

Profil Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Menyelesaikan Soal HOTS Ditinjau dari Kemampuan Koneksi Matematis Sedang

Pipit Eka Septiani¹, Sugiyanti², Maya Rini Rubowo³

^{1,2,3}Universitas PGRI Semarang

pipitekas2016@gmail.com

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kreatif merupakan faktor penting bagi peserta didik Indonesia saat ini. Kemampuan berpikir kreatif ini dibutuhkan pada pendidikan abad 21 yang menuntut peserta didik untuk berkarya sehingga dapat menentukan kemajuan Indonesia. Pendidikan abad 21 diterapkan dengan menerapkan kurikulum 2013 berbasis HOTS, namun peserta didik masih kesulitan dalam mengikutinya. Hal ini disebabkan rendahnya kemampuan berpikir tinggi peserta didik Indonesia yang ditunjukkan dalam PISA serta kurangnya kemampuan koneksi matematis siswa yaitu sebagai kemampuan pemahaman konsep matematika. Kurangnya kemampuan koneksi matematika akan mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif, dengan teknik pengumpulan data tes tertulis dan wawancara, serta menggunakan 4 tahap analisis data yaitu pengumpulan data, reduksi data, penyajian data, dan kesimpulan, kemudian dilanjutkan dengan teknik keabsahan data yaitu dengan triangulasi sumber. Dalam artikel ini ditunjukkan kemampuan berpikir kreatif dalam kemampuan koneksi matematis sedang. Subjek dengan kemampuan koneksi sedang ini memenuhi indikator berpikir kreatif kelancaran dan fleksibilitas yang ditunjukkan oleh hasil tes tertulis subjek dan wawancara mendalam subjek.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kreatif; kemampuan koneksi matematis.

ABSTRACT

The ability to think creatively is an important factor for Indonesian students today. Creative thinking skills needed in 21st century education which requires students to be able to realize Indonesia's progress. 21st century education is implemented by applying the HOTS-based 2013 curriculum, but students still have difficulty following it. This is due to the low thinking skills of Indonesian students shown in PISA and the ability of students to connect mathematically as the ability to understand mathematical concepts. The ability to connect mathematics will affect the creative thinking ability of students. This research is a descriptive qualitative research, using written test and interview data study techniques, and using 4 stages of data analysis, namely studying data, data reduction, data presentation, and research, then showing the validity of the data, namely by triangulation of sources. This article shows the ability to think creatively in a moderate mathematical connection ability. Subjects with moderate connection skills meet the fluency indicators of creative thinking and are proven by the results of the subject's written tests and in-depth interviews of the subject.

Keywords: creative thinking skills; mathematical connection capabilities.

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu faktor penting yang harus dimiliki peserta didik agar dapat menguasai salah satu bidang keterampilan abad 21 yaitu ketrampilan belajar dan berinovasi (*Learning and innovation skills*). Selain itu, menurut Agustina dan Noor (2016) berpikir kreatif sering disebut dengan berpikir tingkat tinggi, sehingga berpikir kreatif ini harus dikembangkan kepada peserta didik.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu hal yang penting untuk dilakukan dan perlu dilatihkan pada peserta didik mulai dari jenjang pendidikan dasar sampai jenjang pendidikan menengah (Rasnawati, dkk. 2019). Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik adalah melalui pembelajaran matematika. Pada umumnya, berpikir kreatif dipicu oleh masalah-masalah yang menantang. Masalah-masalah menantang yang dimaksud adalah sebuah masalah kontekstual yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik yang dapat dipecahkan melalui pemecahan secara matematis. Dalam pembelajaran matematika, peserta didik diberikan masalah-masalah menantang diharapkan peserta didik dapat membuat model matematika, memecahkan masalah, dan menarik kesimpulan. Soal-soal menantang ini memiliki berbagai jenis soal salah satunya adalah jenis soal cerita.

Berdasarkan fenomena di lapangan, soal cerita dalam bentuk masalah kontekstual yang digunakan saat ini telah dikembangkan oleh Kementerian Pendidikan dengan menerapkan standar internasional yang memerlukan berpikir tingkat tinggi atau disebut dengan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) yang bertujuan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, salah satunya kemampuan berpikir kreatif. Masalah kontekstual yang mengandung unsur HOTS ini, telah diterapkan di seluruh mata pelajaran di sekolah, salah satunya soal HOTS matematika. Soal matematika dalam HOTS merupakan soal *non-routine* (soal yang tidak diketahui secara langsung penyelesaiannya) (Ayuningtyas, 2013). Selain itu, hal yang paling penting bahwa soal tersebut harus mengandung unsur menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta (Widiawati, dkk. 2018) yang menjadi indikator soal HOTS dari konsep Taksonomi Bloom Revisi.

