

ANALISIS PENALARAN KREATIF SISWA DALAM PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

VICTOR MEIMAN LASE¹, M. FIRMAN ANNUR², WIKE ELLISI³

^{1,2,3}STKIP Pamane Talino, Jln. Ilong,Ds. Amboyo Utara, Landak, Kalimantan Barat
victormeimanlase@gmail.com

First Received: 01-03-2023; Accepted: 19-04-2023

Abstrak

Penalaran kreatif adalah satu cara dalam memecahkan permasalahan matematika dengan menggunakan proses berpikir yang kreatif dengan syarat-syarat dari penalaran kreatif. Penalaran kreatif memiliki indikator-indikator dalam pelaksanaannya meliputi kebaruan (*novelty*), fleksibel (*flexibility*), masuk akal (*plausibility*) dan berdasar matematis (*mathematical foundation*). Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses penalaran kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika. Model penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X MIA A pada SMA Maniamas Ngabang dengan subjek sebanyak empat orang dengan pemilihan menggunakan teknik purpose sampling. Teknik pengumpulan data berupa instrumen tes dan wawancara. Data yang diperoleh kemudian dianalisis melalui 3 tahapan analisis data, yaitu reduksi data, penyajian data, penarikan kesimpulan dan verifikasi. Hasil pembahasan berupa Kemampuan penalaran di kelas X MIA A di SMA Maniamas Ngabang sudah baik. Tetapi dalam penalaran kreatif pada penyelesaian pemecahan masalah matematika belum sepenuhnya memenuhi dari empat indikator penalaran kreatif. Siswa kelas X MIA A kebanyakan belum memenuhi indikator kebaruan dan fleksibel dalam bernalar kreatif tetapi indikator masuk akal dan indikator berdasar matematis sudah semuanya dikuasai. Salahsatu alasan kuat dari ketidakmampuan mereka dalam memenuhi indikator tersebut yaitu minimnya pengetahuan yang luas dalam memecahkan persoalan matematika dan beberapa siswa hanya berpedoman dengan prosedur dalam pemecahan masalah matematika yang biasa diterapkan pada saat belajar disekolah. Siswa kelas X MIA A sebenarnya sudah sangat baik dalam bernalar kreatif jika dari indikator kebaruan serta indikator fleksibel sudah dikuasai

Kata Kunci: Penalaran Kreatif, Pemecahan Masalah Matematika, Kualitatif, Analisis, Deskritif

ANALYSIS OF STUDENT CREATIVE REASONING IN MATHEMATICS PROBLEM SOLVING

Abstract

Creative reasoning is a way of solving mathematical problems by using a creative thinking process with the requirements of creative reasoning. Creative reasoning has indicators in its implementation including novelty, flexibility, plausibility and mathematical foundation. The purpose of this study is to determine the creative reasoning process of students in solving mathematical problems. The research

model used is descriptive qualitative research. The subjects in this study were students of class X MIA A at SMA Maniamas Ngabang with as many as four subjects with the selection using a purpose sampling technique. Data collection techniques in the form of test instruments and interviews. The data obtained were then analyzed through 3 stages of data analysis, namely data reduction, data presentation, conclusion drawing and verification. The results of the discussion in the form of reasoning abilities in class X MIA A at SMA Maniamas Ngabang are good. But in creative reasoning in solving mathematical problems, it has not fully fulfilled the four indicators of creative reasoning. Most of the students of class X MIA A have not met the indicators of novelty and flexibility in creative reasoning, but all indicators of reasonableness and indicators based on mathematics have been mastered. One of the strong reasons for their inability to meet these indicators is the lack of extensive knowledge in solving mathematical problems and some students are only guided by the procedures in solving mathematical problems that are usually applied when studying at school. Class X MIA A students are actually very good at creative reasoning if they have mastered the indicators of novelty and flexible indicators

Keywords: Creative reasoning, mathematical problem solving, qualitative, analytical, descriptive

