KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMP KELAS VIII DALAM MEMECAHKAN MASALAH PADA MATERI ZAT ADITIF DAN ADIKTIF SELAMA PANDEMI COVID-19

Creative Thinking Skills of Class VIII SMP Students in Solving Problems With Additive and Addictive Substances During The Covid-19 Pandemic

Aninda Ayu Kartina[1]*, Suciati[2], Harlita[3]
[1,2]Program Studi Magister Pendidikan Sains, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No.36, Kentingan, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126
[3]Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No.36, Kentingan, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126
*email: aninda.ayu04@gmail.com

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat keterampilan berpikir kreatif materi aditif dan adiktif. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII SMP di salah satu sekolah di Kabupaten Ngawi. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif dengan metode tes. Tes terdiri dari dua belas soal dengan empat aspek keterampilan berpikir kreatif yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality* dan *elaboration.* Tes dilakukan *online* selama pandemi covid-19 menggunakan google form. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase keterampilan berpikir kreatif siswa adalah: *fluency* (28,02%), *flexibility* (24,43%), *originality* (37,36%), dan *elaboration* (27,59%). Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 29,35%. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi aditif dan adiktif selama pandemi Covid-19 tergolong rendah. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan dalam desain pembelajaran ataupun bahan ajar yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kata kunci: keterampilan berpikir kreatif, aditif, adiktif, covid-19

Abstract. *This study aimed to analyze the level of creative thinking skills on additive and addictive materials. The research subject was grade 8th students of junior high school in one of the schools at Ngawi regency. This research was qualitative descriptive research using the test method. The test consists of twelve questions with four creative thinking skills: fluency, flexibility, originality, and elaboration. The test was conducted online during the covid-19 pandemic using google form. The result of research showed that the percentage of students' creative thinking skills is: fluency (28,02%), flexibility (24,43%), originality (37,36%), and elaboration (27,59%). Based on the result, the average of students' creative thinking skills was 29,35%. It showed that students' creative thinking skills on additive and addictive materials during the Covid-19 pandemic are relatively low. Therefore, it is necessary to develop learning designs or teaching materials that can improve students' creative thinking skills.*
.

Keywords: *creativity thinking skill, additive, addictive, covid-19*

Diterbitkan oleh Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Universitas Lambung Mangkurat
pISSN: 2086-7328, eISSN: 2550-0716. Terindeks di SINTA (Peringkat 3), IPI, IOS, Google Scholar, MORAREF, BASE, Research Bib, SIS, TEI, ROAD, Garuda dan Scilit.

Received : 25-03-2021, *Accepted* : 28-07-2021, *Published* : 31-10-2021

PENDAHULUAN

Abad 21 ditandai dengan berkembangnya teknologi informasi yang sangat pesat. Pengintegrasian teknologi dalam dunia ilmu pengetahuan mempercepat terjadinya penggabungan pengetahuan lintas ilmu, sehingga dapat terbentuk bidang ilmu baru seperti kimiafisik, biokimia, biofisika, bioteknologi, dll (Sudarisman, 2015). Selain itu, transformasi dari segala aspek kehidupan memunculkan tantangan bagi para siswa untuk dapat beradaptasi dengan segala perubahan tersebut. Pandemi Covid-19 yang terjadi saat ini juga merupakan salah satu tantangan terbesar dalam dunia pendidikan yang membuat guru dan siswa beradaptasi serta berkreasi agar kegiatan belajar mengajar dapat terus terlakasana.

Surat Edaran Nomor 4 Tahun 2020 tentang Penerapan Kebijakan Pendidikan dalam Keadaan Darurat Penyebaran Covid-19 yang dikeluarkan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia menginstruksikan agar proses pembelajaran dilakukan di rumah melalui pembelajaran *online* / jarak jauh agar dapat memberikan makna pengalaman belajar bagi siswa. Pembelajaran *online* merupakan pembelajaran jarak jauh yang dipilih sebagai salah satu solusi untuk memberikan edukasi pada saat Pandemi Covid-19. Banyak negara telah menginstruksikan lembaga pendidikan untuk berhenti melakukan pengajaran tatap muka dan beralih ke pengajaran *online* dan pendidikan virtual (Daniel, 2020). Pembelajaran jarak jauh dengan metode *online* masih dinilai tidak lebih baik dari pembelajaran langsung konvensional (Kusuma & Hamidah, 2020). Masih banyak kekurangan atau kendala dalam menerapkan metode pembelajaran jarak jauh (*online*) sehingga menimbulkan kendala baru bagi siswa untuk mendapatkan pembelajaran yang efektif. Kondisi ini mau tidak mau mempengaruhi kemampuan siswa, terutama keterampilan berpikir kreatif (Anwar et al., 2021).