Berdasarkan hasil survey *Programme for International Student Assessment* (PISA) menunjukkan peserta didik Indonesia memiliki tingkat kemampuan berpikir tingkat tinggi salah satunya berpikir kreatif yang rendah. Hasil PISA tahun 2018 Kategori *Reading* Indonesia memiliki skor rata-rata 371, dalam kategori *Mathematics* Indonesia memiliki skor rata-rata 379, dan dalam kategori *Science* Indonesia memiliki skor rata-rata 396. Ketiga kategori tersebut dalam kriteria PISA, Indonesia berada pada level rendah yaitu level 1. Rendahnya hasil PISA ini dapat dipicu karena tidak membiasakan peserta didik dengan masalah-masalah yang berkaitan dengan berpikir tingkat tinggi atau HOTS. Penyebab lainnya adalah peserta didik sulit memahami konteks dalam soal sehingga peserta didik tidak dapat menerjemahkan soal HOTS tersebut menjadi sebuah model matematika

HOTS berkaitan erat dengan ranah kognitif peserta didik. Ranah kognitif pada HOTS diambil dari 3 jenjang teratas ranah kognitif dalam taksonomi bloom yaitu menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), mencipta (C6). Revisi taksonomi bloom yang dilakukan oleh Anderson dan Krathwohl lebih berfokus pada bagaimana domain kognitif lebih hidup dan aplikatif bagi pendidik dan praktik pembelajaran yang diharapkan dapat membantu pendidik dalam mengolah dan merumuskan tujuan pembelajaran dan strategi penilaian yang efisien. Konsep yang menjadi dasar HOTS menurut Anderson dan Krathwohl merujuk pada aktivitas menganalisis, mengevaluasi, mencipta pengetahuan yang disesuaikan dengan konseptual, procedural dan metakognitif (Ayuningtyas, 2013).

Kemampuan peserta didik menemukan keterkaitan masalah kontekstual dengan topik-topik pembelajaran matematika disebut dengan kemampuan koneksi matematis. Koneksi matematis merupakan suatu keterampilan yang harus dibangun dan dipelajari, karena dengan kemampuan koneksi matematis yang baik akan membantu peserta didik untuk dapat mengetahui hubungan berbagai konsep dalam matematika dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari (Siagian, 2016). Menurut Romli (2017) koneksi matematis dapat diartikan sebagai pengaitan ide-ide matematika baik antar

topik di dalam matematika maupun topik dengan bidang lain, serta antar topik matematika dengan kehidupan sehari-hari.

Dari pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa koneksi matematis menjadi kemampuan dasar matematika bagi peserta didik. Kemampuan koneksi matematis ini dapat membantu peserta didik menerjemahkan soal kontekstual menjadi bentuk model matematika. Selain itu, kemampuan koneksi matematis dapat mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Jika peserta didik dapat menemukan hubungan-hubungan topik matematika dengan baik, maka akan muncul suatu pemikiran baru atau ide-ide yang unik dalam memecahkan masalah matematika. Hal ini menunjukkan bahwa semakin kuat kemampuan koneksi matematis peserta didik akan semakin kuat juga kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Maka, diharapkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik perlu dilatih dalam menyelesaikan soal tipe kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS) dengan memperhatikan kemampuan koneksi matematis peserta didik yaitu kemampuan peserta didik dalam memaknai soal dan kemampuan mengaitkan soal dengan ide-ide matematika.

Torrance dalam Sulistyawati (2018) mengungkapkan bahwa ada empat karakteristik berpikir kreatif, sebagai sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, kelancaran, fleksibilitas dan elaborasi. Selanjutnya, empat aspek tersebut menjadi penentu tingkat kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Terdapat beberapa kategori tingkat berpikir kreatif menurut Siswono (2007) yaitu : Tingkat kemampuan berpikir kreatif tersebut adalah sangat kreatif (TKBK 4), kreatif (TKBK 3), cukup kreatif (TKBK 2), kurang kreatif (TKBK 1), dan tidak kreatif (TKBK 0).