PENDAHULUAN

Agustin (dalam Haryono & Tanujaya, 2018: 127) berpendapat Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang diperlukan untuk menguasai perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, di mana perkembangannya tidak hanya menuntut kemampuan seseorang dalam menerapkan matematika saja, tetapi juga membutuhkan kemampuan pertimbangan untuk menyelesaikan masalah akan ditampilkan. Sementara itu, menurut Kline (dalam Huriyanti & Rosiyanti, 2017: 68) matematika adalah bahasa simbolis dan karakteristik utamanya adalah penggunaan cara bernalar deduktif, tetapi juga tidak melupakan bagaimana bernalar induktif. Sementara Johnson dan Rising (dalam Rahmah, 2013: 4) Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisir, pembuktian yang logis, matematika itu adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol tentang ide daripada tentang bunyi. Matematika adalah pengetahuan tentang struktur yang terorganisir, sifat-sifat Teori-teori yang dibuat secara deduktif berdasarkan pada unsur-unsur yang tidak didefinisikan, aksioma, sifat atau teori yang telah terbukti kebenarannya adalah ilmu tentang ketertiban pola atau ide, dan matematika itu adalah sebuah seni, keindahannya terletak pada urutan dan harmoni.

Depdiknas (dalam Bagian, 2016: 63-64) menyatakan tujuan pembelajaran matematika di antaranya adalah agar peserta didik memiliki kemampuan: 1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan menerapkan konsep atau algoritma,

secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam memecahkan masalah, 2) menggunakan alasan pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis, 3) menyelesaikan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika. Model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 4) mengkomunikasikan ide dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas situasi atau masalah, serta 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam memecahkan masalah.

Oleh karena itu, menurut Desoete (in Suprihatiningsih dkk, 2015: 158), sulit untuk tidak menekankan pentingnya literasi matematika dalam masyarakat kita. Dalam situasi umum, kami harus tepat waktu, membayar tagihan kami, mengikuti petunjuk atau menggunakan peta, memeriksa jadwal bus dan kereta api, dan memahami instruksi dan tanggal kedaluwarsa. Hal ini ditemukan bahwa dearth of mathematical literacy menghambat kemampuan orang untuk mendapatkan pekerjaan penuh waktu dan membatasi pilihan pekerjaan mereka untuk manual, sering low-paying posisi. Arti dari kutipan tersebut adalah sulit untuk tidak terlalu menekankan pentingnya ilmu matematika dalam masyarakat. Dalam situasi kehidupan sehari-hari kita membutuhkan waktu, membayar tagihan, mengikuti petunjuk atau menggunakan peta, melihat jadwal bus atau kereta atau memahami pengumuman dan tanggal kedaluwarsa. Kurangnya keterampilan matematika juga membuat sulit untuk mendapatkan pekerjaan yang layak. Oleh karena itu, dosen perlu memahami karakteristik siswa dalam memanfaatkan kemampuan pertimbangan matematika siswa dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matematika.

Selanjutnya, Shadiq (dalam Hidayat, 2017: 16) menyebutkan bahwa pertimbangan adalah aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat pernyataan baru berdasarkan beberapa pernyataannya yang diketahui benar atau dianggap benar yang disebut premis. Menurut Suherman dan Winataputra (dalam Sumartini, 2015: 3) pertimbangan adalah proses berpikir yang dilakukan dengan suatu cara untuk menarik kesimpulan. Kesimpulan yang diperoleh dari hasil survei, didasarkan pada pengamatan data yang sudah ada sebelumnya dan telah diuji kebenarannya. Selanjutnya pengertian pertimbangan matematika menurut Houssart dan Sams (dalam Suprihatiningsih dkk, 2015: 159) sebagai berikut. Mason, Burton, dan Stacey menempatkan premi pada generalisasi, karakterisasi sebagai esensi dari argumen matematika. Mereka menyarankan bahwa "generalisasi dimulai ketika Anda

