampuan evaluasi	
dari soal nomor 3	S : sempat saya bingung bu, langkah mencari jumlah sukunya bu bagian c
Siswa RAG	P : coba apa rumus mencari jumlah suku ? Sebelum kesitu, karena yang kamu dapat rasio hasilnya 1 , mengapa kamu menggunakan rumus ini?
	S : karena itu menurut saya yang benar bu
	P : Menurutmu, dari yang kamu tulis rumusnya, ada ibu lihat kesalahan, coba lihat pakai tutup buka kurungnya ini?
	S : itu yang saya ingat bu. Berarti salah ya bu
Siswa LP	P : ini rumusmu udah benar, berapa hasilnya ini (sambil menunjuk hasil tes),
	S : hasilnya 14500 bu

Hasil tes dan wawancara terhadap siswa RAG menunjukkan bahwa letak kesalahan fatal siswa yaitu kemampuan evaluasi siswa dan menerapkan rumus mencari jumlah suku ke $-n$ untuk pembuka dan tutup kurungnya () tidak ada dibuat dalam rumus deret geometri. Disini terlihat siswa tidak terlebih dahulu mencari suku yang diketahui sehingga rasionya dapat dan rumus jumlah suku dalam deret geometri harus melihat letak rasio, apakah lebih besar dari 1 atau lebih kecil. Kesimpulan dari proses jawaban siswa pada bagian aspek strategi penyelesaian soal masih pada kategori kurang karena siswa tidak dapat mengetahui rumus yang digunakan dengan benar serta tidak disertai dengan penjabaran yang tepat dan rinci.

Siswa LP tidak dapat menyelesaikan langkah- langkah dari sudut pandang yang berbeda dalam menyelesaikan soal kemampuan evaluasi. kesulitan siswa dalam memahami soal juga dalam bentuk cerita tentunya disebabkan oleh beberapa faktor selain siswa malas memeriksa kembali hasil jawaban karena memuat rasio 27 sehingga hasilnya pun salah, meskipun rumus suku yang digunakan sudah benar, tetapi hasil yang didapat tidak tepat. Sehingga perlu dilatih kembali pada kemampuan sebelumnya, agar semua komponen yang diperlukan mempunyai nilai yang benar dan hasil dari kemampuan evaluasi mendapat hasil yang benar.

• **Indikator Kemampuan Inferensi dalam Berpikir Kritis Matematis**

Indikator inferensi dalam kemampuan berpikir kritis dalam membuat sebuah kesimpulan dari semua poin penting dalam aspek berpikir kritis. Berdasarkan deskripsi indikator inferensi yang telah dilakukan oleh 33 siswa di kelas XI MIA 5 SMA N 9 Medan yang dapat ditunjukkan pada table 4.6. dibawah ini.

Tabel 9. Deskripsi Indikator Inferensi

Interval Skor	Jumlah Siswa	Rata-rata Presentase	Kategori Penilaian
$0 < SKBKM \leq 43,5$	9	27,3%	Sangat Rendah
$43,5 < SKBKM \leq 62,25$	12	36,4%	Rendah
$62,25 < SKBKM \leq 71,5$	5	15,1%	Sedang
$71,5 < SKBKM \leq 81,25$	2	6%	Tinggi
$81,25 < SKBKM \leq 100$	5	15,1%	Sangat Tinggi
Nilai Terendah		16,67	
Nilai Tertinggi		91,67	
Rata-rata		56,31	

SKBKM = Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

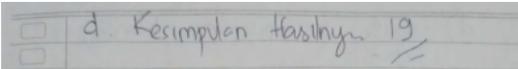
Berdasarkan tabel 9, diperoleh siswa dengan tingkat kemampuan inferensi berpikir kritis matematis dengan kategori siswa yang diperoleh masing-masing 5 siswa dari kategori sangat tinggi dan sedang dengan persentase 15,1% dilanjutkan dengan kategori tinggi 2 siswa dengan persentase 6%, dan yang paling banyak diperoleh 12 siswa yaitu dengan persentase 33,4% kategori rendah. Artinya, siswa belum mampu menyimpulkan semua poin untuk tahap menyimpulkan hasil akhir, dapat disimpulkan bahwa kemampuan indikator inferensi siswa kurang.

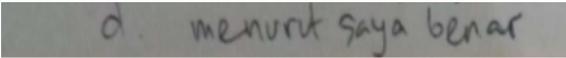
Nilai tertinggi diperoleh siswa yaitu 91,67 yang diperoleh dari satu siswa yang tergabung dalam siswa kategori berkemampuan sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dengan nilai tersebut mampu menjawab dengan benar soal yang diberikan terkait dengan seluruh aspek kemampuan berpikir kritis matematis dan bisa menyimpulkan poin penting yang didapat kemudian digabungkan nilai hasil akhirnya sehingga dapat informasi yang benar dan terbukti benar.