Tabel 1. TKBK Menurut Siswono (2007)

Tingkat Berpikir Kreatif	Indikator		
	Kefasihan	Keluwesan	Kebaruan (orisinalitas dan elaborasi)
4 (sangat kreatif)	✓	✓	✓
	-	✓	✓
3 (kreatif)	✓	✓	-
	✓	-	✓
2 (cukup kreatif)	-	-	✓
	-	✓	-
1 (kurang kreatif)	✓	-	-
0 (tidak kreatif)	-	-	-

Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang ditinjau dari kemampuan koneksi matematis peserta didik, sehingga peneliti ingin mengajukan sebuah penelitian yang berjudul **Profil Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Menyelesaikan Soal HOTS yang Ditinjau Dari Koneksi Matematis Siswa**. Penelitian ini, bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan soal HOTS yang ditinjau dari kemampuan koneksi matematis peserta didik.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian dilaksanakan di SMK Negeri 6 Semarang, subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI SMK Negeri 6 Semarang. Dalam mengumpulkan data, subjek yang digunakan dalam penelitian ini memperhatikan cakupan data dan disesuaikan dengan kemampuan peneliti. Penelitian dilaksanakan setelah disetujui, persiapan dan perijinan selesai maka proses pengambilan data sudah dapat dilaksanakan. Penelitian ini dilaksanakan tanggal 14 September-19 Oktober 2020 tahun ajaran 2020/2021 semester ganjil

Langkah awal menentukan subjek penelitian, peneliti memberikan tes tertulis untuk mengelompokkan kemampuan matematis siswa dalam 3 kategori yaitu : (1) kemampuan koneksi matematis tinggi. (2) Kemampuan koneksi matematis sedang. (3) Kemampuan koneksi matematis rendah. Selanjutnya, setiap kategori dipilih masing-masing 2 subjek untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa melalui tes tertulis dengan soal level HOTS, kemudian dilanjutkan wawancara mendalam berdasarkan hasil tes tertulis. Teknik pengumpulan data melalui tes tertulis kemampuan koneksi matematis, tes tertulis kemampuan berpikir kreatif serta dilanjutkan wawancara. Analisis data terdiri dari tiga alur kegiatan yang terjadi secara bersamaan yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Triangulasi adalah teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan triangulasi sumber yaitu penelitian dengan satu teknik pengumpulan data tetapi pada bermacam-macam sumber data.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas XI SMK Negeri 6 Semarang. penentuan subjek penelitian didasarkan pada kriteria dan nilai tes kemampuan koneksi matematis peserta didik yang telah dilaksanakan. Dari nilai tes kemampuan koneksi matematis yang diperoleh dan berdasarkan konsultasi dengan guru matematika di sekolah maka dipilih 2 peserta didik dengan kemampuan koneksi matematis tinggi, 2 peserta didik dengan kemampuan koneksi matematika sedang, dan 2 peserta didik dengan kemampuan koneksi matematis rendah.

Dari hasil tes kemampuan koneksi matematis diperoleh 5 peserta didik berkemampuan koneksi matematis rendah, 23 peserta didik berkemampuan koneksi matematis sedang, 6 peserta didik berkemampuan koneksi matematis tinggi. Dengan jumlah peserta didik kelas yang mengikuti tes adalah sebanyak 33 peserta didik. Berdasarkan hasil pengkategorian dan pertimbangan dari guru yang terpilih sebagai subjek peneliti serta berada di kelompok tinggi, sedang, dan rendah dapat dilihat pada tabel berikut :

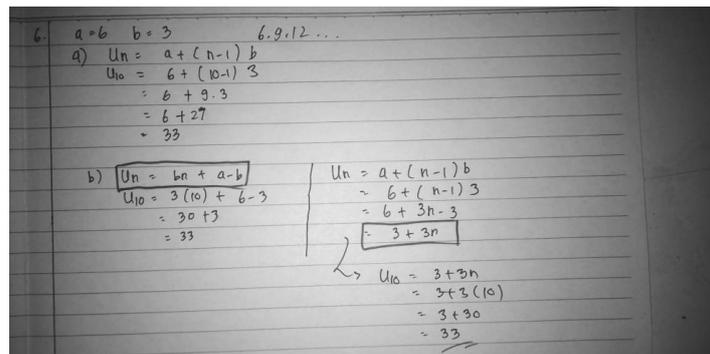
Tabel 2. Pedoman Pengkategorian menurut Arikunto dalam Adiyanti dan Aini (2020)

Kategori	Kriteria Pengelompokan
Rendah	Nilai < Mean – Standar Deviasi
Sedang	Mean – Standar Deviasi < Nilai < Mean + Standar Deviasi
Tinggi	Nilai > Mean + Standar Deviasi

Tabel 3. Hasil Subjek Penelitian Kemampuan Berpikir Kreatif

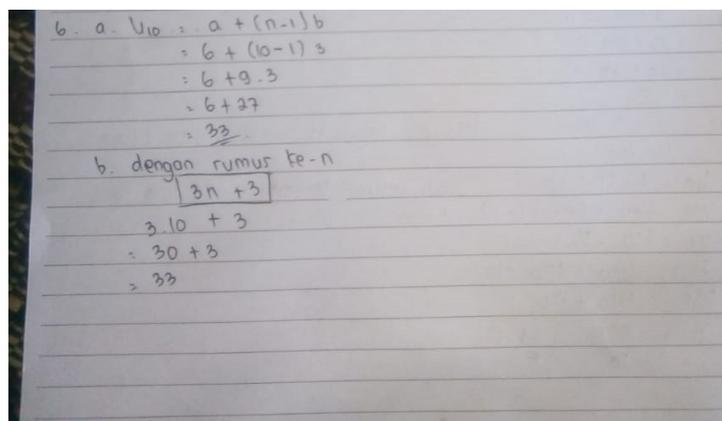
Kode	Skor	Keterangan
T01	87	Koneksi Tinggi
T02	87	Koneksi Tinggi
S01	76	Koneksi Sedang
S02	76	Koneksi Sedang
R01	56	Koneksi Rendah
R02	56	Koneksi Rendah

Hasil Tes Kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada kemampuan koneksi matematis sedang dalam menyelesaikan soal HOTS.



Gambar 1. Tes Tertulis Subjek S01

Subjek S01 dapat menuliskan gagasannya secara lancar. Ditunjukkan dengan representasi soal yaitu $a=6$, $b=3$. Kemudian menemukan suku ke-10 dengan menggunakan rumus suku ke- n dengan baik tanpa kendala. Hal ini menunjukkan bahwa Subjek S01 memenuhi indikator kelancaran dalam aspek koneksi matematis koneksi antar proses dalam suatu konsep matematika. Subjek S01 dapat menunjukkan fleksibilitas dengan menuliskan lebih dari satu alternatif jawaban yaitu dengan rumus ke- n dan $3n + 3$ yang didapatkan dari rumus ke- n dan memiliki jawaban yang sama. Subjek S01 tidak memunculkan indikator keaslian. Ditunjukkan dari hasil tes tertulis subjek tidak menunjukkan jawaban yang unik. Selain itu, subjek S01 tidak menunjukkan indikator elaborasi, karena subjek tidak menuliskan kesimpulan akhir dari permasalahan.



Gambar 2. Tes Tertulis Subjek S02

Subjek S02 dapat menuliskan gagasannya secara lancar. Subjek S02 dapat menerapkan ke prosedur dengan baik. Ditunjukkan dengan menerapkan $U_n = a + (n-1)b = 6 + (9)6 = 33$. Selain itu dalam tes wawancara S02 dapat menjelaskannya dengan lancar. Hal ini menunjukkan bahwa Subjek S02 memenuhi indikator kelancaran dalam aspek koneksi matematis koneksi antar proses dalam suatu konsep matematika. Subjek S02 dapat menunjukkan fleksibilitas dengan menuliskan lebih dari satu alternatif jawaban yaitu dengan rumus ke-n dan $3n + 3$ yang didapatkan dari rumus ke-n juga. Subjek S02 tidak memunculkan indikator keaslian. Ditunjukkan dari hasil tes tertulis subjek tidak menunjukkan jawaban yang unik. Selain itu, subjek S02 tidak menunjukkan indikator elaborasi, karena subjek tidak menuliskan kesimpulan akhir dari permasalahan.

Berdasarkan hasil tes tertulis dapat diperoleh kesimpulan bahwa terdapat kesejajaran data dan konsistensi data subjek S01 dan S02. Maka, dalam hal ini data subjek S01 dan S02 valid, sehingga dapat dianalisis.