menyadari pola yang mendasarinya yang tidak dapat Anda ungkapkan, Mason (2002), dalam membahas peran argumen dan bukti di sekolah, berpendapat bahwa bahkan anak-anak muda dapat argumen menggunakan " Pembicaraan tentang jika... kemudian... Matematikawan seperti Polya telah lama menekankan pentingnya generalisasi, dan tradisi ini juga menyoroti pentingnya proses perkiraan dan pentingnya bersedia mengubah perkiraan seseorang. Lakatos mendefinisikan perkiraan sebagai 'perkiraan sadar' dan menekankan bahwa perkiraan harus rentan terhadap revisi. Berdasarkan pekerjaan ini, Lampert berpendapat bahwa adalah mungkin untuk membangun ruang kelas di mana siswa didorong untuk mengusulkan dan memodifikasi hipotesis. Maksud kutipan tersebut yaitu generalisasi menggambarkan sebagai inti dari pemikiran matematis. Mereka berpendapat bahwa generalisasi dimulai ketika merasakan pola yang mendasari, bahkan jika anda tidak bisa membuat kesimpulan. Dalam membahas tentang hukuman, pentingnya proses menebak dan pentingnya bersedia untuk memodifikasi dugaan seseorang. Sebutkan kata "menebak sadar" atau "menekankan bahwa dugaan harus terbuka untuk perbaikan".

Menurut Lithner (Dalam Handayani, 2013: 163) membagi jenis penalaran yang sering digunakan siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika secara garis besar menjadi dua jenis penilaian, yaitu: Penilaian Kreatif (Penalaran Kreatif) dan Imitatif (Penalaran Imitatif). Penalaran kreatif mempunyai empat kriteria, yaitu: kebaruan (novelty), fleksibel (flexibility), masuk akal (plausible) dan berdasar matematis (mathematical foundation). Sementara penalaran imitatif masih terbagi menjadi beberapa jenis penalaran, yaitu penalaran ingatan (memorized reasoning) dan penalaran algoritma (algorithmic reasoning). Pada penalaran ingatan, siswa memanggil kembali memori / mengingat kembali jawaban. Sedangkan algoritma penalaran, siswa mengingat kembali prosedur dari cara penyelesaian. Kedua jenis penalaran tersebut sering kali digunakan oleh siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika. Penalaran kreatif terkait dengan adanya solusi baru dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika, sedangkan penalaran imitatif berkaitan dengan hafalan atau meniru solusi tugas yang pernah diajarkan.

Menurut Siwono (Dalam Mawaddah & Anisah, 2015: 167) berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah suatu proses atau upaya individu untuk merespon atau mengatasi halangan atau kendala ketika suatu jawaban atau metode jawaban belum tampak jelas. Dengan demikian pemecahan masalah adalah proses berpikir individu secara terarah untuk menentukan apa yang harus dilakukan dalam mengatasi suatu masalah. Menurut Hardini dan Puspitasari (Dalam Hadi & Radiyatul, 2014: 54) pemecahan masalah dipandang sebagai suatu

proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi masalah dengan baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatankegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan aturan pada tingkat yang lebih tinggi. (Dalam Netriwati, 2016: 182) mengemukakan bahwa pemecahan masalah memiliki tiga interpretasi yaitu: pemecatan masalah (1) sebagai suatu tujuan utama; (2) sebagai sebuah proses, dan (3) sebagai keterampilan dasar. Ketiga hal itu mempunyai implikasi dalam pembelajaran matematika. Pertama, jika pemecahan masalah merupakan suatu tujuan maka ia terlepas dari masalah atau prosedur yang spesifik, juga terlepa dari materi matematika, yang terpenting adalah bagaimana cara memecahkan masalah sampai berhasil. Dalam hal ini pemecahan masalah sebagai alasan utama untuk belajar matematika. Kedua, jika pemecahan masalah pandang sebagai suatu proses maka penekanannya bukan semata-mata pada hasil, melainkan bagaimana metode, prosedur, strategi dan langkah-langkah tersebut dikembangkan melalui penalaran dan komunikasi untuk memecahkan masalah. Ketiga, pemecahan masalah sebagai ketrampilan dasar atau kecakapan hidup, karena setiap manusia harus mampu memecahkan masalahnya sendiri. Jadi pemecahan masalah merupakan ketrampilan dasar yang harus dimiliki setiap siswa. Ruseffendi (dalam Sumartini, 2016: 149) mengatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang dikemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematik, melainkan juga untuk mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan observasi untuk dilakukan peneliti pada tanggal 20 November 2020. Terdapat beberapa kendala siswa dalam menggunakan penalaran dalam pemecahan masalah matematika. Pengamatan ini dilaksakan di SMA Maniamas Ngabang khususnya kelas X MIA A. Kegiatan observasi ini dilakukan peneliti dengan memberikan tes pemecahan masalah matematika, bertujuan untuk mengetahui penggunaan kemampuan penalaran kreatif dalam menghadapi masalah matematik pada tes tersebut.

