



Analysis of Students' Creative Thinking in Solving Pythagorean Theorem Problems

Surya Bakti Pandiangan¹, Firman Pangaribuan², Gayus Simarmata³

Email: suryapandiangan7@gmail.com¹

Universitas HKBP Nommensen Pematangsiantar

Abstract

The purpose of this study is to analyze the Creative Thinking Ability at UPTD SMP Negeri 12 Pematangsiantar Academic Year 2023/2024 located at Jl. Sibolga No. 12, Karo, Kec. South Siantar, Pematangsiantar City, North Sumatra Province. The subjects in this study were students who could be a source of information regarding the problems to be studied, so that the research subjects in the study entitled Analysis of Students' Creative Thinking in Solving Pythagorean Theorem Problems were 30 students in grades IX-7. Based on the results and discussions that the researcher has presented, the researcher can draw the following conclusions: 1. In Fluency Thinking, students with high, medium and low Creative Thinking abilities can gather information to form ideas. Subjects with high, medium, and low Creative Thinking abilities gain knowledge from learning experiences in the classroom. 2. At the Flexible Thinking stage, students who have high, medium, and low Creative Thinking abilities look for formulas according to the known questions. The higher the level of student creativity, the more diverse the answer solutions that emerge. While students who have low Creative Thinking skills cannot come up with diverse answers. 3. At the Originality stage, students who have high and moderate Creative Thinking skills are productive in producing unique answers, while subjects with low Creative Thinking skills are not productive in providing answers. Students who have low Creative Thinking skills give random answers because they do not have other alternative ways. 4. At the elaboration skill stage, students who have high and moderate Creative Thinking skills are able to develop detailed ideas often with innovative solutions while subjects with low Creative Thinking skills tend to provide a limited idea development process, with ideas that are less in-depth and less detailed in developing solutions.

Keywords: Creative Thinking, Pythagorean Theorem, Solving Story Problems

PENDAHULUAN

Salah satu bidang studi yang memiliki peranan krusial dalam dunia pendidikan adalah matematika (Sulistiyawati dan Susannah 2013). Pembelajaran matematika telah diterapkan mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), hingga Perguruan Tinggi. Proses belajar matematika sangat membutuhkan kemampuan berpikir kreatif agar siswa dapat lebih mudah dalam menyelesaikan berbagai soal matematika. Menurut Krutetskii (dikutip dalam Handoko, 2013), berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika sangatlah penting untuk menyelesaikan masalah matematis dan menemukan metode yang lebih sederhana, sehingga siswa dapat mengatasi soal-soal yang rumit dengan lebih mudah. Kemampuan berpikir kreatif juga dianggap sebagai faktor penting yang dapat membantu siswa dalam menyelesaikan tugas matematika.



Tujuan dari pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan seluruh kemampuan matematis siswa dalam mencapai hasil belajar yang optimal. Salah satu hasil belajar yang penting adalah dengan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Menurut Suparman, T dan Zanthly, L. S (2019), pembelajaran matematika lebih membutuhkan pemikiran kreatif daripada sekadar menghafal. Namun, di lapangan, matematika masih sering dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit dipahami.

Salah satu materi yang diajarkan kepada siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) adalah Teorema Pythagoras. Dalam pembelajaran materi ini, kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan. Siswa sering kesulitan dalam memahami materi Pythagoras, yang disebabkan oleh kurangnya pemahaman mereka terhadap konsep dasar teorema tersebut (Nurchayati et al., 2019). Selain itu, siswa juga kurang menyadari aplikasi Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari. Karena tidak adanya evaluasi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, hal ini mengakibatkan mereka kurang mampu menerapkan kreativitas dalam menyelesaikan masalah.