Pelatihan keterampilan berpikir kreatif pada siswa dapat berdampak pada kualitas sumber daya manusia (Munandar, 2009). Kompetensi yang dibutuhkan untuk 21 st abad keterampilan yaitu "The 4C" -communication, kolaborasi, berpikir kritis, dan kreativitas (Gürsoy, 2021). Keterampilan mengkreasi pada taksonomi bloom yang telah direvisi termasuk kedalam keterampilan berpikir tingkat tinggi (Anderson & Krathwohl, 2001). High-order thinking skill (HOTs) adalah proses berpikir yang memiliki prosedur kompleks berdasarkan berbagai keterampilan seperti menganalisis, mensintesis, menafsirkan, membangun representasi, melakukan penalaran induktif dan deduktif untuk memecahkan masalah yang tidak biasa, dan menyimpulkan (Budsankom et al., 2015).

Berpikir kreatif merupakan kombinasi dari keterampilan berpikir logis dan divergen yang dapat menghasilkan banyak ide dan kegunaannya dalam memecahkan suatu masalah (Mahmudi, 2010). Proses berpikir kreatif menurut Wallas memiliki empat tahap, yaitu: *pertama*, tahap persiapan merupakan tahap menyelidiki masalah ke segala arah dengan mencari jawaban melalui berpikir atau bertanya kepada orang lain dan sebagainya. *Kedua*, tahap inkubasi adalah tahap di mana individu memikirkan masalah tetapi tidak secara sadar. *Ketiga*, tahap iluminasi adalah tahap di mana inspirasi atau ide-ide baru muncul bersama dengan peristiwa psikologis yang mendahului dan menyertainya. *Keempat*, tahap verifikasi, yaitu tahap di mana inspirasi yang dihasilkan perlu dibentuk dengan cara diuji terhadap kenyataan. Tahapan verifikasi sangat diperlukan dalam proses berpikir kreatif karena berguna untuk menyimpulkan hasil secara keseluruhan (Sadler-Smith, 2016).

Indikator keterampilan berpikir kreatif menurut Guilford terdiri dari 4 aspek yang meliputi: *fluency* berkaitan dengan kemampuan memberikan ide atau jawaban dalam memecahkan masalah, *flexibility* adalah kemampuan untuk menghasilkan jawaban atas suatu masalah dengan sudut pandang yang berbeda atau yang lain,

originality adalah kemampuan untuk menghasilkan sesuatu yang baru dan unik, dan *elaboration* adalah kemampuan untuk mendeskripsikan dan mengembangkan ide sedetail mungkin menjadi sebuah produk atau karya (Guilford, 1967).

Tes keterampilan berpikir kreatif diperlukan untuk mengukur tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa (Hu & Adey, 2002). Instrumen untuk mengukur dan menganalisis keterampilan berpikir kreatif dapat dikembangkan dari indikator keterampilan berpikir kreatif (Sugiyanto et al., 2018). Sains dan kreativitas saling berkorelasi ketika siswa memecahkan masalah untuk menemukan pengetahuan baru. Hal ini dapat memunculkan keterampilan berpikir kreatif pada siswa (Setyadin et al., 2017). Namun tidak semua instrumen tes yang ada dapat digunakan untuk mengukur kreativitas sekaligus dengan pengetahuan siswa (Sahputra & Aminatun, 2018). Instrumen dapat dikaitkan dengan materi jika indikator keterampilan berpikir kreatif disesuaikan dengan indikator pencapaian kompetensi siswa.

Materi zat aditif dan zat adiktif pada ujian nasional IPA selama tahun 2015-2019 menunjukkan presentase siswa menjawab benar dalam kategori rendah (Kartina et al., 2019). Zat aditif atau bahan tambahan pangan adalah bahan atau campuran selain bahan pangan pokok yang terdapat dalam pangan untuk produksi, pengolahan, pengawet dalam penyimpanan atau pengemasan (Branen et al., 2001). Sedangkan zat adiktif atau Narkoba adalah zat psikoaktif yang bekerja pada SSP (Struktur Saraf Pusat) dan mempengaruhi proses mental seseorang (Ghodse, 2010). Zat adiktif akan membuat seseorang yang mengonsumsinya bahagia atau kehilangan rasa sakitnya (Doweiko, 2019). Kurangnya pemahaman tentang zat adiktif dapat menyebabkan siswa terjerumus ke dalam psikotropika yang membahayakan kesehatan.