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa, peneliti menemukan beberapa siswa yang memiliki kendala dalam penggunaan penalaran kreatif pada pemecahan masalah matematika. Dalam menyelesaikan soal tes pemecahan masalah, siswa belum bisa menyelesaikan tes dengan menggunakan penalaran kreatif. Kemudian ada juga siswa yang mampu menyelesaikan tes dalam penggunaan penalaran kreatif dalam menyelesaikan Tes. Kemudian ada siswa yang kurang mampu dalam menyelesaikan yang menggunakan penalaran kreatif. Dalam hasil

penelitian tersebut, penelti bertujuan mendukung siswa untuk menggunakan penalaran kreatifnya, sehingga siswa mampu bernalar kreatif dalam penyelesaian masalah matematika.

Setelah melakukan tes pemecahan masalah matematika dengan penggunaan kemampuan penalaran kreatif, peneliti melakukan wawancara dengan beberapa siswa untuk mengetahui kendala dalam penggunaan penalaran kreatif dalam pemecahan masalah matematika. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, peneliti memperoleh data sebagai berikut. Siswa kurang mampu menggunakan penalaran kreatifnya dikarenakan dalam pemberian materi, guru hanya terpaku pada buku pedoman yang diajarkannya sehingga siswa hanya mengikuti apa materi yang disampaikan oleh guru tanpa menggali materi tersebut di berbagai sumber lainnya. Kemudian pada pemberian contoh soal, pendidik memberikan penyelesaian dari contoh soal tersebut sesuai dengan rumus yang ada di dalam materi tanpa memberikan penyelesaian dengan model yang berbeda. Setelah itu, ada siswa yang menggunakan penghafalan rumus ketimbang bernalar kreatif dalam pemecahan masalah matematika dikarenakan rumus yang diberikan hanya untuk dihafal bukan dipahami.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa penalaran kreatif kurang dalam pemecahan masalah matematika. Dalam penyelesaian soal tes pemecahan masalah matematika, siswa belum bisa menggunakan penalaran kreatif mereka dengan baik. Padahal, peneliti menginginkan siswa mampu bernalar kreatif. Kemudian didalam wawancara, proses pembelajaran disekolah masih kurang dalam penguatan penalaran siswa, artinya siswa hanya fokus belajar tanpa menguatkan penalaran siswa tersebut.

Penalaran kreatif siswa dalam pemecahan masalah matematika dalam dunia pendidikan sangat baik dalam penggunaanya. Pendidik tentunya harus menguatkan penalaran kreatif siswa lebih sering daripada dalam proses belajar disekolah. Penalaran kreatif memang harus dimiliki oleh siswa untuk menunjang pendidikan yang diterima pada masa depannya. oleh karena itu, pendidik harus mengakomodasi kebutuhan siswa dalam proses pembelajaran, sehingga tujuan pembelajaran diharapkan terpenuhi secara maksimal khususnya dalam pelajaran matematika.

METODE PENELITIAN

PBL juga dikenal sebagai “*problem based learning*” adalah jenis model pengajaranyang menggunakan masalah dunia nyata sebagai landasan bagi guru dan siswa untuk secara kritis menganalisisnya dan mempertimbangkan solusi potensial. Pengajaran ini mendorong siswa untuk belajar dengan cara yang serius dan aktif. Metode yang digunakan dalam jenis analisis