Subjek S dengan kemampuan koneksi matematis sedang mampu memenuhi indikator kefasihan karena subjek dapat **menunjukkan koneksi antar proses dalam konsep matematika** yaitu dengan menunjukkan representasi konsep dan menerapkannya dalam prosedur matematika pada jawaban poin A. kemudian subjek S memenuhi indikator fleksibilitas ditunjukkan dalam jawaban poin B, yaitu dengan rumus ke-n, kemudian dari rumus ke-n didapat juga dari $3n + 3$, subjek S juga menunjukkan **aspek koneksi antar topik matematika dalam proses menghitung dan menemukan alternatif jawaban**. Subjek S yang dapat menemukan satu cara pada soal ini tentunya akan mendapatkan ide dari cara yang didapat sebelumnya untuk mencari cara kedua. Dalam indikator keaslian subjek S tidak memenuhi, karena subjek S tidak memunculkan cara unik dalam menyelesaikan masalah. Selain itu, subjek S memenuhi aspek koneksi antar matematika dengan kehidupan nyata peserta didik, ditunjukkan dalam menemukan hasil akhir dengan benar. Namun, subjek S tidak menuliskan kesimpulan akhir pada jawabannya sehingga tidak memenuhi indikator elaborasi. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek S yang tergolong memiliki respon yang hampir sama dengan siswa lainnya. Subjek S dapat memahami masalah dan dapat menemukan jawabannya dengan tepat (Pemata,2018;Fardah2012)

PENUTUP

Kemampuan koneksi matematis sedang memenuhi indikator kemampuan berpikir kreatif kelancaran dan fleksibilitas. Maka subjek S merupakan kategori TKBK 3 (kreatif). Maka dapat disimpulkan bahwa subjek S yang tergolong memiliki respon yang hampir sama dengan siswa lainnya. Subjek S dapat memahami masalah dan dapat menemukan jawabannya dengan tepat..

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan artikel ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih kepada Sugiyanti,S.Pd.,M.Pd., dan Maya Rini Rubowo,S.Pd.,M,Si selaku dosen Pembimbing yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun artikel ini dan memberikan banyak ilmu serta solusi pada setiap permasalahan dalam penulisan artikel ini.

REFERENSI

- Adiyanti, C. A., & Aini, I. N. (2020). Analisis Kemampuan Penalaran Matematis Terhadap Materi Persamaan Garis Lurus. *Prosiding Sesiomadika*, 2(1b).
- Agustina, Winda, and Fahriza Noor. "Hubungan hasil belajar dan tingkat berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika." *Math Didactic: Jurnal Pendidikan Matematika* 2.3 (2016): 191-200.
- Ayuningtyas, N. (2013). Proses penyelesaian soal higher order thinking materi aljabar siswa SMP ditinjau berdasarkan kemampuan matematika siswa. *MATHEdunesa*, 2(2).
- Fardah, D. K. (2012). Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas Open-Ended. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 3(2), 91-99.
- OECD.(2019). PISA (*Programme for International Student Assessment*) 2018 *Insight and Interpretations*.
- Permata, A., Sugiarno, S., & Ahmad, D. KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS DALAM MATERI KUBUS DAN BALOK DIKAJI DARI KREATIVITAS SISWA DI SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 8(9)
- Rasnowati, A., Rahmawati, W., Akbar, P., & Putra, H. D. (2019). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Matematis Siswa SMK Pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Di Kota Cimahi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 164-177.
- Romli, M. (2017). Profil koneksi matematis siswa perempuan sma dengan kemampuan matematika tinggi dalam menyelesaikan masalah matematika. *JIPMat*, 1(2)
- Siagian, M. D. (2016). Kemampuan koneksi matematik dalam pembelajaran matematika. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 2(1).
- Siswono, T. Y. (2007). Konstruksi Teoritik Tentang Tingkat Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika. In *Jurnal Pendidikan, Forum Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan* (Vol. 2, No. 4).
- Sulistiyawati, A. (2018). ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS DAN METAKOGNISI SISWA PADA PEMBELAJARAN PROBING PROMPTING DENGAN STRATEGI SCAFFOLDING (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang)
- Sumarmo, U. (2010). Berpikir Dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan bagaimana dikembangkan pada peserta didik. *Bandung: FPMIPA UPI*
- Widiawati, L., & Joyoatmojo, S. (2018). Higher Order Thinking Skills Pada Pembelajaran Abad 21 (Pre Research). *JOURNAL PROCEEDING*, 4(1).