Materi-materi yang membutuhkan pemikiran divergen dapat dipecahkan dengan keterampilan berpikir kreatif. Berdasarkan hasil karakteristik keterampilan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah terlihat bahwa potensi berpikir kreatif setiap orang berbeda-beda dipengaruhi oleh karakteristik pribadi, karakter permasalahan, dan sudut pandang dan masih dapat terus berkembang apabila dilatihkan dengan optimal (Trianggono & Yuanita, 2018). Hasil analisis keterampilan berpikir kreatif siswa SMP pada kemampuan akademik yang berbeda menunjukkan kemampuan akademik cenderung berbanding lurus dengan kemampuan berpikir kreatif. Rata-rata unsur berpikir kreatif pada siswa dengan kemampuan akademik tinggi menunjukkan presentase 33% pada keempat aspek dan pada siswa dengan kemampuan akademik rendah menunjukkan presentase 26% (Maharani et al., 2020).

Hasil analisis terhadap keterampilan siswa pada materi zat aditif dan adiktif ini dapat dijadikan sebagai bahan acuan untuk mengevaluasi keberhasilan dalam proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA siswa SMP. Penelitian ini penting dilakukan karena kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu komponen penting yang harus dikuasai siswa untuk menjawab tantangan zaman. Faktor lain yang menjadikan penelitian ini penting karena tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa dapat memberikan deskripsi tentang kompetensi awal siswa dalam mengatasi kesulitan belajar. Oleh karena itu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa SMP kelas VIII dalam memecahkan masalah pada materi zat aditif dan zat adiktif selama pandemi Covid-19.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan menggunakan metode tes. Metode tes bertujuan untuk mendeskripsikan dan menganalisis persentase dan tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa SMP di Kabupaten Ngawi, Jawa Timur, Indonesia. Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas

VIII berjumlah 58 siswa. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*.

Tes instrumen menggunakan soal *open-ended* berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif yang terdiri dari *fluency, flexibility, originality* dan *elaboration* (Munandar,2009). Setiap aspek terdiri dari empat pertanyaan yang berkaitan dengan bahan aditif dan adiktif. Tes keterampilan berpikir kreatif diberikan melalui *google form* dan tautannya dibagikan melalui aplikasi Grup *Whatsapp*. Hasil penilaian tes keterampilan berpikir kreatif diubah menjadi persentase masing-masing aspek dengan rumus sebagai berikut:

$$P\ (\%) = \frac{\sum x_i}{\sum x} x\ 100\ \%$$

Keterangan:

P : Persentase (%)
x_i : skor yang diperoleh
x : skor maksimum

Selanjutnya skor tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria keterampilan berpikir kreatif (Riduwan,2010) seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi kriteria keterampilan berpikir kreatif

Persentase (%)	Kriteria
81-100	Sangat Tinggi
61-80	Tinggi
40-59	Sedang
20-39	Rendah
0-19	Sangat Rendah

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa sekolah menengah pertama pada materi zat aditif makanan dan zat adiktif. Keterampilan berpikir kreatif adalah kemampuan individu untuk menemukan ide-ide baru, kemungkinan-kemungkinan baru, penemuan-penemuan yang menggunakan pikiran berdasarkan orisinalitas dalam karyanya (Turiman et al., 2012). Indikator keterampilan berpikir kreatif didasarkan pada 4 aspek menurut Munandar diantaranya; *pertama*, *fluency*, dengan ciri-ciri menghasilkan banyak ide atau jawaban yang relevan dan aliran pemikiran yang lancar. *Kedua*, *flexibility*, dapat dilihat pada siswa yang dapat menghasilkan berbagai gagasan, dapat mengubah cara atau pendekatan, memiliki arah berpikir yang berbeda – berbeda. *Ketiga*, *originality*, siswa memiliki karakteristik yang dapat menghasilkan jawaban yang tidak biasa, yang berbeda dari orang lain, yang jarang diberikan oleh kebanyakan orang, dan *keempat, elaboration*, siswa dapat mengembangkan, menambahkan, memperkaya ide, merinci secara detail, dan memperluas ide (Munandar, 2009).