Nilai terendah yang diperoleh yaitu 16,67 diperoleh dari siswa yang berkemampuan sangat rendah. Nilai ini menunjukkan bahwa siswa tersebut mendapat skor 1 dan 0 dari 3 soal tes yang diberikan hamper tidak mampu aspek kemampuan berpikir kritis matematis. Sehingga dari kemampuan tersebut dicarilah apa yang menyebabkan siswa tersebut tidak mampu mengerjakan semua aspek hingga bagian kemampuan inferensi tersebut, karena pada kemampuan inilah rendah hasilnya sehingga banyaknya siswa memperoleh skor nilai 1 dan 2 dengan menjawab pertanyaan tetapi diluar konteks matematika.

Kesulitan dalam aspek kemampuan inferensi

Letak kesulitan yang dialami siswa dalam soal barisan dan deret dapat dilihat pada tabel wawancara berikut

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis	Kutipan Wawancara
d. Kemampuan inferensi	
Dari soal nomor 3 Siswa RAG	P ; okelah lanjut lalu kesimpulannya? Apa itu? S : hasilnya 19
	

Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis	Kutipan Wawancara
siswa LP 	P : setelah kamu dapat semua, apa kesimpulanmu? S : kebenaran yang kudapatkan itu bu

Berdasarkan hasil tes pada siswa RAG, kemampuan menginferensi belum bisa menyimpulkan seluruh rangkaian penyelesaian dan hasil akhir dari soal tersebut. Namun hasil wawancara tersebut siswa juga belum menunjukkan kemampuan inferensi pada kesimpulan karena mengatakan hasil akhir 19 yang dapat dilihat dari transkrip wawancara diatas. Pada siswa LP kemampuan menginferensi masih belum bisa memahami cara menyimpulkan dengan benar, serta siswa tidak cermat dalam memahami kata demi kata dalam soal yang dapat dibuktikan dari transkrip wawancara diatas. Siswa tersebut menjawab diluar konteks matematika.

Kesulitan menyimpulkan jawaban yang dilakukan karena siswa masih tidakmampu merangkai kata atau dengan kata lain mengambil poin –poin penting dari semua tahap penting dalam mengerjakan soal kemudian digabungkan hasil yang didapat jika sudah terbukti kebenarannya. Dan pada kemampuan ini banyak siswa menganggap sepele (acuh) karena kurang menarik perhatian sehingga perlu ditekan kembali dalam pembuktian dari semua tahap yang telah dikerjakan. Sehingga disimpulkan bahwa siswa tersebut masih belum bisa dalam aspek kesimpulan yang diminta dalam soal.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kesulitan menginterpretasi, bahwa siswa kesulitan dalam memahami soal verbal artinya siswa sulit dalam mengerti soal- soal dalam bentuk cerita, sehingga berdampak pada hasil jawaban siswa belum mampu menuliskan jika diminta diketahui dan yang ditanya dalam soal, bagian tersebut berkaitan juga dengan tidakmampunya mengubah pernyataan soal menjadi sebuah symbol matematikanya yang diminta seperti paling banyak diketahui sebuah suku ke n menjadi U_n dan kesalahan lain dalam menghitung n yang ditanya. Kesulitan menganalisis, siswa tidak mampu dalam menyelesaikan hubungan konsep untuk langkah pertama yang harus dilakukan karena banyaknya kesalahan dalam perhitungan yang dilakukan, banyaknya siswa tidak mendeskripsikannya sehingga tidak menyelesaikan soal yang diberikan sehingga kesalahan tersebut berlanjut ke indikator kemampuan lainnya. Kesulitan mengevaluasi karena kemampuan ini adalah kelanjutan dari hasil kemampuan menganalisis, apabila salah dalam menganalisis berarti akan berdampak pada hasil akhirnya karena semua komponen-komponen yang diperlukan dalam evaluasi untuk hasil rumus akhir ini berasal dari kemampuan interpretasi dan analisis, serta kesalahan siswa dalam menentukan bagian rumus yang diminta dalam pengerjaan soal yang diminta. Kesulitan paling tinggi yaitu menginferensi, berdasarkan fakta dilapangan banyak siswa yang menjawab hanya langsung ke bagian hasilnya dan membuat pendapat mereka sendiri diluar konteks pembahasan tes berpikir kritis matematis, sehingga tidak terlihat kemampuan berpikir kritisnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, I. H. (2013). Berpikir Kritis Matematik. Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika. Volume 2 Nomor 1
- Anam, K. (2017). Pembelajaran Berbasis Inkuiri. Pustaka Belajar: Yogyakarta.
- Asep. (2008). Analisis Kesulitan Guru Kelas dalam Pembelajaran Matematika dengan Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) Anggota Madrasah Learning Centre