Yadrika (2019) mengungkapkan bahwa siswa sering kali menganggap materi Pythagoras sebagai materi yang sulit. Akibatnya, berbagai kesulitan yang dihadapi siswa saat menyelesaikan soal dapat berdampak negatif pada pencapaian hasil belajar mereka dalam memahami Teorema Pythagoras. Pada hasil penelitian Rohmah, A. S. (2020) di dapati bahwa dalam pengerjaan dalil pythagoras siswa masih mengalami banyak mengalami kesalahan dalam pemahan konsep, masih kurang memahami soal, dan kurang memahami prinsip dalil pythagoras. Penelitian yang dilakukan oleh Handayani, M., Mashuri, A. & Rahmawati, A. D. (2022) Siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami masalah ketika mengerjakan soal, termasuk ketika harus menuliskan informasi yang mereka ketahui dan memahami konsepnya. Mereka sering kali menggunakan model yang tidak tepat, kurang berhati-hati dalam pengerjaan, dan menjawab soal terlalu terburu-buru, yang akhirnya menyebabkan kesalahan dalam proses penyelesaian.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti pada tanggal 1 April 2024 di UPTD SMP Negeri 12 Pematangsiantar pada siswa kelas VIII-6 dengan jumlah siswa 28 orang, peneliti memberikan tes berupa soal Dalil Pythagorasl sebanyak 4 soal berdasarkan indikator yaitu : 1). Berpikir lancar (fluency) ditunjukkan oleh siswa yang mampu mengemukakan lebih dari satu ide untuk menyelesaikan masalah serta mengajukan banyak pertanyaan yang mencerminkan penguasaan mereka terhadap materi. Mereka juga dapat memberikan berbagai saran yang mungkin menjadi solusi untuk permasalahan yang ada. 2). Berpikir luwes (flexibility) terlihat dari kemampuan siswa untuk melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang yang berbeda, serta mencari strategi alternatif dalam pendekatan penyelesaian dan cara berpikir. 3). Berpikir orisinal (originality) adalah kemampuan individu untuk berpikir dengan cara yang unik, sehingga menghasilkan ide-ide baru yang mungkin belum umum, meskipun perlu diuji kembali kebenarannya. 4). Keterampilan memperinci (elaboration) ditunjukkan oleh kemampuan siswa untuk menguraikan dan mengembangkan gagasan yang sudah ada dengan lebih rinci, sehingga membentuk satu kesatuan pemikiran yang lebih lengkap dan menarik.

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang ada, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai “**Analisis Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Dalil Pythagoras**”.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah kualitatif. Menurut Sugiyono (2018), metode penelitian kualitatif adalah pendekatan yang digunakan untuk meneliti objek dalam kondisi yang alami. Dalam penelitian ini, desain yang digunakan adalah studi kasus.



Desain ini bersifat emergen, artinya dapat berubah dan berkembang seiring dengan temuan yang diperoleh selama proses penelitian berlangsung.

Desain penelitian studi kasus ini mencakup 20 komponen yang digunakan untuk merencanakan analisis data, termasuk logika yang menghubungkan data dengan analisis serta kriteria untuk menafsirkan temuan. Sebagai salah satu desain dalam penelitian kualitatif, hasil dari studi kasus ini berfokus pada pemahaman siswa terhadap materi Teorema Pythagoras.

Dalam penelitian ini, instrumen dibagi menjadi dua kategori, yaitu instrumen utama dan instrumen pendukung. Instrumen utama dalam penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri. Sementara itu, instrumen pendukung lainnya meliputi: 1) Tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi Teorema Pythagoras untuk mengevaluasi kemampuan berpikir kreatif mereka. 2) Think aloud, yang dilakukan saat siswa menyelesaikan soal Teorema Pythagoras, bertujuan untuk memahami proses siswa dalam mengungkapkan ide-ide matematis secara lisan. 3) Pedoman wawancara, yang digunakan untuk menggali lebih dalam mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan Teorema Pythagoras di UPTD SMP Negeri 12 Pematangsiantar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di SMP Negeri 12 Pematangsiantar, yang terletak di Jl. Sibolga No. 12, Karo, Kec. Siantar Selatan, Kota Pematangsiantar, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian ini dilaksanakan selama sebulan, tepatnya dari tanggal 22 Agustus 2024 hingga 29 Agustus 2024. Subjek penelitian terdiri dari kelas IX-7 yang berjumlah 30 siswa, semua sudah mempelajari materi Teorema Pythagoras. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal Teorema Pythagoras.

Dari 30 siswa yang dijadikan calon subjek, peneliti memilih 3 siswa untuk dianalisis lebih lanjut. Pemilihan subjek dilakukan berdasarkan tingkat berpikir kreatif yang berbeda, yaitu rendah, sedang, dan tinggi. Dari setiap tingkat berpikir kreatif, satu siswa dipilih untuk mewakili dan dianalisis dalam konteks penyelesaian soal Teorema Pythagoras.

Pembahasan Hasil Penelitian

Tes kemampuan berpikir kreatif dilaksanakan pada 22 Agustus 2024 dengan alokasi waktu selama 3 x 40 menit, diikuti oleh 30 siswa. Tes ini terdiri dari 5 soal yang mencakup indikator berpikir kreatif. Berdasarkan hasil nilai tes yang telah diurutkan, kemudian ditentukan tingkat kemampuan dari 30 siswa: 10 siswa termasuk dalam kategori berpikir kreatif tingkat tinggi, 11 siswa dalam kategori berpikir kreatif tingkat sedang, dan 9 siswa dalam kategori berpikir kreatif tingkat rendah. Hasil pekerjaan siswa digunakan sebagai acuan untuk memilih subjek sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif mereka, sebelum dilanjutkan dengan wawancara.

Setelah melaksanakan tes pemahaman matematis, peneliti memilih 3 siswa dari masing-masing kategori tingkat berpikir kreatif. Untuk kategori berpikir kreatif tingkat tinggi, peneliti memilih 1 siswa dengan nilai tes tertinggi yang mampu diwawancarai dengan baik. Selain itu, juga dipilih 1 siswa dengan kemampuan berpikir kreatif sedang dan 1 siswa dengan kemampuan berpikir kreatif rendah. Dengan demikian, peneliti mengidentifikasi 3 subjek penelitian dari setiap kategori kemampuan berpikir kreatif.

Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan berdasarkan proses penyelesaian dari masing-masing subjek penelitian. Tes berpikir kreatif dan wawancara yang telah dilakukan kemudian akan dianalisis seperti yang dikemukakan oleh peneliti, disertai dengan hasil tes siswa dari kelas IX-7.

Tabel 1. Rangkingsiswa Tes Berpikir Kreatif

No	Nama Siswa	Skor	Rangking
1	Alifna Izmi Purba	95	
2	Putri Gracesella Purba	90	
3	Tulus Butar butar	90	
4	Muhammad Azril	85	
5	Anggun Safira	85	
6	Rendy Manurung	85	
7	Chaikal	80	
8	Nur Rizal	80	
9	Rarny Fauziyah	80	
10	Maharani Lestari	80	
11	Natasya Ivanka	75	
12	Cahya Meilani	70	
13	Qais Syahrul	65	
14	Bevan Christian	65	
15	Anisa Putri	60	
16	Anna Nirwana	59	
17	Aggun sasmita	55	
18	Dhefan Ghema Bakti	55	
19	Adin Nea	45	
20	Anisa Eka Putri	45	
21	Rendi Saragih	45	
22	satria	40	
23	Dinar Mahzuni	40	
24	Michael Sitanggang	40	
25	Hafizah	35	
26	Samuel Lubis	30	
27	Agung Setiawan	30	
28	Fazar Hidayat	30	
29	Juniar	30	
30	Fadil Wijaya	30	

Tabel di atas menunjukkan hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang telah dilaksanakan, di mana skor dari tes tersebut telah diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah. Siswa dengan skor tertinggi dari 30 siswa adalah Putri Gracesella Purba dengan nilai 92, sedangkan siswa dengan skor terendah adalah Juniar dengan nilai 30. Rata-rata skor yang diperoleh adalah 85, yang termasuk dalam kategori kemampuan berpikir kreatif tinggi, seperti yang tertera pada tabel 4.2. Dari data tersebut, diambil 10 siswa dengan skor tinggi yang dikategorikan sebagai siswa dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi, dan 9 siswa dengan skor rendah yang dikategorikan sebagai siswa dengan kemampuan berpikir kreatif rendah. Sisa siswa, sebanyak 11 orang, berada pada tingkat pemahaman sedang.

Dari setiap kategori kemampuan berpikir kreatif, peneliti memilih 3 siswa untuk analisis lebih lanjut, yaitu 1 siswa dari kategori tinggi, 1 siswa dari kategori sedang, dan 1 siswa dari kategori rendah, yang masing-masing diberi sebutan S1, S2, dan S3.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa siswa dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi dapat menyelesaikan soal dengan tepat dan benar. Pada tahap berpikir lancar, siswa dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi, sedang, dan rendah mampu mengumpulkan informasi penting untuk membentuk ide. Semua subjek, terlepas dari tingkat kemampuan berpikir kreatif mereka, memperoleh pengetahuan dari pengalaman belajar di kelas. Pada tahap berpikir luwes, siswa dari semua kategori kemampuan berpikir kreatif mencari rumus yang sesuai dengan soal yang diberikan. Semakin tinggi tingkat kreativitas siswa, semakin beragam solusi yang mereka hasilkan. Siswa dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi dapat menunjukkan aspek kefasihan, dan seiring dengan meningkatnya tingkat kreativitas, mereka juga dapat memunculkan aspek lain seperti keaslian (originality) dan elaborasi. Siswa dengan kemampuan berpikir kreatif sedang hanya mampu menunjukkan aspek keaslian, sementara siswa dengan kemampuan berpikir kreatif rendah tidak dapat menunjukkan aspek kefasihan, keaslian, maupun elaborasi. Pada tahap berpikir orisinal, siswa dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi dan sedang sudah mampu menghasilkan jawaban yang unik, sedangkan subjek dengan kemampuan berpikir kreatif rendah tidak produktif dalam memberikan jawaban. Siswa dengan kemampuan berpikir kreatif rendah cenderung memberikan jawaban yang asal-asalan karena tidak memiliki alternatif cara lain. Pada tahap keterampilan memperinci, siswa dengan kemampuan berpikir kreatif tinggi dan sedang mampu mengembangkan ide secara detail, sering kali dengan solusi yang inovatif. Sebaliknya, subjek dengan kemampuan berpikir kreatif rendah cenderung memberikan proses pengembangan ide yang terbatas, dengan ide yang kurang mendalam dan kurang detail dalam mengembangkan solusi.

DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, M., Mashuri, A., & Rahmawati, A. D. (2022). ANALISIS KESULITAN SISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL PYTHAGORAS. *Laplace: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(2), 275-287.
- Handoko, H. (2013). Pembentukan Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pembelajaran Matematika Model SAVI Berbasis Discovery Strategy di Laboratorium Teezania. *Prosiding Seminar Nasional Matematika VII UNNES*.
- Nurchayati, E., Mirza, A., & Munaldus. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Teorema Pythagoras. 1–9.
- Rohmah, A. S. (2020). Analisis kesalahan siswa MTs dalam menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 3(5), 433-442.
- Sugiyono, (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, penerbit Alfabeta, Bandung
- Suparman, Tomi dan Luvy Sylviana Zanthi. (2019). “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP”. *Journal On Education*, 1(2): 503-508.
- Susanah, Sulistiyawati (2013). Penerapan model pembelajaran jucama pada materi teorema pythagoras. *Jurnal Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya*.

Yadrika, G., Amelia, S., Roza, Y., & Maimunah, M. (2019). Analisis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal pada materi teorema pythagoras dan lingkaran. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 12(2), 195-212.

