

Analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah aritmatika sosial

Nasyiatul Lailiyah*, Muhammad Prayito, Nurina Happy

Prodi Pendidikan Matematika, FPMIPATI, Universitas PGRI Semarang

*Penulis Korespondensi: nasyiatullailiyah24@gmail.com

Abstract. This study aims to determine the level of students mathematical creative thinking skills in terms of problem solving abilities of class VII students of SMP N 2 Bantarsari on social arithmetic material. This research is a qualitative descriptive study. The subjects of this study were seventh grade students of SMP N 2 Bantarsari which consisted of six students. Subject selection criteria were based on mathematical problem solving abilities, namely high, medium and low problem solving abilities. The instruments used in this research are problem solving ability test, mathematical creative thinking ability test and interview guide. The instrument has been validated by an expert before being used to determine whether the instrument is appropriate or not. The validity of the data using triangulation of sources, namely comparing the results of information obtained through different sources. The results obtained are 1) students with high problem solving skills in social arithmetic material are able to achieve creative thinking skills at level 4 which is very creative. 2) students with moderate problem-solving skills on social arithmetic material are able to achieve creative thinking skills at level 3, namely creative. 3) students with problem solving skills on low social arithmetic material who are able to show two indicators of mathematical creative thinking skills, namely in the aspects of fluent thinking and flexibility including the ability to think creatively at level 2 which is quite creative. 4) students with problem solving skills on low social arithmetic material who are only able to show aspects of authenticity including the ability to think creatively at level 1, which is not creative.

Keywords: analysis, creative thinking ability, problem solving ability

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang harus dipelajari peserta didik selama mendapatkan pendidikan mulai dari sekolah dasar hingga SMA karena matematika merupakan bagian ilmu yang memiliki peranan penting dalam bidang ilmu pengetahuan dan pondasi yang esensial yang dikuasai oleh semua orang (Bernard, Nurmala, Mariam & Rustyani, 2018). Matematika memiliki beberapa tujuan penting. Salah satunya yaitu pengetahuan yang dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif. Menurut NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) orang yang memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam matematika identik mempunyai daya tarik dan apresiasi dalam proses untuk menyelesaikan suatu permasalahan matematika dan cenderung untuk berpikir positif dan bertindak positif (Nishitani, Wardani & Sumarmo, 2011). Menurut Fisher (Karim, 2013: 363) kemampuan berpikir yang berawal dari sebuah kepekaan terhadap situasi dan kondisi yang sedang dihadapi merupakan kemampuan berpikir kreatif. Situasi dan kondisi tersebut teridentifikasi adanya suatu permasalahan yang mengharuskan untuk diselesaikan. Proses berpikir kreatif dalam pembelajaran

matematika adalah siswa dapat memecahkan sebuah permasalahan matematika dengan suatu solusi yang beragam atau bervariasi yang bersifat unik dan baru.

Menurut Isaken (Alexander, 2007) Proses berpikir kreatif tidak bisa tumbuh tanpa adanya sebuah sarana atau konteks. Sarana atau konteks yang dimaksud dalam hal ini adalah pemberian suatu permasalahan matematika kepada siswa, sehingga siswa ditantang untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.

Shoimin (2014: 136) berpendapat bahwa pemecahan masalah adalah keterampilan yang terdiri dari kemampuan mencari informasi, menganalisis situasi dan kondisi, serta mengidentifikasi masalah tersebut supaya mendapatkan alternatif penyelesaian sehingga dapat mempermudah untuk mengambil tindakan keputusan yang sesuai dan mencapai sasaran. Polya (Hendriana, Roehati & Soemarmo, 2017) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan usaha yang dilakukan dengan tujuan mencari jalan keluar dari suatu permasalahan yang tujuan tersebut tidak begitu mudah untuk segera dicapai. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah yaitu suatu proses berpikir individu yang terarah dengan tujuan untuk mendapatkan ide dalam mengatasi suatu permasalahan. Langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya (Hamidah & Suherman, 2016: 232) sebagai berikut: 1) *analyzing and understanding a problem* (menganalisis dan memahami masalah), yakni ketika siswa mendapatkan suatu permasalahan, siswa tersebut dapat menuliskan apa saja yang diketahui dan yang ditanyakan pada soal tersebut; 2) *designing and planning a solution* (merancang dan merencanakan solusi), dalam tahap ini siswa dapat menuliskan sebuah konsep alur rencananya yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal; 3) *exploring solution to difficult problem* (mencari solusi), yaitu dengan konsep alur yang sudah direncanakan sebelumnya siswa dapat menyelesaikan soal tersebut; 4) *verifying a solution* (memeriksa kembali solusi), pada tahap ini siswa memeriksa kembali jawaban yang telah diperoleh, apakah jawaban yang diperoleh sudah benar atau belum, jika belum siswa harus mengecek konsep alur rencana penyelesaiannya. Ketika siswa mencoba untuk memecahkan suatu permasalahan, siswa akan membutuhkan kemampuan berpikir kreatifnya untuk menghasilkan sebuah ide atau gagasan baru yang bervariasi dan unik.