- Kecamatan Parung dan Ciseeng. Skripsi tidak diterbitkan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah.
- Coffman, T. (2009). *Engaging Students Through Inquiry-Oriented Learning and Technology*. Plymouth: A Division of Rohwan & Littlefield Publishers, Inc.
- Ennis, R.H. (1995). *Critical Thinking*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Facione. (2013). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts Measured Reasons and The California Academic Press*, Millbrae : CA
- Fisher, A. (2009). *Berpikir Kritis : Sebuah pengantar*. Edisi ke -1 diterjemahkan oleh Benyamin Hadinata. Jakarta : Erlangga University Press.
- Feldman, A. Daniel. (2010). *Berpikir Kritis: Strategi untuk Pengambilan Keputusan*. Jakarta Barat: PT Indeks.
- Hamzah, A., Muhlisarini. (2014). *Perencanaan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hashemi, Seyed Ahmad. (2011). *The Use Of Critical Thinking In Social Science Textbooks Of High School: A Field Study Of Fars Province In Iran*. *International Journal Of Instruction*. 4(1), pp. 63-78
- Hasratuddin. (2018). *Mengapa Harus Belajar Matematika*. Medan: Perdana Publishing.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghaia Indonesia: Bogor.
- Istarani. (2012). *58 Model Pembelajaran Inovatif*. Medan: Media Persada.
- Jumaisyaroh, dkk. (2014). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Pembelajaran Berbasis Masalah*. *Jurnal Kreano*. Volume 5(2).
- Jumaisyaroh, T., Napitupulu, E., & Hasratuddin, H. (2015). *Peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan kemandirian belajar siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah*. *Kreano. Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*. 5(2), 157-169
- Johnson, B. E. (2007). *CTL, Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa
- Karim, Normaya. (2015). *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama di Sekolah Menengah Pertama*. *EDU – MAT Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 3(1).
- Kurniawati, D, I., & Diantoro, M, W. (2014). *The Effect of Peer Instruction Integrated Guided Inquiry Learning on Concepts Acquisition and Critical Thinking of Students*. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. Vol 10
- Masykur, A. M., & Abdul, H. F. (2007). *Mathematical Intelligence*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media
- Mulyana, Deddy. (2008). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Moleong, L.J. (2011). *Metodologi Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Moleong, L. J. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif Edisi Revisi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Nurlaeli, dkk. (2018). *Pengaruh model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa ditinjau dari Adversity Quotien*. *Jurnal pendidikan matematika dan matematika*. Volume 4(2).
- Pluck, G. (2011). *Stimulating Curiosity to Enhance Learning*. Quito: Education Science and Psychology. No.2 (19)

- Purwanti, S., & Manurung, S. (2015). Analisis Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving dan Sikap Ilmiah terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 4: 57-62
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Surakarta: Pustaka Belajar.
- Rajagukguk, W., dkk. (2017). Pengembangan Bahan Ajar Matematik Berbasis Inkuiri Berbantuan Multi Media Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Se-Provinsi Sumatera Utara. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*. Volume 12 (1): 1 – 6
- Sani, R. A. (2014). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: PT Bumi Aksara
- Sanjaya, W. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Bandung: Kencana Prenada Media.
- Sanjaya, W. (2011). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta:Kencana
- Sari, Vernita. (2009). *Peningkatan Hasil Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Aktif Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 1 Parepare*. Skripsi tidak diterbitkan. Parepare:UMPAR.
- Selvianiresa, D. (2017). Kesulitan Siswa Sekolah Dasar Pada Materi Nilai Tempat Mata Pelajaran Matematika Di Kelas 1 SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*. Volume 2 (1)
- Setyawati, R. D. (2013). “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Model Problem Based Learning Berorientasi Enterpreneurship dan Berbantuan CD Interaktif”. *Prosiding Seminar Nasional Matematika 2013*. Semarang: Universitas Negeri Semarang
- Sholilah, D. A., & Mahmudi, A. (2015). Keefektifan Experiential Learning Pembelajaran Matematika MTs Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol.2 (2)
- Sholekah, L. M, dkk. (2017). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Matematika Ditinjau dari Koneksi Matematis Materi Limit Fungsi. *Wacana Akademika*. Vol 1(2).
- Sianturi, dkk. (2018). Pengaruh model problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa SMP N 5 Sumbul. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 6(1),
- Skemp, R.R. (1971). *The psychology of learning mathematics*. Baltimore, MD: Richard Clay (The Causer Press) Ltd.
- Sudjana, N. (2009). *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta
- Supardi & Leonard. (2010). Pengaruh konsep diri, sikap siswa pada matematika, dan kecemasan siswa terhadap hasil belajar matematika. *Cakrawala Pendidikan XXIX*. 341-352.
- Tang, L. Y. (2016). On the Cultivation of College Students’ Critical Thinking Based on English Course Model. *Journal of Studies in Literature and Language*. Vol 12(3): 5963.

- Trianto. (2009). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif- Progresif: Konsep Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Zuss, M. (2008). *The Practise of Theoretical Curiosity*. Dordrecht: Springer.