Tes terdiri dari dua belas soal dengan empat aspek keterampilan berpikir kreatif. Tes dilakukan secara *online* selama pandemi covid-19 menggunakan *google form.* Contoh soal keterampilan berpikir kreatif disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Contoh pertanyaan pada instrumen tes keterampilan berpikir kreatif

Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Indikator	Pertanyaan	Level Berpikir	Jawaban dan Skor
Elaboration	- Mengembangkan menambah dan memperkaya jawaban atau gagasan - Memperluas gagasan	Beberapa macam zat pewarna dilakukan pengujian untuk menyelidiki zat pewarna tersebut termasuk ke dalam zat pewarna alami atau buatan. Zat pewarna ditetesi larutan sabun cuci piring. Berdasarkan hasil uji diatas, evaluasilah jenis pewarna tersebut termasuk ke dalam zat pewarna alami atau buatan!	C4	Berdasarkan hasil uji tersebut dapat terlihat bahwa Brilliant blue dan Ponceau 4R merupakan zat pewarna sintetis karena dengan penambahan sabun cuci tidak mengalami perubahan warna, sedangkan x dan y merupakan zat pewarna alami karena bersifat tidak stabil dengan penambahan larutan basa berupa sabun - Skor 4 (maks. 20): Jika siswa menjawab dengan benar jenis pewarna berdasarkan hasil uji dan menjelaskan alasanya. - Skor 3 (maks 15): Jika siswa menjawab dengan benar jenis pewarna berdasarkan hasil uji disertai alasanya tetapi kurang lengkap - Skor 2 (maks 10): Jika siswa hanya menjawab dengan benar jenis pewarna disertai alasanya tetapi kurang tepat - Skor 1 (maks 5): jika siswa hanya menjawab jenis pewarnanya

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah bahan tambahan (zat aditif) makanan dan zat adiktif. Materi ini dipilih berdasarkan analisis hasil UN siswa SMP. Berdasarkan data Puspendik dalam lima tahun terakhir, persentase siswa SMP di Surakarta menjawab benar tentang bahan tambahan makanan di tingkat nasional yaitu tahun 2015 sebesar (67,33%), 2016 (69,80%), dan pada tahun 2018 (52,3%). Sedangkan persentase siswa menjawab benar untuk zat adiktif tingkat nasional yaitu tahun 2015 adalah (31,47%), 2016 (72,55%), 2017 (73,02%), 2018 (36,90%), dan 2019 (64,57%). Hasil analisis menunjukkan bahwa persentase

jawaban benar UN IPA materi aditif dan adiktif masih rendah (Kartina et al., 2019). Penelitian ini menggunakan pertanyaan *open-ended* berdasarkan indikator keterampilan berpikir kreatif menurut Munandar yang terdiri dari *fluency, flexibility, originality*, dan *elaboration*. Instrumen tes berupa pertanyaan yang terkait *real world problem*. Berdasarkan tabel 2, siswa diminta mengevaluasi hasil uji zat pewarna dan membedakan antara pewarna alami dan buatan berdasarkan hasil uji tersebut.

Berdasarkan data hasil tes keterampilan berpikir kreatif menunjukkan tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa yang mengacu pada kriteria pada tabel 1. Data tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Tingkatan keterampilan berpikir kreatif siswa

Aspek Keterampilan Berpikir Kreatif	Mean (%)	Frekuensi Siswa pada Masing-masing Kriteria untuk Tingkatan Keterampilan Berpikir Kreatif				
		Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
Fluency	28,02%	-	4	11	15	28
Flexibility	24,43%	-	1	14	16	27
Originality	37,36%	-	1	27	18	12
Elaboration	27,59%	-	2	15	20	21
Rata-rata Keseluruhan Aspek	29,35%					

Tabel 3 menunjukkan skor rata-rata keterampilan berpikir kreatif siswa dan frekuensi siswa pada setiap kriteria untuk tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa persentase keterampilan berpikir kreatif siswa adalah: *fluency* (28,02%), *flexibility* (24,43%), *originality* (37,36%), dan *elaboration* (27,59%). Rata-rata keseluruhan aspek keterampilan berpikir kreatif siswa sebesar 29,35%. Hasil persentase rata-rata menunjukkan bahwa siswa memiliki keterampilan berpikir kreatif dengan kategori terendah pada aspek *flexibility* sebesar 24,43%. Sedangkan frekuensi siswa terbesar pada aspek *fluency* dengan kategori sangat rendah yaitu sebesar 28 siswa. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa tergolong dalam kategori rendah.