Siswono berpendapat bahwa kemampuan berpikir kreatif seseorang mempunyai tingkatan sesuai karya yang dihasilkan (Iswanti, Riyadi & Usodo, 2016: 634). Oleh karena itu, untuk mengukur tingkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik digunakan tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK) peserta didik. Tingkatan tersebut dikategorikan menjadi lima tingkatan, yaitu: tingkat 4 (sangat kreatif) siswa mampu menunjukkan indikator kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan dalam memecahkan suatu permasalahan, tingkat 3 (kreatif) siswa mampu menunjukkan indikator kefasihan dan kebaruan dalam menyelesaikan permasalahan, tingkat 2 (cukup kreatif) siswa dapat menunjukkan kebaruan atau fleksibilitas dalam menyelesaikan masalah, tingkat 1 (kurang kreatif) siswa hanya mampu menunjukkan indikator kefasihan dalam memecahkan masalah, dan tingkat 0 (tidak kreatif) siswa tidak dapat menunjukkan ketiga aspek indikator dalam memecahkan masalah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Machromah, Riyadi & Usodo, (2015) menyatakan bahwa level atau tingkatan berpikir kreatif dan karakteristik peserta didik terdapat perbedaan. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari setiap proses berpikir kreatifnya ketika memecahkan dari suatu permasalahan. Fardah (2012) menyimpulkan bahwa siswa dalam menyelesaikan soal *Open Ended* memiliki proses dan kemampuan berpikir kreatif yang berbeda-beda. Nada, Prayito & Lukman (2020: 139) menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang berdasarkan pada tahap John Dewey pada materi program linier siswa tipe *campres* memiliki kemampuan pemecahan masalah sedang. Karena siswa dengan tipe *campres* enggan untuk melaksanakan sesuatu bagi pengembangan dirinya. Dengan berada di zona nyaman yang sangat tinggi membuat siswa dengan tipe *campres* enggan untuk berjuang. Pada akhirnya siswa tersebut tidak maju dan tidak mundur. Dan penelitian lain yang dilakukan Khasmawati, Setyawati & Happy (2018: 78) menyimpulkan bahwa siswa yang berkemampuan pemecahan tinggi dapat memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian masalah sesuai dengan apa yang direncanakan dan mampu menyimpulkan hasil yang diperoleh akan tetapi kemampuan pemecahan masalah pada kelas VII E MTs NU Nurul Huda Semarang pada materi aritmatika sosial termasuk kedalam kategori rendah.

Berdasarkan uraian diatas bahwa siswa ketika menyelesaikan permasalahan matematika mempunyai cara atau strategi penyelesaian yang beragam atau berbeda-beda antar sesama siswa. Sehingga siswa tersebut dapat dikatakan kreatif karena telah memenuhi salah satu aspek kreatif yaitu menggunakan banyak cara atau strategi dalam menyelesaikan permasalahan. Walaupun siswa mempunyai penyelesaian atau solusi yang berbeda, kebanyakan siswa masih menggunakan cara yang diajarkan oleh guru dan tergantung pada penggunaan rumus, teori atau dalil. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah pada Materi Aritmatika Sosial”.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan tingkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah aritmatika sosial. Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 2 Bantarsari yang beralamatkan di Jl. Lapangan Rawajaya, Bantarsari, Kab. Cilacap. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. Peneliti mengambil subjek penelitian sebanyak 6 siswa yaitu 2 siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi, 2 siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang dan 2 siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes soal kemampuan pemecahan masalah, tes soal kemampuan berpikir kreatif matematis, wawancara, dan dokumentasi. Instrumen bantu yang digunakan adalah lembar soal tes kemampuan pemecahan masalah, lembar soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis, dan pedoman wawancara yang sebelum digunakan sudah divalidasi oleh ahli untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tersebut digunakan. Teknik analisis data yang digunakan yaitu reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan.

Teknik keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan triangulasi sumber yaitu pengambilan data dari sumber yang berbeda-beda dengan teknik yang sama. Triangulasi yang dilakukan pada penelitian ini membandingkan antar subjek yang mempunyai kategori sama.

3. Hasil dan Pembahasan

Tes kemampuan pemecahan masalah dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah setiap siswa yang akan dijadikan subjek utama penelitian dan mengkategorikan kemampuan pemecahan masalah menjadi 3 kategori yaitu tinggi, sedang dan rendah. Pengkategorian tingkat kemampuan pemecahan masalah berdasarkan teori Ninik, Hobri & Suharto, 2016. Berdasarkan hasil pemberian tes kemampuan pemecahan masalah didapatkan hasil pengkategorian. Adapun pengkategorian kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Pengkategorian Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemecahan Masalah

Kategori	Nilai	Banyak Siswa
Rendah	$0 \leq TKS \leq 60$	16
Sedang	$60 < TKS \leq 75$	3
Tinggi	$75 < TKS \leq 100$	6

Setelah dilakukan pengkategorian pada tingkat kemampuan pemecahan masalah, kemudian dilakukan pemilihan subjek utama penelitian, pengambilan subjek dipilih 2 siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi, 2 siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang, dan 2 siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah. Setelah dilakukan pemilihan subjek maka selanjutnya subjek diberikan tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Dalam penilaian tes tersebut dengan memperhatikan 4 aspek kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yaitu berpikir lancar, berpikir luwes/ kelenturan, berpikir keaslian dan berpikir elaborasi. Dari hasil pemberian tes kemampuan

berpikir kreatif matematis siswa dan wawancara yang telah dilakukan peneliti kepada keenam subjek yang terpilih dari masing-masing tingkatan kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis dan Wawancara

Subjek	Hasil tes tertulis dan wawancara
T-01	Mampu memberikan 8 penyelesaian yang berbeda ragamnya dan benar dengan lancar, serta penyelesaian yang diberikan berbeda dengan penyelesaian subjek lainnya, dan mampu mengembangkan suatu permasalahan menjadi masalah baru serta memberikan penyelesaiannya. Indikator yang tercapai yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian dan elaborasi.
T-02	Mampu memberikan 5 penyelesaian yang berbeda ragamnya dan benar dengan lancar, serta penyelesaian yang diberikan berbeda dengan penyelesaian subjek lainnya, dan mampu mengembangkan suatu permasalahan menjadi masalah baru serta memberikan penyelesaiannya. Indikator yang tercapai yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian dan elaborasi.
S-01	Mampu memberikan 7 penyelesaian yang berbeda ragamnya dan benar dengan lancar, tetapi ada 1 kesamaan jawaban dengan S-01 dan R-01. Dan subjek belum mampu mengembangkan suatu permasalahan menjadi masalah baru serta memberikan penyelesaiannya. Indikator yang tercapai yaitu kelancaran, keluwesan, dan keaslian.
S-02	Mampu memberikan 7 penyelesaian yang berbeda ragamnya dan benar dengan lancar, tetapi ada 1 kesamaan jawaban dengan S-01. Dan subjek belum mampu mengembangkan suatu permasalahan menjadi masalah baru serta memberikan penyelesaiannya. Indikator yang tercapai yaitu kelancaran, keluwesan, dan keaslian.
R-01	Mampu memberikan 3 penyelesaian yang berbeda ragamnya dan benar dengan lancar, tetapi ada 1 kesamaan jawaban dengan S-01. Dan subjek belum mampu mengembangkan suatu permasalahan menjadi masalah baru serta memberikan penyelesaiannya. Indikator yang tercapai yaitu kelancaran, dan keluwesan.
R-02	Subjek hanya mampu memberikan 1 jawaban yang berbeda dengan subjek lainnya. Dan subjek belum mampu mengembangkan suatu permasalahan menjadi masalah baru serta memberikan penyelesaiannya. Indikator yang tercapai yaitu keaslian

Berdasarkan hasil tes tertulis dan wawancara pada Tabel 2 diatas dapat dikatakan bahwa :subjek dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif

pada level 4 (sangat kreatif). Hal itu terlihat dari subjek T-01 dan T-02 yang memiliki kemampuan pemecahan masalah aritmatika sosial tinggi juga memiliki kemampuan berpikir kreatif matematis tinggi karena dalam menyelesaikan masalah subjek T-01 dan T-02 mampu memunculkan indikator kelancaran, kelenturan/ keluwesan, orisinal dan elaborasi. Sehingga subjek T-01 dan T-02 berada pada tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis level 4 (sangat kreatif). Sesuai dengan teori yang disampaikan Siswono (Iswanti, Riyadi & Usodo, 2016: 634) bahwa seseorang dapat dikatakan mempunyai kemampuan berpikir kreatif pada level 4 yaitu sangat kreatif jika mampu mencapai indikator kefasihan, fleksibilitas/ keluwesan, dan kebaruan. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian Pratiwi, Supandi & Harun (2021) yaitu seseorang dengan kemampuan berpikir kreatif matematis pada tingkat 4 (sangat kreatif) jika mampu mencapai aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan dan elaborasi. Penelitian lain yang selaras yaitu hasil penelitian Octafia, Toto, Setiawan & Sunardi (2018) yang menyatakan bahwa siswa yang berkemampuan matematika tinggi memang tingkat berpikir kreatifnya juga tinggi.

Subjek S-01 dan S-02 yang tergolong memiliki kemampuan pemecahan masalah aritmatika sosial sedang masuk kedalam kategori tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis level 3 (kreatif). Subjek S-01 dan S-02 hanya mampu memunculkan indikator kelancaran, keluwesan/ kelenturan dan keaslian. Sesuai dengan teori yang disampaikan Siswono (Iswanti, Riyadi & Usodo, 2016: 634) bahwa seseorang dapat dikatakan memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif pada level 3 yaitu kreatif jika mampu mencapai indikator kefasihan dan fleksibilitas atau kefasihan dan kebaruan. Sedangkan untuk aspek elaborasi belum dapat dipenuhi karena subjek S-01 dan S-02 belum mampu untuk mengembangkan soal karena masih mengalami kendala seperti membutuhkan lebih banyak waktu untuk menemukan solusi penyelesaian masalah dan subjek kurang memahami informasi atau petunjuk yang telah diberikan di lembar soal. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wulantina, Kusmayadi & Riyadi (2015) yaitu siswa dengan kemampuan sedang membutuhkan waktu yang lama dalam menggali informasi, mengidentifikasi masalah yang ditanyakan dan menemukan solusi.

Subjek R-01 dalam menyelesaikan masalah materi aritmatika sosial mampu mencapai tingkat kemampuan berpikir kreatif pada level 2 yaitu cukup kreatif karena mampu mencapai indikator kelancaran dan keluwesan. Sesuai dengan teori yang disampaikan Siswono (Iswanti, Riyadi & Usodo, 2016: 634) bahwa seseorang dapat dikatakan mempunyai tingkat kemampuan berpikir kreatif pada tingkat 2 yaitu cukup kreatif jika mampu mencapai indikator kebaruan atau fleksibilitas dalam menyelesaikan masalah. Berhentinya subjek R-01 terdapat pada aspek keaslian dan elaborasi karena penyelesaian yang dituliskan oleh subjek R-01 memiliki kesamaan dengan subjek lainnya dan subjek R-01 tidak dapat mengembangkan permasalahan yang sudah disajikan menjadi suatu permasalahan yang baru.