ini adalah analisis kualitatif. Dalam studi ini, para peneliti akan menggunakan desain studi deskriptif kualitatif untuk menjelaskan konsekuensi dari kelalaian siswa kreatif selama proses memecahkan masalah matematika. Subjek esai telah ditentukan oleh penulis, yang merupakan sekitar 5 (lima) anggota kelas X MIA A SMA Maniamas ngabang. Metodologi penelitian ini didasarkan pada pengambilan sampel yang bertujuan. Sampling Purposive, menurut Sugiyono (dalam Fitriatien, 2019: 55), adalah teknik untuk melakukan survei dengan tujuan yang dimaksudkan. Berdasarkan kriteria berikut, pemilihan dan kesimpulan untuk subjek penelitian adalah sebagai berikut: 1) Seorang wanita yang memiliki kemampuan pemahaman yang kuat dalam membahas No. 1 dan 2. 2) Ada wanita yang memiliki cara yang berbeda untuk berbicara tentang angka 1 dan 2. Dalam penelitian ini, kelas X MIA A digunakan sebagai subjek penelitian karena, pada saat pengamatan dilakukan, ada banyak siswa yang mengalami kendala ketika menggunakan sistem hukuman untuk memecahkan masalah matematika.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan wawancara. Tujuan pengumpulan data adalah untuk mengumpulkan informasi tentang masalah mendatang. Menurut Widoyoko (dalam Rofiah dkk, 2013: 17), Tes adalah satu-satunya alat yang paling efektif untuk melakukan penelitian, yaitu alat untuk mengumpulkan informasi tentang kepribadian objek. Objek ini dapat berasal dari motivasi, didik, sikap, atau minat peserta. Dalam penelitian ini, subjek penelitian diberikan tes untuk melihat seberapa baik proses memecahkan masalah matematika berjalan dengan menggunakan pertanyaan tes yang berjudul. Menurut Agung (dalam Lestari & Parmiti, 2020: 75), tes tertulis adalah metode untuk memahami pengetahuan, keterampilan, pemahaman, atau kemampuan yang dimiliki peserta dengan menggunakan serangkaian pertanyaan dengan tujuan tertentu dalam pikiran. Metode tes digunakan untuk mengevaluasi hasil instruksi matematika. Dalam penelitian ini, jenis wawancara yang digunakan adalah wawancara dengan struktur. Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data ketika subjek atau pengumpul memiliki pemahaman yang jelas tentang informasi yang akan diperoleh. (Sugiyono, 2017: 233). Wawancara dilakukan untuk memahami kemampuan siswa untuk pemecahan berdasarkan penerapan hukum pidana selama instruksi. Tujuan dari alat pengumpulan data, yang merupakan tes kemampuan pemecahan masalah matematika, adalah untuk memahami proses pemecah masalah matematik melalui hukuman kreatif. Tes saat ini adalah tes tertulis yang terdiri dari dua bagian terpisah yang terkait dengan pekerjaan yang akan dilakukan oleh siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di kelas X MIA A dengan materi bangun ruang pada mata pelajaran matematika peminatan. Berikut hasil analisis deskriptif yang sudah dilakukan yaitu :

1. Subjek yang pertama dalam soal nomor 1 dan 2 pada tes penalaran kreatif (SA)

| No | Indikator | Pencapaian Indikator | Data Hasil |
|----|---|--|---|
| | | | Wawancara |
| 1 | Kebaruan (<i>novelty</i>) | Mampu memunculkan strategi baru dalam langkah-langkah penyelesaian yang digunakan pada jawaban nomor 1 dan 2 | Mampu menyebutkan strategi baru dalam langkah-langkah penyelesaian yang digunakan pada jawaban nomor 1 dan 2 |
| 2 | Fleksibel (<i>flexibility</i>) | belum mampu memberikan langkah-langkah penyelesaian yang spesifik, sederhana dan langkah-langkah penyelesaian biasa dilakukan oleh siswa pada umumnya pada jawaban nomor 1 dan 2 | Belum mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian yang spesifik, sederhana, dan penyelesaian yang belum berbeda pada jawaban nomor 1 dan 2 |
| 3 | Masuk akal (<i>plausible</i>) | Mampu menuliskan strategi atau cara penyelesaian yang logis pada jawaban nomor 1 dan 2 | Mampu memberikan argumen logis tentang strategi atau cara penyelesaian yang digunakan pada jawaban nomor 1 dan 2 |
| 4 | Berdasar matematis (<i>mathematical foundation</i>) | Mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat pada jawaban nomor 1 dan 2 | Mampu menyebutkan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat pada jawaban nomor 1 dan 2 |