Tingkat keterampilan siswa dalam aspek *fluency* memiliki rata-rata persentase 28,02% dengan frekuensi siswa pada kategori tinggi yaitu 4 siswa, sedang 11, rendah 15, dan sangat rendah 28 (tabel 3). Tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa dapat disebabkan oleh banyak faktor. Menurut Maftukhah, kecerdasan emosional dapat mempengaruhi proses keterampilan berpikir kreatif siswa (Maftukhah et al., 2017). Tahapan proses keterampilan berpikir kreatif menurut Wallas terdiri dari tahapan persiapan, inkubasi, iluminasi, dan verifikasi (Sadler-Smith, 2016). Berdasarkan analisis hasil jawaban, rata-rata siswa belum mampu melewati tahap persiapan yaitu mengidentifikasi masalah dengan menuliskan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan sehingga jawaban yang dihasilkan tidak sesuai dengan soal yang diberikan. Siswa dengan kecerdasan emosional rendah mengalami kesulitan memahami masalah (Maftukhah et al., 2017).

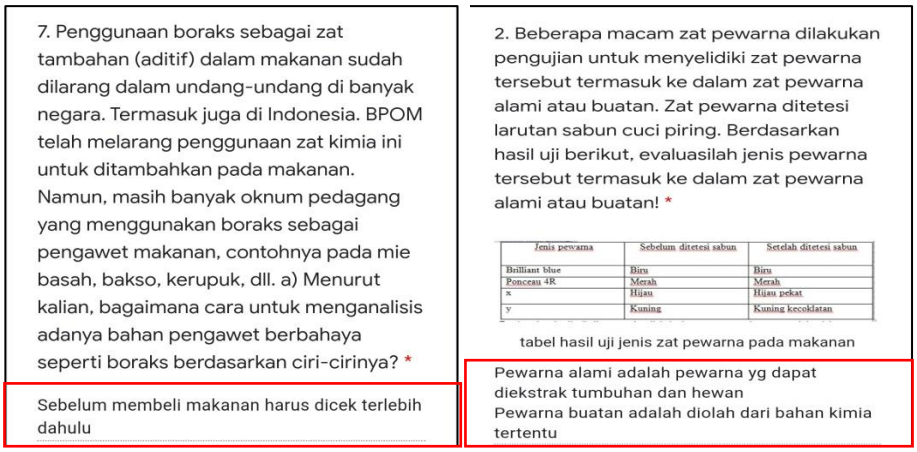
(a) **(b)**

Gambar 1. (a) Soal dan jawaban subjek pada aspek *fluency*, (b) Soal dan jawaban subjek pada aspek *flexibility*

Aspek *fluency* merupakan rangkaian pemikiran kreatif yang diambil dari informasi dalam memori yang telah disimpan dan informasi baru yang diperoleh dari lingkungan. Salah satu karakteristiknya berkaitan dengan kemampuan menghasilkan berbagai pikiran atau gagasan. Berdasarkan analisis jawaban pada salah satu subjek (gambar 1a) dapat terlihat bahwa siswa hanya menjawab dengan jawaban yang diketahui tanpa memberikan penjelasan atau alasan dari jawaban yang disebutkan. Hal ini dikarenakan aspek *fluency* pada siswa menggunakan informasi yang disimpan dalam memori dan dapat berkembang jika keterampilan berpikir kreatif sering dirangsang, misalnya dalam mengungkapkan ide dalam diskusi dengan topik baru (Meitiyani et al., 2019). Berdasarkan observasi dan wawancara dengan guru dan siswa, guru tidak pernah melakukan metode pembelajaran secara diskusi. Siswa seringkali hanya fokus untuk mendapatkan satu jawaban yang benar untuk suatu masalah (konvergen) dan tidak terbiasa dengan pemikiran divergen (Nurhamidah et al., 2018). Pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan inovatif pada siswa masih terbatas karena guru maupun siswa sendiri lebih mengutamakan hasil belajar (Suciati, 2018). *Fluency* pada siswa dapat dikembangkan dengan sering bertanya kepada siswa, sehingga siswa mengenal banyak ide (Amtiningsih et al., 2016).

Persentase rata-rata pada aspek *flexibility* adalah 24,43% dengan frekuensi siswa pada kategori tinggi sebanyak 1 siswa, sedang 14, rendah 16, dan sangat rendah 27 siswa (tabel 3). Berdasarkan hasil persentase rata-rata menunjukkan bahwa siswa mempunyai keterampilan berpikir kreatif pada aspek *flexibility* termasuk dalam kategori rendah. Jawaban siswa untuk soal pada aspek *flexibility* hanya sekedar menyebutkan banyak jenis-jenis zat aditif tetapi jawaban yang diberikan kurang tepat (gambar 1b). Aspek *flexibility* dicapai jika siswa mampu menghasilkan banyak cara untuk menyelesaikan suatu masalah (Maharani et al., 2020). Keterampilan berpikir kreatif siswa akan lebih tinggi jika siswa mampu menunjukkan sebanyak mungkin jawaban atas suatu masalah. Keterampilan berpikir kreatif dapat dikembangkan oleh guru mengajukan pertanyaan yang berbeda

(Amtiningsih et al., 2016). Berpikir kreatif itu divergen, dimulai dari mendeskripsikan suatu masalah dan divergen dalam memberikan banyak ide untuk menyelesaikannya atau kemungkinan jawaban untuk itu (Rawlinson, 2017). Hal ini dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan lebih dari satu jawaban yang benar dan berbeda sehingga siswa dapat terpacu untuk berpikir secara luwes (Sumarmo, 2010).



(a) **(b)**

Gambar 2. (a) Soal dan jawaban subjek pada aspek *originality*, (b) Soal dan jawaban subjek pada aspek *elaboration*

Persentase rata-rata pada aspek *originality* adalah 37,36% dengan frekuensi siswa pada kategori tinggi 1 siswa, 27 siswa sedang, 18 siswa rendah dan 12 siswa sangat rendah. Berdasarkan hasil persentase rata-rata menunjukkan bahwa siswa mempunyai keterampilan berpikir kreatif pada aspek *originality* termasuk dalam kategori rendah. Berdasarkan analisis jawaban pada salah satu subjek (gambar 2a) dapat terlihat bahwa siswa hanya menjawab dengan jawaban yang diketahui tanpa memberikan penjelasan atau alasan dari jawaban yang disebutkan. Aspek *originality* erat kaitannya dengan aspek *fluency* dan *flexibility*. Aspek *originality* dapat muncul apabila aspek *fluency* dan *flexibility* dikembangkan secara maksimal dalam kegiatan tanya jawab atau diskusi (Candra et al., 2019). Semakin luas pengetahuan, semakin luas kemungkinannya untuk menciptakan ide-ide baru dan memberikan solusi otentik untuk suatu masalah (Maharani et al., 2020). Siswa dengan kemampuan akademik tinggi juga akan memiliki keterampilan berpikir kreatif yang tinggi (Nurhamidah et al., 2018).

Persentase rata-rata pada aspek elaborasi adalah 27,59% dengan frekuensi siswa pada kategori tinggi 2 siswa, sedang 15 siswa, rendah 20 siswa dan siswa sangat rendah 21 siswa. Berdasarkan hasil persentase rata-rata menunjukkan bahwa siswa memiliki keterampilan berpikir kreatif pada aspek orisinalitas termasuk dalam kategori rendah. Kemampuan berpikir elaborasi jika diterapkan dengan benar dapat menjadi sarana bagi siswa untuk berkomunikasi pekerjaan mereka secara detail dan rinci (Perry & Karpova, 2017). Aspek elaborasi berkaitan dengan kemampuan mendeskripsikan ide secara detail. Seringkali kualitas ide yang digagas siswa tidak mengarah pada ide-ide baru yang dikembangkan secara detail (Meitiyani et al., 2019). Berdasarkan tes yang diberikan, siswa memberikan jawaban yang masih bersifat umum bahkan hanya menyebutkan substansi apa saja yang diketahui atau

sekedar menginterpretasikan data yang diberikan tanpa memberikan penjelasan yang detail.

Pembelajaran berbasis *online* menuntut kesiapan dari kedua belah pihak yakni guru dan siswa (Gusty et al., 2020). Siswa dituntut untuk mandiri dalam belajar diantaranya mempersiapkan sendiri pembelajarannya, mencari informasi, mengerjakan tugas-tugas dan mempertahankan motivasi belajar. Hal ini menyebabkan pembelajaran berbasis *online* dapat disebut sebagai pembelajaran yang bersifat *students centered* (Sitorus, 2021). Namun, ketidaktersediaan sarana-prasarana menjadi salah satu penghambat bagi siswa dalam pembelajaran berbasis *online* (Suciati, 2018). Berdasarkan hasil wawancara dengan guru, sebagian besar siswa SMP di sekolahnya belum memiliki *handphone* sendiri dan belum terbiasa mengoperasikan aplikasi terkait pembelajaran dan mencari informasi melalui internet.

Berpikir kreatif berbeda dengan berpikir analitis yang secara langsung menghasilkan solusi, berpikir kreatif menghasilkan sejumlah besar ide yang solusinya dapat dipilih. Setiap orang memiliki keterampilan untuk berpikir kreatif tetapi terhambat oleh pemikiran analitis yang menganggap hasil pemikiran kreatif sebagai ide yang tidak masuk akal (Rawlinson, 2017). Kepercayaan pada keterampilan berpikir kreatif dalam diri seseorang dan sikap pengambilan risiko juga mempengaruhi menjawab pertanyaan (Perry & Karpova, 2017). Keterampilan berpikir kreatif dapat dikembangkan dengan menumbuhkan sikap ingin tahu pada siswa dengan bimbingan guru, memberikan tantangan kepada siswa, menumbuhkan rasa tidak puas dengan jawaban yang ada, dan menumbuhkan keyakinan bahwa masalah dapat diselesaikan atau dicari solusi (Sekar et al., 2015). Guru harus dituntut untuk kreatif dan membuat rencana yang baik agar dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif pada siswa (Amtiningsih et al., 2016).

Menurut Munandar, keterampilan berpikir kreatif dapat dilatihkan dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir dan menyatakan ide-ide baru sesuai dengan minat dan kebutuhan mereka. Setiap individu memiliki tingkat keterampilan berpikir kreatif yang berbeda-bedadan keterampilan ini dapat dikembangkan dari satu tingkat ke tingkat sekolah yang lebih tinggi dengan pengembangan metode atau model pembelajaran serta bahan ajar yang sesuai.

SIMPULAN

Tingkat keterampilan berpikir kreatif siswa tergolong dalam kategori rendah yaitu sebesar 29,35%. Persentase keterampilan berpikir kreatif siswa adalah: *fluency* (28,02%), *flexibility* (24,43%), *originality* (37,36%), dan *elaboration* (27,59%). Hasil persentase rata-rata menunjukkan bahwa siswa memiliki keterampilan berpikir kreatif dengan kategori terendah pada aspek *flexibility* sebesar 24,43%. Sedangkan frekuensi siswa terbesar dengan kategori sangat rendah yaitu pada aspek *fluency* sebanyak 28 siswa. Oleh karena itu, untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa diperlukan metode atau model pembelajaran serta bahan ajar yang dapat melatihkan keterampilan berpikir kreatif siswa.

DAFTAR RUJUKAN

Amtiningsih, S., Dwiastuti, S., & Puspita Sari, D. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Penerapan Guided Inquiry dipadu Brainstorming pada Materi Pencemaran Air Improving Creative Thinking Ability through Guided Inquiry Combined Brainstorming Application in Material of Water Pollution. *Proceeding Biology Education Conference*, *13*(1), 868–872.

Anderson, W. L., & Krathwohl, D. R. (2001). *A Taxonomy for Learning, Teaching*

and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives. New York: Addison Wesley Longman, Inc.

Anwar, E. S., Wibowo, T., & Maryam, I. (2021). Berpikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika di Masa Pandemi Covid-19. *Eksakta: Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, *6*, 29–36.

Branen, A. L., Davidson, P. M., Salminen, S., & Thorngate, J. H. (2001). *Food Additivies* (2nd ed.). Marcel Dekker, Inc.

Budsankom, P., Sawangboon, T., Damrongpanit, S., & Chuensirimongkol, J. (2015). Factors affecting higher order thinking skills of students: A meta-analytic structural equation modeling study. *Educational Research and Reviews*, *10*(19), 2639–2652. https://doi.org/10.5897/ERR2015

Candra, R. A., Prasetya, A. T., & Hartati, R. (2019). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Melalui Penerapan Blended Project Based Learning. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, *13*(2), 2437–2446.

Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, *49*(1–2), 91–96. https://doi.org/10.1007/s11125-020-09464-3

Doweiko, H. E. (2019). *Concepts of Chemical Dependency* (10th ed.). Wadswoorth.

Ghodse, H. (2010). *Drugs and Addictive Behavior: A Guide to Treatment* (4th ed.). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511770814

Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill.

Gürsoy, G. (2021). Digital Storytelling: Developing 21st Century Skills in Science Education. European Journal of Educational Research, 10(1), 97-113.

Gusty, S., Nurmiati, N., Muliana, M., Sulaiman, O. K., Ginantra, N. L. W. S. R., Manuhutu, M. A., ... & Warella, S. Y. (2020). *Belajar Mandiri: Pembelajaran Daring di Tengah Pandemi Covid-19*. Yayasan Kita Menulis.

Hu, W., & Adey, P. (2002). A scientific creativity test for secondary school students. *International Journal of Science Education*, *24*(4), 389–403. https://doi.org/10.1080/09500690110098912

Kartina, A. A., Suciati, & Harlita. (2019). Analisis hasil ujian nasional materi zat aditif dan zat adiktif smp di surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 162–167.

Kusuma, J. W., & Hamidah, H. (2020). Perbandingan Hasil Belajar Matematika Dengan Penggunaan Platform Whatsapp Group Dan Webinar Zoom Dalam Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemik Covid 19. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, *5*(1), 97–106. https://doi.org/10.26877/jipmat.v5i1.5942

Maftukhah, N. A., Nurhalim, K., & Isnarto. (2017). Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Model Connecting Organizing Reflecting Extending Ditinjau dari Kecerdasan Emosional. *Journal of Primary Education*, *6*(3), 267–276.

Maharani, N., Suratno, S., & Sudarti. (2020). The analysis of creative thinking skills of junior high school students in learning natural science on environmental pollution materials with different academic skills. *Journal of Physics: Conference Series*, *1465*(1), 1–8. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1465/1/012032

Mahmudi, A. (2010). Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis. In *Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis*.

Meitiyani, M., Nadhiro, N., & Syaban, A. (2019). Membangun Kemampuan Berpikir Kreatif Untuk Mengatasi Masalah Lingkungan Dengan Menggunakan Pembelajaran Otentik. *EDUSAINS*, *11*(2), 297–302.

Munandar, U. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Rineka Cipta.

Nurhamidah, D., Masykuri, M., & Dwiastuti, S. (2018). Profile of senior high school students' creative thinking skills on biology material in low, medium, and high academic perspective. *Journal of Physics: Conference Series*, *1006*(1), 1–6. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012035

Perry, A., & Karpova, E. E. (2017). Efficiacy of Teaching Creative Thinking Skills: A Comparison of Multiple Creativity Assessments. *Thinking Skills and Creativity*, *24*. https://doi.org/10.1016%2Fj.tsc.2017.02.017

Riduwan. (2010). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.

Rawlinson, J. G. (2017). *Creative Thinking and Brainstorming*. Routledge.

Sadler-Smith, E. (2016). Wallas' four-stage model: More than meets the eye? *Creativity Research Journal*, *27*(4), 342–352. http://www.spartacus.schoolnet.co.uk/TUwallas.htm

Sahputra, N. W., & Aminatun, T. (2018). Instrument Test Design of Scientific Creativity in Ecosystem Topics based on Hu & Adey. *ICRIEMS Proceedings*, 73–80, aculty Of Mathematics And Natural Sciences Yogyakarta State University, ISBN 978-602-74529-3-0.

Sekar, D. K. S., Pudjawan, K., & Margunayasa, I. G. (2015). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Pembelajaran Ipa Pada Siswa Kelas Iv Di Sd Negeri 2 Pemaron Kecamatan Buleleng. *Mimbar E-Journal PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD*, *3*(1), 1-11.

Setyadin, A. H., Siahaan, P., & Samsudin, A. (2017). Desain Intrumen Tes Kreativitas Ilmiah Berbasis Hu Dan Adey Dalam Materi Kebumian. *Jurnal Wahana Pendidikan Fisika*, *2*(1), 56–62. https://doi.org/10.17509/wapfi.v2i1.4905

Sitorus, R. O. (2021). *Analisis Kemampuan Pembelajaran Matematika Secara Daring Di Era Pandemik Covid -19 Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif*. Department of Mathematics, State University of Medan. https://www.researchgate.net/profile/Realita-Sitorus-2

Suciati, S. (2018). Employing Digital Learning for Fostering Innovative Creativity. *Jurnal Pendidikan*, *19*(2), 145–154.

Sudarisman, S. (2015). Memahami Hakikat Dan Karakteristik Pembelajaran Biologi Dalam Upaya Menjawab Tantangan Abad 21 Serta Optimalisasi Implementasi Kurikulum 2013. *Florea : Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, *2*(1), 29–35. https://doi.org/10.25273/florea.v2i1.403

Sugiyanto, F. N., Masykuri, M., & Muzzazinah, M. (2018). Analysis of senior high school students' creative thinking skills profile in Klaten regency. *Journal of Physics: Conference Series*, *1006*(1). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1006/1/012038

Sumarmo, U. (2010). *Berpikir dan Disposisi Matematik: Apa, Mengapa, dan Bagaimana Dikembangkan pada Peserta Didik*.

Trianggono, M. M., & Yuanita, S. (2018). Karakteristik keterampilan berpikir kreatif dalam pemecahan masalah fisika berdasarkan gender. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Keilmuan (JPFK)*, *4*(2), 98-106. doi: https://doi.org/10.25273/jpfk.v4i2.2980

Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *59*, 110–116. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.253