Untuk subjek R-02 dalam menyelesaikan masalah pada materi aritmatika sosial hanya mampu mencapai tingkat kemampuan berpikir kreatif pada level 1 yaitu kurang kreatif karena hanya mampu mencapai aspek keaslian. Sesuai dengan teori yang disampaikan Siswono (Iswanti, Riyadi & Usodo, 2016: 634) bahwa seseorang dapat dikatakan memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif pada level 1 jika mampu mencapai 1 aspek kemampuan berpikir kreatif matematis dalam menyelesaikan permasalahan. Berhentinya subjek R-02 terdapat pada 3 aspek yaitu kelancaran, keluwesan dan elaborasi karena subjek R-02 tidak memberikan penyelesaian dengan lancar dan tidak memberikan jawaban yang berbeda ragamnya serta subjek R-02 tidak dapat mengembangkan permasalahan menjadi suatu permasalahan yang baru.

4. Penutup

Berdasarkan tujuan penelitian dan deskripsi hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti mengenai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah pada materi aritmatika sosial kelas VII A SMP Negeri 2 Bantarsari, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan kemampuan pemecahan masalah tinggi yang memenuhi 4 indikator berpikir kreatif matematis yaitu kelancaran (*Fluency*), kelenturan (*Flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*). Maka siswa tersebut termasuk kedalam kategori tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis tingkat 4 (sangat kreatif); (2) Kemampuan berpikir

kreatif matematis siswa dengan kemampuan pemecahan masalah sedang memenuhi 3 indikator berpikir kreatif matematis yaitu kelancaran (*Fluency*), kelenturan (*Flexibility*), dan keaslian (*originality*). Maka siswa tersebut termasuk kedalam kategori tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis tingkat 3 (kreatif); dan (3) Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah memenuhi 2 indikator berpikir kreatif matematis yaitu kelancaran (*Fluency*) dan keluwesan (*Flexibility*). Maka siswa tersebut termasuk kedalam kategori tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis tingkat 2 (cukup kreatif). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan kemampuan pemecahan masalah rendah yang hanya memenuhi 1 indikator kemampuan berpikir kreatif matematis yaitu pada aspek keaslian (*originality*) termasuk kedalam kategori tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis tingkat 1 (kurang kreatif). Beberapa saran yang dapat penulis berikan adalah: (1) Kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah siswa SMP/MTs harus dikembangkan secara berkelanjutan, karena kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat terus berkembang seiring dengan banyaknya latihan soal-soal yang dikerjakan, maka diperlukan peran pendidik untuk membantu membiasakan siswa dalam mempelajari dan mengerjakan latihan soal yang dapat membantu untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa; (2) Penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan serta pengetahuan dalam rangka mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimiliki siswa berdasarkan kemampuan pemecahan masalah matematika dan diharapkan nantinya guru dapat melatih siswa dengan memberikan latihan soal supaya dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa; dan (3) Bagi peneliti selanjutnya dapat dilanjutkan dengan penelitian yang lebih baik dengan mengembangkan instrumen dan perangkat lain yang mendukung dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Selain itu, sebaiknya mencari literature sebanyak-banyaknya untuk memperkuat teori.

Daftar Pustaka

Alexander, K. D. (2007). "Effects of instruntion in creative problem solving on cognition, creativity, and satisfaction among ninth grade students in an introduction to world agricultural science and technology course". (*Doctoral dissertaton, Texas Tech University*), 43-44.

Ucapan Terimakasih

Alhamdulillahirabbil 'alamin dengan penuh rasa syukur dan kasih saying, saya ucapkan terimakasih kepada kedua orangtuaku (Bapak H. Mulani dan Ibu Masrifah (almh)) yang telah memberikan doa, kasih saying, dan motivasi yang tiada hentinya. Abah K.H. Dzikron Abdullah, Ibu Nyai Hj. Umaeroh dan Ning Hj. Nur Fahimah yang selalu memberikan doa dan barokah Al- Fatimah, kakakku Muhammad Mabur yang selalu memberikan semangat dan nasehat, Mbak Fivi dan Mbak Nurul yang selalu memberi masukan, nasehat dan semangat, Bapak Dr. Muhammad Prayito, S.Pd., M.Pd. dan Ibu Nurina Happy, S.Pd., M.Pd. yang telah mendidik dan membimbing dengan baik dan sabar, almamaterku Universitas PGRI Semarang.