Data valid subjek SA berdasarkan indikator penalaran kreatif yaitu :

- Subjek SA dapat memenuhi serta menerapkan indikator kebaruan dalam penyelesaian soal berdasarkan adanya strategi baru yang digunakan
- Subjek SA belum memenuhi serta menerapkan indikator fleksibel dalam penyelesaian soal karena sebagian dari pencapaian indikator tidak terpenuhi
- Subjek SA dapat memenuhi serta menerapkan indikator masuk akal dalam penyelesaian soal serta beragumen secara logis dalam menjelaskan langkah-langkah pengjerjaannya
- Subjek SA dapat memenuhi serta menerapkan indikator berdasar matematis dalam penyelesaian soal berdasarkan dapat menuliskan dan menyebutkan unsur-unsur dalam soal

Kesimpulan :

Subjek SA sudah memenuhi indikator kebaruan, dikarenakan menerapkan strategi baru dalam pengerajan soal nomor 1 dan 2, SA belum memenuhi indikator fleksibel, dikarenakan belum ada langkah-langkah penyelesaian yang sederhana, spesifik dan berbeda, SA juga sudah memenuhi indikator masuk akal, dimana pengjerjaannya dalam menjawab sudah sesuai dengan masalah yang dicari, dan SA memenuhi indikator berdasar matematis dikarenakan dapat menulis serta menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

2. Subjek yang ketiga dalam soal nomor 1 dan 2 pada tes penalaran kreatif (SC)

| No | Indikator | Pencapaian Indikator | Data Hasil | |
|----|----------------------------------|--|---|-----------|
| | | | | Wawancara |
| 1 | Kebaruan (<i>novelty</i>) | Mampu memunculkan strategi baru dalam langkah-langkah penyelesaian yang digunakan pada jawaban nomor 1 tetapi tidak memenuhi indikator kebaruan pada jawaban nomor 2 | Tidak Mampu menyebutkan strategi baru dalam langkah-langkah penyelesaian yang digunakan pada jawaban nomor 1 dan 2 | |
| 2 | Fleksibel (<i>flexibility</i>) | Belum mampu memberikan langkah-langkah penyelesaian yang spesifik, sederhana dan langkah-langkah penyelesaian biasa dilakukan oleh siswa pada umumnya pada jawaban nomor 1 dan 2 | belum mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian yang spesifik, sederhana, dan penyelesaian yang belum berbeda pada jawaban nomor 1 dan 2 | |

| No | Indikator | Pencapaian Indikator | Data Hasil |
|----|---|--|--|
| | | | Wawancara |
| 3 | Masuk akal (<i>plausible</i>) | Mampu menuliskan strategi atau cara penyelesaian yang logis pada jawaban nomor 1 dan 2 | Mampu memberikan argumen logis tentang strategi atau cara penyelesaian yang digunakan pada jawaban nomor 1 dan 2 |
| 4 | Berdasar matematis (<i>mathematical foundation</i>) | Mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat pada jawaban nomor 1 dan 2 | Mampu menyebutkan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat pada jawaban nomor 1 dan 2 |

Data valid subjek SC berdasarkan indikator penalaran kreatif yaitu

- Subjek SC belum dapat memenuhi serta menerapkan indikator kebaruan dalam penyelesaian soal berdasarkan adanya strategi baru yang digunakan
- Subjek SC belum memenuhi serta menerapkan indikator fleksibel dalam penyelesaian soal karena sebagian dari pencapaian indikator tidak terpenuhi
- Subjek SC dapat memenuhi serta menerapkan indikator masuk akal dalam penyelesaian soal serta beragumen secara logis dalam menjelaskan langkah-langkah pengjerjaannya
- Subjek SC dapat memenuhi serta menerapkan indikator berdasar matematis dalam penyelesaian soal berdasarkan dapat menuliskan dan menyebutkan unsur-unsur dalam soal

Kesimpulan :

Subjek SC belum memenuhi indikator kebaruan, dikarenakan belum menerapkan serta menyebutkan strategi baru dalam pengerajan soal nomor 1 dan 2, SC belum memenuhi indikator fleksibel, dikarenakan belum ada langkah-langkah penyelesaian yang sederhana, spesifik dan berbeda, SC juga sudah memenuhi indikator masuk akal, dimana pengerajaannya dalam menjawab sudah sesuai dengan masalah yang dicari, dan SC memenuhi indikator berdasar matematis dikarenakan dapat menulis serta menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

3. Subjek yang keempat dalam soal nomor 1 dan 2 pada tes penalaran kreatif (SD)

| No | Indikator | Pencapaian Indikator | Data Hasil Wawancara |
|----|-----------------------------|--|--|
| 1 | Kebaruan (<i>novelty</i>) | Mampu memunculkan strategi baru dalam langkah-langkah penyelesaian yang digunakan pada jawaban nomor 1 tetapi tidak memenuhi indikator kebaruan pada jawaban nomor 2 | Tidak menyebutkan strategi baru dalam langkah-langkah penyelesaian yang digunakan pada jawaban nomor 1 dan 2 |

| No | Indikator | Pencapaian Indikator | Data Hasil Wawancara |
|----|---|--|---|
| 2 | Fleksibel (<i>flexibility</i>) | Mampu memberikan langkah-langkah penyelesaian yang spesifik, sederhana dan langkah-langkah penyelesaian tidak biasa dilakukan oleh siswa pada umumnya pada jawaban nomor 1 dan 2 | mampu menyebutkan langkah-langkah penyelesaian yang spesifik, sederhana, dan penyelesaian yang belum berbeda pada jawaban nomor 1 dan 2 |
| 3 | masuk akal (<i>plausible</i>) | Mampu menuliskan strategi atau cara penyelesaian yang logis pada jawaban nomor 1 dan 2 | Mampu memberikan argumen logis tentang strategi atau cara penyelesaian yang digunakan pada jawaban nomor 1 dan 2 |
| 4 | Berdasar matematis (<i>mathematical foundation</i>) | Mampu menuliskan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat pada jawaban nomor 1 dan 2 | Mampu menyebutkan unsur yang diketahui dan ditanyakan dengan tepat pada jawaban nomor 1 dan |

Data valid subjek SD berdasarkan indikator penalaran kreatif yaitu :

- Subjek SD belum dapat memenuhi serta menerapkan indikator kebaruan dalam penyelesaian soal berdasarkan adanya strategi baru yang digunakan
- Subjek SD memenuhi serta menerapkan indikator fleksibel dalam penyelesaian soal berdasarkan langkah penyelesaian yang sederhana, spesifik dan berbeda
- Subjek SD dapat memenuhi serta menerapkan indikator masuk akal dalam penyelesaian soal serta beragumen secara logis dalam menjelaskan langkah-langkah pengerjaannya
- Subjek SD dapat memenuhi serta menerapkan indikator berdasar matematis dalam penyelesaian soal berdasarkan dapat menuliskan dan menyebutkan unsur-unsur dalam soal

Kesimpulan :

Subjek SD belum memenuhi indikator kebaruan, dikarenakan belum menerapkan serta menyebutkan strategi baru dalam pengerjaan soal nomor 1 dan 2, SD memenuhi indikator fleksibel, dikarenakan ada langkah-langkah penyelesaian yang sederhana, spesifik dan berbeda, SD juga sudah memenuhi indikator masuk akal, dimana pengerjaannya dalam menjawab sudah sesuai dengan masalah yang dicari, dan SD memenuhi indikator berdasar matematis dikarenakan dapat menulis serta menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam soal.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian diatas yang dilakukan terhadap empat subjek penelitian, dimana keempat subjek penelitian tersebut merupakan siswa yang sudah diberikan tes dan wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan deskripsi dari penalaran kreatif pada pemecahan masalah matematika. Dilihat dari pencapaian indikator-indikator penalaran kreatif pada tes maupun wawancara yang telah diberikan.

Pada penelitian ini, kemampuan penalaran di kelas X MIA A sudah baik. Tetapi dalam penalaran kreatif pada penyelesaian pemecahan masalah matematika belum sepenuhnya

memenuhi dari empat indikator penalaran kreatif. Siswa kelas X MIA A kebanyakan belum memenuhi indikator kebaruan dan fleksibel dalam bernalar kreatif. Salahsatu alasan kuat dari ketidak mampuan mereka dalam memenuhi indikator tersebut yaitu minimnya pengetahuan yang luas dalam memecahkan persoalan matematika dan beberapa siswa hanya berpedoman dengan prosedur dalam pemecahan masalah matematika yang biasa diterapkan pada saat belajar disekolah. Siswa kelas X MIA A sebenarnya sudah sangat baik dalam bernalar kreatif jika dari indikator kebaruan serta indikator fleksibel sudah dikuasai

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah : Kemampuan penalaran di kelas X MIA A di SMA Maniamas Ngabang sudah baik.Tetapi dalam penalaran kreatif pada penyelesaian pemecahan masalah matematika belumsepenuhnya memenuhi dari empat indikator penalaran kreatif. Siswa kelas X MIA A kebanyakan belum memenuhi indikator kebaruan dan fleksibel dalam bernalar kreatif tetapi indikator masuk akal dan indikator berdasar matematis sudah semuanya dikuasai. Salahsatu alasan kuat dari ketidakmampuan mereka dalam memenuhi indikator tersebut yaitu minimnya pengetahuan yang luas dalam memecahkan persoalan matematika dan beberapa siswa hanya berpedoman dengan prosedur dalam pemecahan masalah matematika yang biasa diterapkan pada saat belajar disekolah. Siswa kelas X MIA A sebenarnya sudah sangat baik dalam bernalar kreatif jika dari indikator kebaruan serta indikator fleksibel sudah dikuasai.

DAFTAR PUSTAKA

- Haryono, A., & Tanujaya, B. (2018). Profil kemampuan penalaran induktif matematika mahasiswa pendidikan matematika unipa ditinjau dari gaya belajar. *Journal of Honai Math*, 1(2), 127-138.
- Rahmah, N. (2013). Hakikat pendidikan matematika. *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 1(2), 1-10.
- Sukmawarti, S., & Batubara, D. L. B. D. L. (2014). Analisis Penalaran Dalam Soal Ujian Nasional Matematika SMP/MTS Tahun Ajaran 2012/2013. *Jurnal Serambi Ilmu*, 15(1),111-116.
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES:Journal of Mathematics Education and Science*, 2(1).
- Suprihatiningsih, S. (2015). Penalaran Matematis Siswa dalam Pemecahan Masalah Pada Materi Pokok Faktorisasi Bentuk Aljabar di Kelas VIII SMP Negeri 1 Surakarta.

- Hidayat, W. (2017). Adversity quotient dan penalaran kreatif matematis siswa sma dalam pembelajaran argument driven inquiry pada materi turunan fungsi. *KALAMATIKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 15-28.
- Sumartini, T. S. (2015). Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1- 10.
- Sumartini, T. S. (2016). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran berbasis masalah. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 148-158.
- Handayani, A. D. (2013). Penalaran Kreatif Matematis. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 18(2), 161-166
- Mawaddah, S., & Anisah, H. (2015). Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran generatif (generative learning) di SMP. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2).
- Hadi, S., & Radiyatul, R. (2014). Metode pemecahan masalah menurut polya untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis di sekolah menengah pertama. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1)
- Netriwati, N. (2016). Analisis Kemampuan Mahasiswa dalam Pemecahan Masalah Matematis menurut Teori Polya. *Al-Jabar: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 181-190
- Fitriatien, S. R. (2019). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan soal cerita matematika berdasarkan Newman. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 4(1), 53-64
- Rofiah, E., Aminah, N. S., & Ekawati, E. Y. (2013). Penyusunan Instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada siswa SMP. *Jurnal pendidikan fisika*, 1(2)
- Lestari, H. D., & Parmiti, D. P. P. P. (2020). Pengembangan e-modul IPA bermuatan tes online untuk meningkatkan hasil belajar. *Journal of Education Technology*, 4(1), 73-79
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta