

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA ASIMILASI (*ASSIMILATING*) DAN KONVERGEN (*CONVERGING*) DALAM MEMECAHKAN MASALAH NUMERASI**Chusnul Fadlilah**

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

chusnul.18064@mhs.unesa.ac.id**Tatag Yuli Eko Siswono**

Jurusan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

tatagsiswono@unesa.ac.id**Abstrak**

Kemampuan berpikir kreatif adalah kapasitas individu dalam mengkombinasi pemikiran logis dan divergen dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan sehingga menghasilkan produk baru yang inovatif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) siswa dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) dan konvergen (*converging*) dalam memecahkan masalah numerasi. Subjek penelitian kualitatif ini terdiri dari dua orang siswa kelas VIII SMP yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu satu subjek memiliki gaya belajar asimilasi (*assimilating*) dan satu subjek memiliki gaya belajar konvergen (*converging*). Instrumen penelitian terdiri dari angket gaya belajar, tes kemampuan berpikir kreatif numerasi, dan pedoman wawancara berbasis tugas. Indikator yang digunakan untuk menilai produk berpikir kreatif meliputi kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan. Analisis data menggunakan analisis triadik Pierce atau semiotika Peirce yang menggambarkan hubungan antara tanda atau representamen, objek dan interpretan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan TKBK 4 (kreatif) karena memenuhi indikator kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan. Sedangkan siswa dengan gaya belajar konvergen (*converging*) memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan TKBK 2 (cukup kreatif) karena memenuhi indikator kefasihan, dan fleksibilitas. Meskipun tidak memenuhi indikator kebaruan hasil, siswa sudah mencapai kebaruan ide. Oleh karena itu, diharapkan guru dapat merangsang siswa dengan memberi pertanyaan terkait kebenaran jawaban agar siswa menyadari kesalahan hitung yang dilakukannya sehingga siswa dapat lebih teliti ketika menyelesaikan permasalahan.

Kata Kunci: kemampuan berpikir kreatif, gaya belajar asimilasi (*assimilating*), gaya belajar konvergen (*converging*) dan numerasi.

Abstract

The creative thinking ability is an individual's capacity in combining logistical and divergent thinking in finding solutions to a problem to produce innovative new products. This study aims to analyze the level of creative thinking ability (LCT) of students with assimilating and converging learning styles in solving numeracy problems. The subjects of this qualitative research consisted of two grade VIII junior high school students who were selected using a purposive sampling technique, namely one subjects who had assimilating and one subject had a convergent learning styles. The research instrument consisted of a learning style questionnaire, a numeracy creative thinking ability test, and task-based interview guide. The indicators used to assess creative products include fluency, flexibility, and novelty. Data analysis uses Pierce's triadic analysis or Peirce's semiotics which is the relationship between sign or representamen, object, and interpretant. The results showed that subjects with assimilating learning styles had creative thinking ability with LCT 4 (very creative) because they met the indicators of fluency, flexibility and novelty. Meanwhile, students with convergent learning styles have the ability to think creatively with LCT 2 (quite creative) because they meet the indicators of fluency and flexibility. Even though they did not meet the indicators of the results's novelty, the students had reached the novelty of ideas. Therefore, teachers are expected to be stimulating students with members of questions related to the truth of the answers of students realizing the calculation they do so students can be more careful when solving the problem.

Keywords: creative thinking ability, assimilating learning style, converging learning style, and numeracy.

PENDAHULUAN

Berpikir kreatif sangat penting dimiliki setiap individu, sebab berpikir kreatif mendorong individu untuk dapat berprestasi dan mengembangkan diri (Besançon dan

Lubart, 2008), menangani masalah dan situasi non-rutin, meningkatkan produktivitas ekonomi, memiliki daya saing dan siap berkompetisi di masa depan (Sebastian dan Huang, 2016). Selain itu, berpikir kreatif menjadikan individu memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, mampu

menciptakan sesuatu yang inovatif dan siap menghadapi perubahan masa depan seperti keterbatasan sumber daya, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, serta sosial-media yang tidak menentu (Siswono 2018). Oleh karena itu, topik kreativitas ini menjadi daya tarik dan isu inti dalam mengembangkan kebijakan pendidikan. Banyak negara-negara yang telah berfokus untuk memasukan dan menekankan kreativitas dalam kurikulum pendidikan (Sebastian dan Huang, 2016). Di Indonesia diberlakukan kurikulum 2013 dengan salah satu tujuannya untuk menekankan kreativitas siswa. Namun, banyak guru masih mengalami kesulitan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif secara tepat (Robinson, 2006).

Berpikir kreatif merupakan pemikiran antara perpaduan berpikir logis dan berpikir divergen (Pehkonen, 1997) yang biasa terlatih melalui intuisi, imajinasi, perspektif segar, dan ide-ide yang tak terduga (Johnson & Jonshon dalam Suripah dan Retnawati, 2019). Selanjutnya, Erdogan, Akkaya, dan Çelebi Akkaya (2009) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan gaya berpikir yang memungkinkan individu menghasilkan produk baru dan otentik, menemukan solusi baru, dan mencapai sintesis. Sementara itu, Siswono (2018) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan baru. Berdasarkan pernyataan tersebut diperoleh bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan individu dalam mengkombinasi pemikiran logis dan divergen dalam menemukan solusi dari suatu permasalahan sehingga menghasilkan produk baru yang inovatif.

Produk baru yang dihasilkan dari berpikir kreatif dinamakan kreativitas. Kreativitas berasal dari kemampuan berpikir kreatif yang memiliki nilai kebaruan dan kegunaan serta kejutan atau ketidakjelasan (Weisberg, 2015). Olson dalam Siswono (2018) menjelaskan indikator yang dimuat dalam kemampuan berpikir kreatif ada dua yaitu kefasihan dan fleksibilitas. Williams dalam Siswono (2018) menjelaskan indikator kemampuan berpikir kreatif ada empat yaitu kefasihan, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Sementara Silver (1997) menjelaskan bahwa indikator kemampuan berpikir kreatif ada tiga yaitu kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan kebaruan (*originality*). Indikator yang paling penting dan menjadi inti dari kemampuan berpikir kreatif yaitu kebaruan (*originality*) (Jagtap, 2019). Kebaruan menunjukkan adanya bentuk yang berbeda-beda dari beranekaragam produk yang dihasilkan. Kebaruan menjadi sesuatu yang tidak biasa dan unik. Kemampuan berpikir kreatif membutuhkan kebaruan dan efektivitas seperti kegunaan, kecocokan dan kesesuaian (Runco dalam Siswono, 2018). Indikator kemampuan berpikir kreatif berhubungan dengan bagaimana siswa dalam memecahkan masalah. Siswono (2018) menjelaskan bahwa kefasihan (*fluency*) merupakan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan

macam-macam interpretasi atau jawaban permasalahan yang beragam., fleksibilitas (*flexibility*) merupakan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dengan satu cara kemudian menggunakan cara lain dan kebaruan (*originality*) merupakan kemampuan siswa dalam memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban, kemudian membuat yang lainnya dengan berbeda dan unik.

Setiap individu terlahir membawa kreativitasnya masing-masing (MacLeod, 2009). Kreativitas yang dimiliki individu memiliki tingkatan sebagaimana tingkatan pada kecerdasan manusia. Karena kreativitas merupakan manifestasi dari proses dan/atau produk berpikir kreatif, maka berpikir kreatif juga memiliki tingkatan. Beberapa peneliti mengkategorikan tingkatan berpikir kreatif yang beranekaragam. Liljedahl & Sriraman (2006) membagi tingkatan berpikir kreatif menjadi dua jenjang, yaitu jenjang profesional dan jenjang sekolah. Kaufman & Beghetto (2009) menyatakan bahwa kreativitas seseorang dapat dibagi menjadi empat model kreativitas berdasarkan domain tertentu yang lebih luas, yaitu kreativitas mini, kreativitas kecil, kreativitas pro dan kreativitas besar. Siswono (2010) menyatakan bahwa tingkat berpikir kreatif seseorang dapat diketahui melalui indikator kreativitas berupa kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan. Tingkatan berpikir kreatif dikategorikan menjadi lima tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) yaitu TKBK 4 (sangat kreatif), TKBK 3 (kreatif), TKBK 2 (cukup kreatif), TKBK 1 (hampir tidak kreatif), dan TKBK 0 (tidak kreatif). Siswa dengan TKBK 4 memiliki semua indikator kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan, siswa dengan TKBK 3 memiliki indikator fleksibilitas dan kebaruan atau kefasihan dan kebaruan, siswa dengan TKBK 2 memiliki indikator kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas, siswa dengan TKBK 1 hanya memiliki indikator kefasihan atau fleksibilitas, siswa dengan TKBK 0 tidak memiliki semua indikator.

Kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan dapat diukur atau diidentifikasi melalui pengembangan tugas atau tes berpikir kreatif seperti TTCT (*Torrance Test of Creative Thinking*), CAMT (*Creative Ability in Mathematical Test*), Guilford *Alternative Uses Task*, tes kreativitas matematika Sharman Sansanwal dan alat ukur lainnya (Siswono, 2018). Pengembangan tugas atau tes berpikir kreatif matematika melibatkan masalah. Liljedahl (2016) menyatakan bahwa masalah merupakan tugas yang tidak dapat diselesaikan dengan upaya langsung dan akan membutuhkan beberapa wawasan kreatif untuk dipecahkan. Masalah tersebut merupakan masalah divergen yang mengandung banyak cara dan/atau jawaban yang beranekaragam dan berbeda. Pehkonen (1997) menyatakan bahwa adanya masalah yang berusaha dipecahkan dapat mendorong kreativitas siswa, dengan begitu pemecahan masalah dapat dijadikan sebagai alat

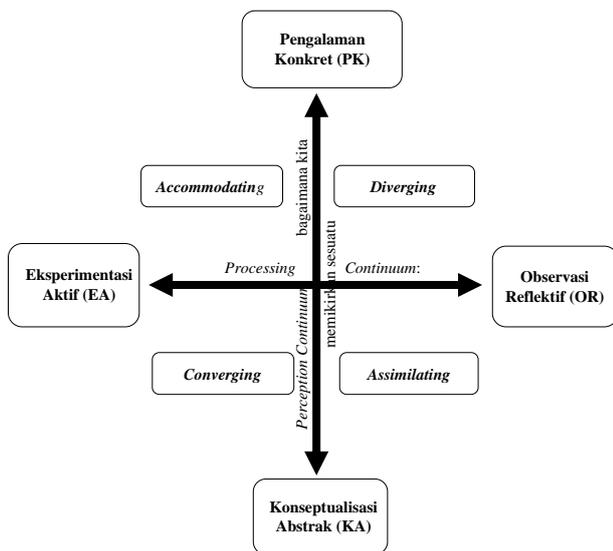
ukur kemampuan berpikir kreatif (Haylock, 1997). NCTM menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan tugas yang metode penyelesaiannya tidak diketahui sebelumnya oleh *problem solver* (Wake, Swan, dan Foster, 2016). Siswono (2018) juga menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu proses atau upaya individu untuk mengatasi halangan ketika suatu jawaban belum jelas. Kemampuan pemecahan masalah secara kreatif yang dimiliki individu dapat dijadikan bekal dalam menghadapi tantangan abad 21 yang seringkali terjadi perubahan signifikan dalam kehidupan. Salah satu cara mengembangkan kemampuan tersebut yaitu melatih diri dengan masalah numerasi.

Numerasi membantu kesadaran kritis individu untuk membangun jembatan antara matematika dan dunia nyata, dengan segala keragamannya (Johnson dalam Tout dan Gal, 2015). Selain itu, numerasi juga menjanjikan kehidupan bagi individu yang menguasainya seperti: numerasi mencerminkan realitas modern (*numeracy promises to reflect modern realities*), numerasi dapat memberdayakan (*numeracy promises to empower*), dan innumerasi memiliki biaya sosial (*innumeracy promises to have social costs*) (Craig, 2018). Begitu pentingnya numerasi untuk dikuasai oleh siswa sehingga menjadi *a key feature of reforms* (Lerman & Zevenbergen dalam Craig, 2018). Numerasi memiliki arti yang sama dengan literasi kuantitatif. Literasi kuantitatif merupakan kebiasaan berpikir, suatu pendekatan terhadap masalah yang menggunakan dan meningkatkan statistik dan matematika (Steen, 2001). Sementara itu, ALL (*Adult Literacy and Lifeskills Survey*) dalam PIAAC Numeracy Expert Group (2009) menyatakan bahwa numerasi merupakan pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk secara efektif mengelola dan menanggapi tuntutan matematika dari situasi yang beragam. Selanjutnya, PIAAC Numeracy Expert Group (2009) menyatakan bahwa numerasi merupakan kemampuan untuk mengakses, menggunakan, menafsirkan, dan mengkomunikasikan informasi dan ide matematika, untuk terlibat dalam dan mengelola tuntutan matematika dari berbagai situasi dalam kehidupan dewasa. Berdasarkan pernyataan tersebut diperoleh bahwa numerasi merupakan kemampuan berpikir siswa yang didapatkan dari pengetahuan dan keterampilan untuk mengakses, menggunakan, menafsirkan, dan mengkomunikasikan informasi dan ide matematika dari situasi kehidupan yang beragam.

Numerasi tidak hanya berfokus pada pemahaman mengenai konsep-konsep matematika yang abstrak. Tetapi juga untuk kehidupan dan pekerjaan, dan masing-masing memperkuat satu sama lain. Numerasi didorong oleh isu-isu yang penting bagi orang-orang dalam kehidupan dan pekerjaan mereka, bukan oleh kebutuhan masa depan dari

segelintir orang yang mungkin menggunakan matematika atau statistik secara profesional (Steen, 2001). Pada jenjang sekolah menengah pertama, konten numerasi terdiri dari empat macam yaitu bilangan, aljabar, geometri dan pengukuran, serta data dan ketidakpastian. Numerasi juga mencakup tiga konteks yaitu personal, sosial-budaya dan saintifik (Muklis, 2020). Namun, masih banyak ditemui kesulitan pada siswa dalam memecahkan masalah numerasi diantaranya: siswa kurang teliti dan cermat dalam membaca dan memahami kalimat demi kalimat pada soal masalah numerasi sehingga siswa tidak mengetahui informasi yang diketahui dan ditanyakan, siswa tidak mampu memilih bagaimana cara yang tepat untuk memecahkan masalah, siswa tidak terbiasa mengerjakan soal-soal yang membutuhkan kemampuan penalaran yang tinggi (Ate dan Lede, 2022).

Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah numerasi setiap siswa memiliki perbedaan, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh banyak faktor salah satunya gaya belajar (Eishani, Saa'd, dan Nami, 2014). Gaya belajar yang tidak sesuai dengan siswa dapat menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif. Sedangkan gaya belajar yang sesuai dengan siswa dapat meningkatkan hasil dan prestasi yang diperoleh siswa (Kolb dan Kolb, 2013). Gaya belajar pada individu dapat mengalami perubahan karena disebabkan oleh transaksi sinergis antara orang dengan lingkungan. Sehingga Kolb & Kolb mengembangkan pembelajaran pengalaman (*experiential learning*) dimana pengetahuan dihasilkan dari kombinasi pengalaman memproses dan mentransformasikan. Pengalaman memproses (*grasping experience*) lebih merujuk pada proses untuk memperoleh informasi, sedangkan pengalaman mentransformasikan (*transforming experience*) yaitu cara individu untuk menginterpretasikan dan bertindak terhadap informasi. Berikut ini diagram hubungan mode pembelajaran dan empat gaya belajar Kolb.



Gambar 1. Diagram Hubungan Mode Pembelajaran dan Empat Gaya Belajar

Pembelajaran pengalaman ini memiliki empat mode pembelajaran yaitu pengalaman konkrit, observasi reflektif, konseptualisasi abstrak, dan eksperimentasi aktif. Selanjutnya dari keempat mode pembelajaran tersebut dapat diklasifikasikan kategori gaya belajarnya. Seseorang yang cenderung mengalami mode pembelajaran pengalaman konkrit dan observasi reflektif akan memiliki gaya belajar divergen (*diverging*). Seseorang yang cenderung mengalami mode pembelajaran observasi reflektif dan konseptualisasi abstrak akan memiliki gaya belajar asimilasi (*assimilating*). Seseorang yang cenderung mengalami mode pembelajaran konseptualisasi abstrak dan eksperimentasi aktif akan memiliki gaya belajar konvergen (*converging*). Selanjutnya, seseorang yang cenderung mengalami mode pembelajaran eksperimentasi aktif dan pengalaman konkrit akan memiliki gaya belajar akomodasi (*accommodating*) (Kolb dan Kolb, 2013).

Siswa dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) dan konvergen (*converging*) mendominasi hasil penelitian (Peker dan Mirasyedioğlu, 2008); (Ozkan dalam Cavas 2010); & (Firdausi, Asikin, dan Wuryanto, 2018). Wicaksono, Chasanah, dan Sukoco (2021) juga menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) dan konvergen (*converging*) memiliki kemampuan pemecahan masalah yang baik. Siswa dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) terampil merencanakan, membuat model, mendefinisikan masalah dan mengembangkan teori. Mereka juga senang mengolah banyak informasi yang kemudian mentransformasikannya ke dalam bentuk yang pasti dan logis. Siswa dengan gaya belajar konvergen (*converging*) paling baik dalam menemukan kegunaan praktis dari ide dan teori. Ia mampu mendefinisikan masalah, memecahkan masalah, membuat keputusan logis secara efektif dan efisien. Mereka lebih

senang menangani masalah dan tugas-tugas teknis daripada isu sosial dan interpersonal.

Firdausi, Asikin, dan Wuryanto (2018) menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) dan konvergen (*converging*) memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam TKBK 4 atau sangat kreatif karena memenuhi semua indikator kreativitas yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan dalam menyelesaikan soal matematika konten geometri dan pengukuran. Kemudian dari Novitasari, Ayuningtyas, dan S. Bambang (2019) menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) dan konvergen (*converging*) memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam TKBK 2 atau cukup kreatif karena memenuhi indikator kreativitas yaitu kefasihan dan fleksibilitas dalam menyelesaikan soal matematika konten data dan ketidakpastian.

Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan berpikir kreatif sangat penting dimiliki siswa dalam mengembangkan diri pada kehidupannya sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa asimilasi (*assimilating*) dan konvergen (*converging*) dalam memecahkan masalah numerasi. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini yaitu menganalisis kemampuan berpikir kreatif siswa asimilasi (*assimilating*) dan konvergen (*converging*) dalam memecahkan masalah numerasi.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang memahami dan menginterpretasikan fenomena naturalistik dengan prosedur penelitian untuk menghasilkan data deskriptif (Siswono, 2019). Subjek penelitian diambil dari 33 siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Waru, Sidoarjo. Selanjutnya, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* karena berdasarkan asumsi bahwa peneliti ingin menemukan, memahami, dan mendapatkan wawasan sehingga harus memilih sampel dari yang paling banyak untuk dapat dipelajari (Siswono, 2019), sehingga diperoleh subjek penelitian yang mendominasi yaitu siswa dengan kategori gaya belajar asimilasi (*assimilating*), dan konvergen (*converging*). Subjek penelitian juga memiliki kesamaan pada kemampuan dalam memecahkan masalah numerasi yang setara paling tinggi, dan komunikasi yang baik agar didapatkan data dalam mendeskripsikan tujuan penelitian.

Instrumen penelitian ini meliputi instrumen utama yaitu peneliti dan instrumen pendukung yaitu kuesioner gaya belajar, tes kemampuan berpikir kreatif numerasi, dan pedoman wawancara berbasis tugas. Teknik pengumpulan data pertama yaitu kuesioner gaya belajar tertutup yang diadopsi dari hasil penelitian Marginingsih (2012) berupa kuesioner gaya belajar Kolb (LSI atau *Learning Style*

Inventory). Subjek penelitian mengisi kuesioner gaya belajar yang terdiri dari 12 pernyataan dengan setiap pernyataan mengandung empat subpernyataan dengan variasi skor nilai berbeda yaitu 1-4 yang digunakan untuk mengidentifikasi mode pembelajaran pengalaman konkret (PK), observasi reflektif (OR), konseptualisasi abstrak (KA), dan Eksperimentasi Aktif (EA). Selanjutnya, total nilai dari selisih antara dua mode yang berlawanan akan menentukan gaya belajar Kolb sesuai dengan ketentuan penilaian.

Selanjutnya, teknik pengumpulan data kedua yaitu tes kemampuan berpikir kreatif numerasi terdiri dari 3 soal permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berbentuk uraian. Soal-soal tersebut mengandung konten seperti aljabar, bilangan, dan data dan ketidakpastian, dan juga mengandung konteks seperti personal, dan sosial-budaya serta proses kognitif penalaran. Subjek penelitian mengisi tes kemampuan berpikir kreatif numerasi dalam waktu 60 menit. Kemudian, hasil tes kemampuan berpikir kreatif numerasi dianalisis skor jawaban benar. Siswa dengan skor jawaban benar paling banyak pada gaya belajar asimilasi

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Pemecahan Masalah
Kefasihan	Siswa dapat memecahkan masalah dengan macam-macam interpretasi atau jawaban permasalahan yang beragam.

dan konvergen dipilih sebagai subjek wawancara. Selanjutnya, teknik pengumpulan data yang ketiga yaitu pedoman wawancara yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*), dan kebaruan (*originality*) yang ditujukan pada salah satu soal numerasi. Setelah itu, peneliti menentukan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif. Semua teknik pengumpulan data telah dinyatakan layak, valid dan dapat digunakan setelah dilakukan uji validasi.

Analisis data penelitian ini meliputi analisis kuesioner gaya belajar, analisis tes kemampuan berpikir kreatif numerasi dan analisis wawancara berbasis tugas dengan menggunakan semiotika atau tanda triadik dari Pierce. Peneliti menganalisis hasil kuesioner gaya belajar dengan menghitung masing-masing skor nilai setiap mode pembelajaran yang bervariasi antara 0-48. Kemudian peneliti menghitung total skor dari selisih antara dua mode yang berlawanan dengan variasi skor antara -36 dan +36 yaitu pembelajaran pengalaman konkret (PK), konseptualisasi abstrak (KA), observasi reflektif (OR), dan eksperimentasi aktif (EA) (Cavas, 2010). Berikut gambaran tabel analisis gaya belajar.

Tabel 1. Analisis Gaya Belajar

Subjek	Inisial Nama
PK	Total Skor
OR	Total Skor
KA	Total Skor
EA	Total Skor
KA-PK= x	Selisih Total Skor
EA-OR= y	Selisih Total Skor
Gaya Belajar	<ul style="list-style-type: none"> • Diverging ($x, y < 0$) • Assimilating ($x \geq 0, y < 0$) • Converging ($x, y \geq 0$) • Accomodating ($x < 0, y \geq 0$)

Selanjutnya, peneliti menganalisis ketepatan masing-masing soal numerasi yang telah memiliki konten, konteks dan proses kognitif untuk menentukan kemampuan numerasi dan kemampuan berpikir kreatif numerasi. Pemilihan subjek penelitian ditentukan berdasarkan kemampuan numerasi yang setara ditandai dengan banyak soal benar yang sama dan paling banyak. Selanjutnya, kemampuan berpikir kreatif siswa akan diidentifikasi melalui indikator kemampuan berpikir kreatif, setelah itu akan dikategorikan tingkat kemampuan berpikir kreatif (TKBK) siswa. Berikut ini tabel 2. menunjukkan hubungan antara indikator kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah, tabel 3. menunjukkan penjejjangan kemampuan berpikir kreatif (Siswono, 2018).

Tabel 2. Hubungan antara Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif dan Pemecahan Masalah

Fleksibilitas	Siswa dapat memecahkan masalah dengan satu cara kemudian menggunakan cara lain.
Kebaruan	Siswa dapat memeriksa beberapa metode penyelesaian atau jawaban, kemudian membuat yang lainnya dengan berbeda dan unik.

Tabel 3. Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif

Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK)	Keterangan	Kefasihan	Fleksibilitas	Kebaruan
TKBK 4	Sangat kreatif	√	√	√
		×	√	√
TKBK 3	Kreatif	√	×	√
		√	√	×
TKBK 2	Cukup Kreatif	×	√	×
		×	×	√
TKBK 1	Kurang Kreatif	√	×	×
TKBK 0	Tidak Kreatif	×	×	×

Keterangan: √ menunjukkan ada.

× menunjukkan tidak ada.

Selanjutnya, peneliti menganalisis hasil wawancara dengan analisis tanda triadik Pierce atau Semiotika yang merupakan model triadik yang menggambarkan hubungan antara tanda atau representamen (yang mewakili sesuatu yang lain), objek (yang diwakili) dan interpretan (makna yang mungkin atau arti yang dibuat penafsir) (Chandler dalam Afisi 2020). Berikut ini salah satu soal numerasi yang digunakan peneliti pada analisis triadik Pierce.

Konten: Bilangan
Konteks: Sosial-Budaya
Proses Kognitif: Penalaran

Suroboyo Bus merupakan layanan transportasi modern milik Pemerintah Kota Surabaya untuk mengurangi sampah plastik. Agar dapat menikmati layanan Suroboyo Bus masyarakat perlu menukarkan sampah air minum dalam kemasan (AMDK) untuk memperoleh tiket bus. Berikut ini konversi sampah AMDK dengan tiket perjalanan Suroboyo Bus.

Tabel konversi sampah AMDK dengan tiket perjalanan Suroboyo Bus.

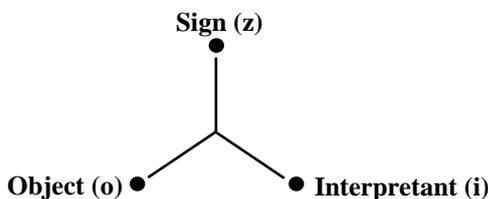
Jenis AMDK	Volume (mL)	Jumlah (Buah)	Konversi Tiket
Gelas	240	10	1 tiket perjalanan berlaku selama 2 jam (termasuk transit ke koridor lain).
Botol Kecil	<600	10	
Botol Sedang	600	5	
Botol Besar	1500	3	

Sumber: Wikipedia

Pada setiap penukaran tiket, masyarakat mendapatkan tiket tidak lebih dari 10. Bagaimana cara kamu mendapatkan tiket agar dapat digunakan 4 orang dalam waktu 3 jam perjalanan? (Jelaskan jawabanmu dengan minimal 2 cara penyelesaian).

Gambar 2. Contoh Soal Numerasi

Sebuah tanda adalah sesuatu, A, yang membawa sesuatu, B, tanda penafsir yang ditentukan atau diciptakan olehnya, ke dalam jenis korespondensi yang sama dengan sesuatu, C, objek seperti yang didalam dirinya merupakan singkatan dari C. (Peirce dalam Afisi, 2020). Analisis ini disesuaikan indikator kemampuan berpikir kreatif yang digambarkan menggunakan segitiga semiotika dengan menghubungkan tanda (z), objek (o), dan interpretasi (i). Berikut ini skema analisis tanda triadik yang digunakan oleh peneliti.



Gambar 3. Diagram Analisis Tanda Triadik Pierce

HASIL DAN PEMBAHASAN

Setiap individu memiliki gaya belajar yang berbeda sehingga perlu dilakukan penilaian untuk mengetahui gaya belajar. Berdasarkan data gaya belajar Kolb dari 33 siswa kelas VIII SMPN 4 Waru, Sidoarjo diperoleh sebagai berikut.

Tabel 4. Persentase Gaya Belajar Siswa

Gaya Belajar	Persentase Banyak Siswa
Divergen (<i>Diverging</i>)	3%

Asimilasi (<i>Assimilating</i>)	45%
Konvergen (<i>Converging</i>)	33%
Akomodasi (<i>Accommodating</i>)	18%

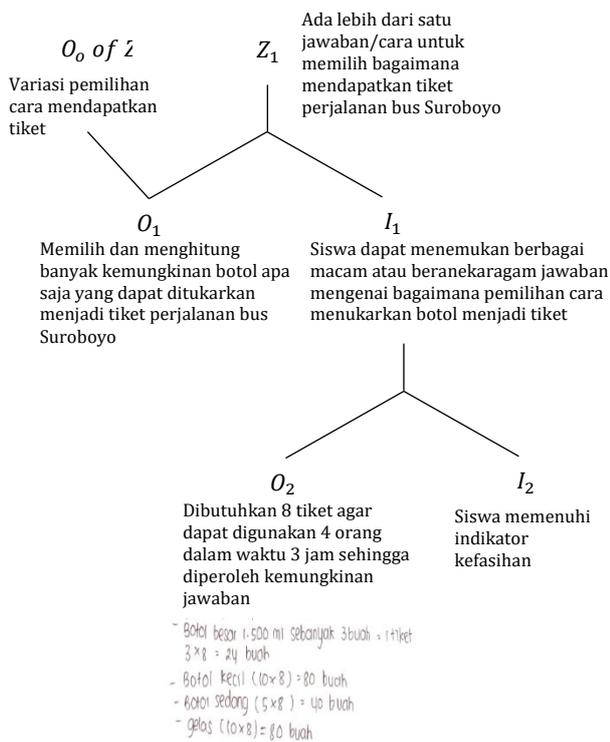
Pada penelitian ini diperoleh data bahwa siswa dengan gaya belajar divergen sebanyak 3%, asimilasi sebanyak 45%, konvergen sebanyak 33%, dan akomodasi sebanyak 18%. Hal ini sesuai dengan penelitian dari (Peker dan Mirasyedioğlu, 2008); (Ozkan dalam Cavas, 2010); & (Firdausi et al., 2018) yang menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) dan konvergen (*converging*) mendominasi hasil penelitian gaya belajar Kolb. Selanjutnya, kemampuan matematika siswa dalam memecahkan masalah numerasi dinilai dan dipilih berdasarkan gaya belajar asimilasi dan konvergen. Subjek yang dipilih dari kedua gaya belajar memiliki kemampuan numerasi yang setara ditandai dengan banyak soal benar yang sama dan paling banyak. Peneliti memperoleh masing-masing 6% siswa yang memiliki kriteria tersebut yang selanjutnya diwawancarai. Hasil wawancara memilih subjek JNA dan OV karena kedua subjek memiliki kemampuan komunikasi yang lebih baik dibanding yang lain. Berikut ini tabel gaya belajar dan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah numerasi.

Tabel 5. Gaya Belajar dan Kemampuan Siswa dalam Memecahkan Masalah Numerasi

Subjek	JNA	OV
PK	13	15
OR	40	27
KA	36	43
EA	31	20
KA-PK= x	23	20
EA-OR= y	-9	16
Gaya Belajar	Asimilasi (<i>Assimilating</i>)	Konvergen (<i>Converging</i>)
Skor Kebenaran Pemecahan Masalah Numerasi	2	2

Selanjutnya, peneliti menganalisis hasil wawancara kedua subjek tersebut dengan analisis tanda triadik Pierce berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif. Berikut ini diagram analisis kemampuan berpikir kreatif kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan pada subjek JNA dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) dan subjek OV dengan gaya belajar konvergen (*converging*).

1. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Gaya Belajar Asimilasi (*Assimilating*) Kefasihan



Gambar 4. Diagram Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Kefasihan

Subjek JNA mengetahui pada soal tersebut terdapat tabel yang dapat digunakan untuk mendapatkan tiket bagi 4 orang dalam waktu 3 jam. Z_1 merupakan representasi tanda pertama yang dibentuk oleh subjek JNA yang menyatakan bahwa ada lebih dari satu jawaban atau cara untuk mendapatkan tiket bus Suroboyo, hal tersebut sesuai dengan kutipan wawancara berikut.

P : "Apakah kamu tahu informasi apa yang diketahui dan ditanyakan?"

JNA : "Tahu kak."

P : "Boleh dijelaskan?"

JNA : "Yang diketahui dari soal tersebut adalah misalnya dalam tabel tersebut diketahui 1 tiket hanya berlaku 2 jam didapat dengan gelas yang berukuran 240 sebanyak 10 buah kalau botol kecil yang berukuran kurang dari 600 sebanyak 10 buah dan seterusnya. Untuk yang ditanyakan yaitu cara mendapatkan tiket untuk 4 orang dalam waktu 3 jam."

P : "Ada berapa jawaban dari permasalahan tersebut?"

JNA : "Ada lebih dari satu jawaban untuk mendapatkan tiket bus Suroboyo."

Kemudian, Subjek JNA memilih cara berdasarkan informasi yang diketahui untuk mendapatkan tiket. O_1 merupakan objek pertama yang dibentuk oleh subjek JNA

saat melakukan perhitungan cara memilih berapa banyak botol yang dibutuhkan untuk ditukarkan menjadi tiket perjalanan bus Suroboyo. Subjek JNA memilih jawaban yang paling mudah dengan menghitung jenis botol yang sama. Hal itu ditunjukkan pada jawaban pertama memilih botol besar, jawaban kedua memilih botol kecil, jawaban ketiga memilih botol sedang, dan jawaban keempat memilih gelas. Oleh karena itu subjek JNA memiliki I_1 sebagai interpretasi bahwa subjek JNA dapat menemukan berbagai macam atau beranekaragam jawaban mengenai bagaimana pemilihan cara menukarkan botol menjadi tiket. I_1 kemudian menjadi tanda dari O_2 yang menjadi objek kedua yaitu subjek JNA melakukan perhitungan banyak botol yang diperlukan. Pada jawaban pertama banyak botol ada 24 buah, pada jawaban kedua banyak botol kecil ada 80 buah, pada jawaban ketiga banyak botol sedang ada 40 buah, dan pada jawaban keempat banyak gelas ada 80 buah. Oleh karena itu, subjek JNA memiliki kemampuan berpikir kreatif kefasihan dengan jawaban benar. Berikut ini kutipan wawancara mengenai objek O_1 dan O_2 dari subjek JNA.

P : "Bagaimana ide yang kamu aplikasikan untuk mendapatkan jawaban soal tersebut?"

JNA : "Saya memilih berapa banyak botol yang dibutuhkan untuk ditukarkan menjadi tiket bus Suroboyo kak."

P : "Bagaimana cara kamu memilih botol yang dibutuhkan untuk ditukarkan menjadi tiket bus Suroboyo?"

JNA : "Setiap orang butuh 2 tiket karena 1 tiket hanya berlaku 2 jam. Sehingga yang dibutuhkan 8 tiket. Jadi untuk botol besar sebanyak 3 buah yaitu dengan 3 kali 8 = 24 buah. Untuk botol kecil sebanyak 10 buah yaitu dengan 10 kali 8 = 80 buah. Untuk botol sedang sebanyak 5 buah yaitu dengan 5 kali 8 = 40 buah. Sedangkan untuk gelas sebanyak 10 buah yaitu dengan 10 kali 8 = 80 buah."

Fleksibilitas

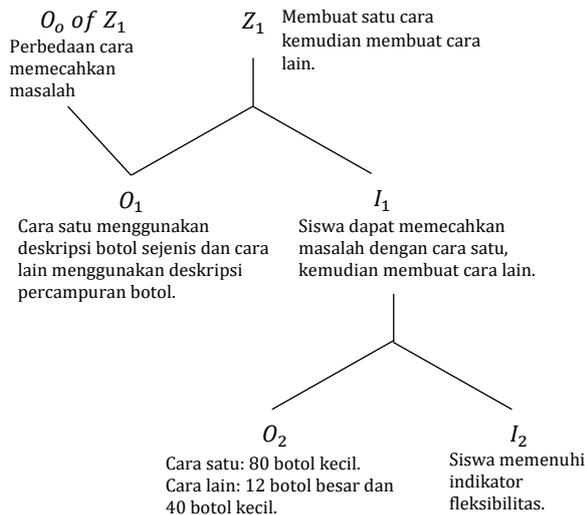


Diagram 5. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Fleksibilitas

Subjek JNA menyatakan bahwa Z_1 sebagai tanda pertama yang memiliki makna membuat cara satu kemudian membuat cara lain, selanjutnya subjek JNA menjelaskan cara lain tersebut dengan melakukan percampuran botol yang berbeda. O_1 merupakan objek pertama yang dibentuk oleh subjek JNA bahwa cara satu yaitu mendeskripsikan botol sejenis, kemudian cara lain yaitu mendeskripsikan percampuran botol. Oleh karena itu subjek JNA memiliki I_1 sebagai interpretasi bahwa subjek JNA dapat memecahkan masalah dengan cara satu, kemudian membuat cara lain. Berikut ini kutipan wawancara mengenai tanda Z_1 dan objek O_1 dari subjek JNA.

P : “Bagaimana cara kamu memilih botol yang dibutuhkan untuk ditukarkan menjadi tiket bus Suroboyo?”

JNA : “Setiap orang butuh 2 tiket karena 1 tiket hanya berlaku 2 jam. Sehingga yang dibutuhkan 8 tiket. Jadi untuk botol besar sebanyak 3 buah yaitu dengan 3 kali 8 = 24 buah.”

P : “Apakah ada cara lain selain cara yang kamu kerjakan dek?”

JNA : “Ada kak.”

P : “Bagaimana caranya?”

JNA : “Caranya dicampur antara botol besar dan botol kecil, botol besar dicampur dengan gelas, botol besar dicampur dengan botol sedang, botol sedang dicampur dengan botol kecil, botol sedang dicampur dengan gelas, dan seterusnya.”

I_1 kemudian menjadi tanda dari O_2 yang menjadi objek kedua yaitu subjek JNA melakukan cara satu dengan

mendeskripsikan botol sejenis dan cara lain dengan mendeskripsikan percampuran botol. Oleh karena itu subjek JNA memiliki kemampuan berpikir kreatif fleksibilitas. Berikut ini kutipan wawancara mengenai objek O_2 dari subjek JNA.

P : “Apa perbedaan dari cara-cara yang kamu sebutkan dan tunjukkan?”

JNA : “Ya perbedaannya terletak di cara pembayarannya. Untuk cara 1 bayar dengan bentuk botol yang sama sedangkan untuk cara 2 dengan bentuk botol yang dicampur misalnya gini contoh cara 2 kalau kita pakai uang 20.000 kita bisa bayar dengan uang 10.000 an satu dan 5.000 an dua nah itu yang namanya cara campur.”

Kebaruan

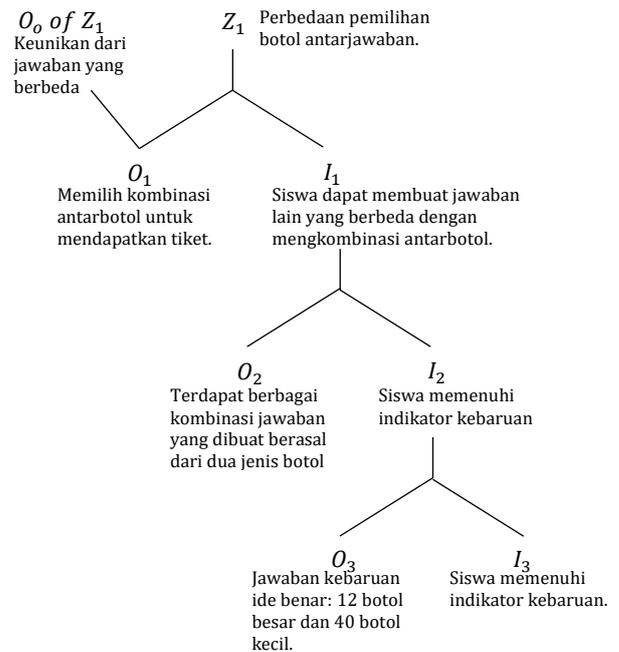


Diagram 6. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Kebaruan

Subjek JNA menyatakan bahwa Z_1 sebagai tanda pertama yang memiliki makna adanya perbedaan dalam pemilihan botol antarjawaban. O_1 merupakan objek pertama yang dibentuk oleh subjek JNA bahwa ada beberapa jawaban dengan cara mengkombinasikan antarbotol untuk mendapatkan tiket bus Suroboyo. Oleh karena itu subjek JNA memiliki I_1 sebagai interpretasi bahwa subjek JNA dapat membuat jawaban lain yang berbeda dan unik. Berikut ini kutipan wawancara mengenai tanda Z_1 dan objek O_1 dari subjek JNA.

P : “Apa ada perbedaan dari jawaban-jawaban yang kamu peroleh?”

JNA : “Iya kak, ada.”

P : “Boleh dijelaskan perbedaannya?”

JNA : “Ya perbedaan nya terletak di cara pembayarannya. Untuk cara 1 bayar dengan bentuk botol yang sama sedangkan untuk cara 2 dengan bentuk botol yang dicampur misalnya gini contoh cara 2 kalau kita pakai uang 20.000 kita bisa bayar dengan uang 10.000 an satu dan 5.000 an dua nah itu yang namanya cara campur.”

I_1 kemudian menjadi tanda dari O_2 yang menjadi objek kedua yaitu subjek JNA melakukan kombinasi jawaban dengan percampuran botol dua jenis untuk mendapatkan tiket bus Suroboyo. Karena subjek JNA mengetahui perbedaan dari masing-masing jawaban yang diperoleh maka subjek JNA memiliki kemampuan berpikir kreatif kebaruan. Berikut ini kutipan wawancara mengenai objek O_2 dari subjek JNA.

P : “Bagaimana cara percampuran botol yang kamu maksudkan dek?”

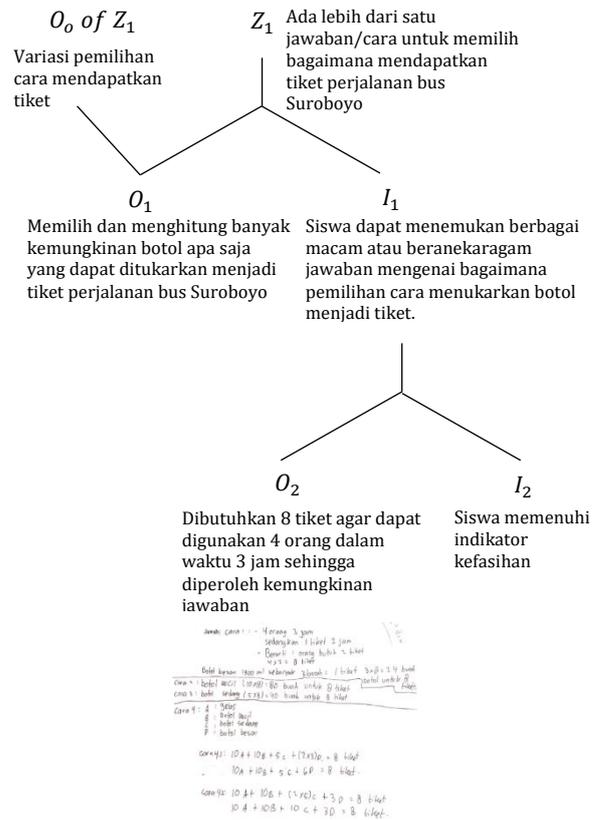
JNA : “Caranya dengan dicampur antara botol besar dan botol kecil, botol besar dicampur dengan gelas, botol besar dicampur dengan botol sedang, botol sedang dicampur dengan botol kecil, botol sedang dicampur dengan gelas, dan seterusnya.”

I_2 kemudian menjadi tanda dari O_3 yang menjadi objek ketiga yaitu subjek OV membuat jawaban dengan menggunakan deskripsi banyak botol sebar 3 kali 4 = 12 buah dan botol kecil 10 kali 4 = 40 buah. Oleh karena itu, subjek OV tidak memiliki kemampuan berpikir kreatif berupa kebaruan. Berikut ini kutipan wawancara mengenai objek O_2 dari subjek JNA.

P : “Boleh dicontohin percampuran botol lain yang memenuhi?”

JNA : “Botol besarnya = 3 dan botol kecilnya = 10 jadi sudah mendapatkan 2 tiket. Kemudian tinggal dikali 4 supaya mendapatkan 8 tiket.”

2. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Gaya Belajar Konvergen Kefasihan



Gambar 7. Diagram Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Kefasihan

Subjek OV mengetahui pada soal tersebut terdapat tabel yang dapat digunakan untuk mendapatkan tiket bagi 4 orang dalam waktu 3 jam. Z_1 merupakan representasi tanda pertama yang dibentuk oleh subjek OV yang menyatakan bahwa ada banyak jawaban atau cara untuk mendapatkan tiket bus Suroboyo, hal tersebut sesuai dengan kutipan wawancara berikut.

P : “Apakah kamu tahu informasi apa yang diketahui dan ditanyakan?”

OV : “Informasi yang diketahui yaitu, durasi 1 tiket 2 jam, tabel konverensi AMDK, banyak orang. Dan yg ditanyakan yaitu cara mendapat tiket untuk 4 orang dalam waktu 3 jam perjalanan.”

P : “Ada berapa jawaban dari permasalahan tersebut?”

OV : “Ada banyak jawaban kak. Yang saya pikirkan saat mulai mengerti maksud dari soal itu adalah saya membayangkan konsep uang, misal saya disuruh menyusun uang 10.000 dengan uang lain maka saya akan tulis 5.000×2 atau $(5000 \times 1) + (2000 \times 2) + (500 \times 2)$.”

Kemudian, Subjek OV memilih cara berdasarkan informasi yang diketahui untuk mendapatkan tiket. O_1 merupakan objek pertama yang dibentuk oleh subjek OV

saat melakukan perhitungan cara memilih berapa banyak botol yang dibutuhkan untuk ditukarkan menjadi tiket perjalanan bus Suroboyo. Subjek OV memilih jawaban yang beranekaragam dan berbeda. Hal itu ditunjukkan pada jawaban pertama memilih botol besar, jawaban kedua memilih botol kecil, jawaban ketiga memilih botol sedang, dan jawaban keempat memilih percampuran empat jenis botol. Oleh karena itu subjek OV memiliki I_1 sebagai interpretasi bahwa subjek OV dapat menemukan berbagai macam atau beranekaragam jawaban mengenai bagaimana pemilihan cara menukarkan botol menjadi tiket. I_1 kemudian menjadi tanda dari O_2 yang menjadi objek kedua yaitu subjek OV melakukan perhitungan banyak botol yang diperlukan. Pada jawaban pertama banyak botol besar ada 24 buah, pada jawaban kedua banyak botol kecil ada 80 buah, pada jawaban ketiga banyak botol sedang ada 40 buah, dan pada jawaban keempat (a) banyak ada 10 buah gelas, 10 buah botol kecil, 5 buah botol sedang, dan 6 botol besar atau jawaban keempat (b) 10 buah gelas, 10 buah botol kecil, 10 buah botol sedang, dan 3 botol besar. Pada jawaban keempat ini subjek OV melakukan kesalahan hitung karena subjek OV hanya mendapatkan 5 tiket saja, padahal yang diinginkan seharusnya 8 tiket. Oleh karena itu, subjek JNA memiliki kemampuan berpikir kreatif kefasihan dengan jawaban benar pada tiga jawaban dan salah pada dua jawaban lainnya. Berikut ini kutipan wawancara mengenai objek O_1 dan O_2 dari subjek JNA.

P : “Bagaimana ide yang kamu aplikasikan untuk mendapatkan jawaban soal tersebut?”

JNA : “Mengganggap diri saya yang ingin naik bus. Mencermati tiap kalimat lalu mengubah kalimat menjadi bahasa matematika kemudian menentukan banyak tiket yang dibutuhkan per orang yang dikalikan banyak orang. Setelah itu, saya tentukan pemilihan botol apa dan berapa yang dibutuhkan untuk ditukarkan menjadi tiket bus Suroboyo kak.”

P : “Bagaimana cara kamu memilih botol yang dibutuhkan untuk ditukarkan menjadi tiket bus Suroboyo?”

JNA : “Saya menentukan dengan jenis botol yang sama seperti jawaban saya pada lembar jawaban. Tetapi bisa juga dengan pemilihan botol yang berbeda ukuran seperti ukuran botol sedang dan besar.”

Fleksibilitas

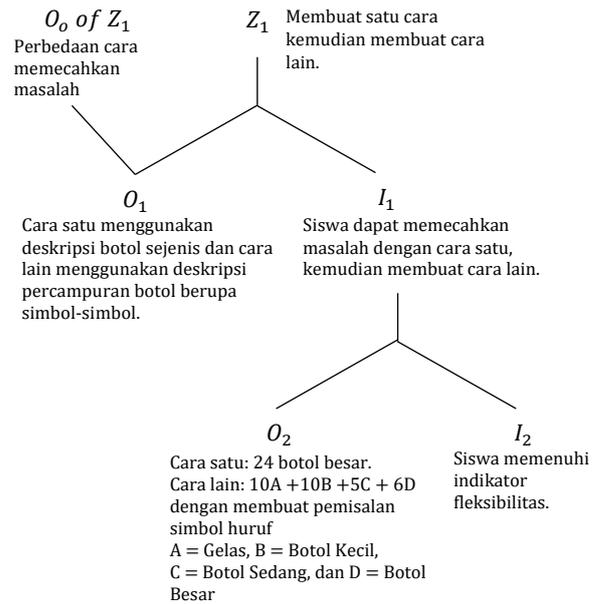


Diagram 8. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Fleksibilitas

Subjek OV menyatakan bahwa Z_1 sebagai tanda pertama yang memiliki makna membuat satu cara kemudian membuat cara lain. Selanjutnya subjek OV menjelaskan cara satu, dua dan tiga menggunakan deskripsi botol sejenis, cara empat menggunakan percampuran botol yang berbeda dengan simbol abstrak atau huruf. O_1 merupakan objek pertama yang dibentuk oleh subjek OV bahwa cara lain yang digunakan yaitu percampuran botol yang berbeda dengan simbol abstrak atau huruf. O_1 dapat diketahui dari lembar jawaban yang dituliskan oleh subjek OV. Oleh karena itu subjek OV memiliki I_1 sebagai interpretasi bahwa subjek OV dapat memecahkan masalah dengan satu cara kemudian membuat cara lain. Berikut ini gambar pemecahan masalah dan kutipan wawancara mengenai tanda Z_1 dan objek O_1 dari subjek OV.

Jawab: cara 1 : - 4 orang 3 jam
sedangkan 1 tiket 2 jam
- Berarti 1 orang butuh 2 tiket
 $4 \times 2 = 8$ tiket

Botol besar 1500 ml sebanyak 3 buah = 1 tiket $3 \times 3 = 24$ buah

cara 2 : botol kecil (10 x 8) = 80 buah untuk 8 tiket botol untuk 8 tiket

cara 3 : botol sedang (5 x 8) = 40 buah untuk 8 tiket

Cara 4 : A : gelas
B : botol kecil
C : botol sedang
D : botol besar

cara 4.1: $10A + 10B + 5C + (2 \times 3)D = 8$ tiket
- $10A + 10B + 5C + 6D = 8$ tiket.

cara 4.2: $10A + 10B + (2 \times 5)C + 3D = 8$ tiket
 $10A + 10B + 10C + 3D = 8$ tiket.

Gambar 6. Jawaban Subjek OV yang menunjukkan fleksibilitas

P : “Apakah ada cara lain selain cara yang kamu kerjakan dek?”

OV : “Cara yang saya kerjakan ada banyak kak.”

I_1 kemudian menjadi tanda dari O_2 yang menjadi objek kedua yaitu subjek OV dapat membuat satu cara kemudian membuat cara lain. Cara yang dibuat subjek OV yaitu mendeskripsikan botol sejenis, kemudian membuat cara lain yaitu percampuran empat botol berbeda dengan pemisalan simbol huruf A sebagai gelas, B sebagai botol kecil, C sebagai botol sedang dan D sebagai botol besar. Oleh karena itu, subjek OV memiliki kemampuan berpikir kreatif fleksibilitas. Berikut ini kutipan wawancara mengenai objek O_2 dari subjek JNA.

P : “Okey. Pada jawaban kamu terdapat cara satu itu botol besar cara dua botol kecil dan cara tiga botol sedang. Sementara cara empat ada variabelnya. Apakah keempat cara yang kamu kerjakan memiliki persamaan atau perbedaan?”

OV : “Cara 1, 2, 3 menggunakan satu jenis botol saja. Lalu di cara ke 4 saya menggunakan fakta yang biasa terjadi (percampuran botol) di lingkungan sekitar dengan pemisalan simbol huruf”

pemilihan botol antarjawaban. O_1 merupakan objek pertama yang dibentuk oleh subjek OV dengan mengkombinasikan berbagai ukuran botol. Oleh karena itu subjek OV memiliki I_1 sebagai interpretasi bahwa subjek OV dapat membuat jawaban lain yang berbeda dan unik. Berikut ini kutipan wawancara mengenai tanda Z_1 dan objek O_1 dari subjek OV.

P : “Apa perbedaan dari cara-cara yang kamu sebutkan dan tunjukkan?”

OV : “Karena pada kenyataannya setiap orang tidak mungkin hanya mengumpulkan satu jenis botol saja untuk membeli tiket bus, bisa saja dalam kehidupan nyata seseorang membeli minuman namun botolnya tidak dibuang, ada pula orang yang menemukan botol di jalan, dari oada di buang sia sia alangkah baiknya disimpan untuk membeli tiket bus, sehingga kemungkinan yang terjadi, seseorang akan menukarkan botol dengan berbagai ukuran untuk 1 tiket bus.”

I_1 kemudian menjadi tanda dari O_2 yang menjadi objek kedua yaitu subjek OV membuat cara atau jawaban yang berbeda dan unik dengan berbagai ukuran untuk mendapatkan tiket bus Suroboyo. Cara atau jawaban yang berbeda dan unik tersebut dibuat oleh subjek OV dengan mengkombinasikan empat botol berbeda pada lembar jawaban. Oleh karena itu, subjek OV memiliki kemampuan berpikir kreatif berupa kebaruan kebaruan ide. Berikut ini kutipan wawancara mengenai objek O_2 dari subjek OV.

P : “Boleh dicontohin bagaimana cara menukarkan dengan berbagai ukuran?”

OV : “Iya kak, misalnya saya hari ini pergi ke sekolah, membawa minum aqua dengan ukuran botol sedang, dari pada saya buang saya membawa pulang kembali, kemudian di jalan menemukan botol aqua besar dari pada dibiarkan, saya bawa pulang, kalau saya rutin mengumpulkan botol seperti ini, maka akan dapat ditukarkan dengan tiket bus.”

I_2 kemudian menjadi tanda dari O_3 yang menjadi objek ketiga yaitu subjek OV membuat jawaban dengan menggunakan pemisalan simbol huruf berupa $10A + 10B + 5C + 6D$ dan $10A + 10B + 10C + 3D$. Pada jawaban subjek OV tersebut terjadi kesalahan hitung, karena hanya mendapatkan 5 tiket bus Suroboyo. Akibatnya, subjek OV hanya memiliki kebaruan ide namun tidak memiliki kebaruan hasil. Oleh karena itu, subjek OV tidak memiliki kemampuan berpikir kreatif berupa kebaruan.

Kebaruan

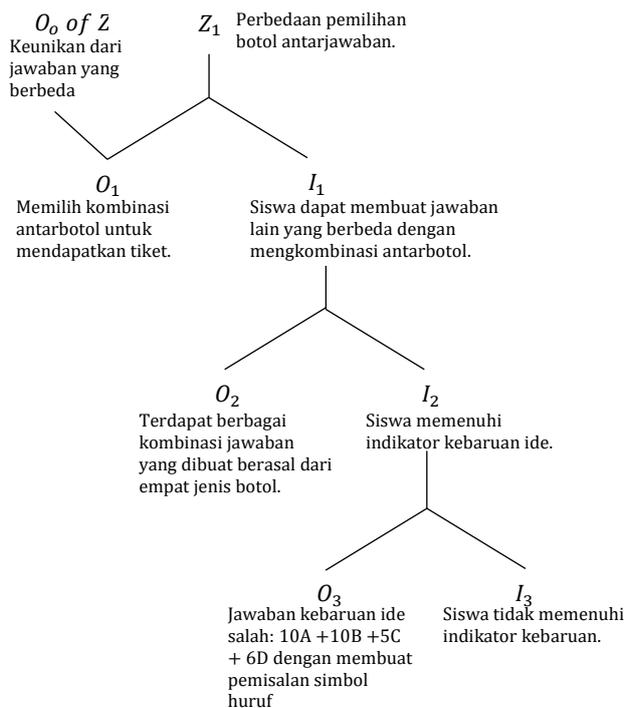


Diagram 9. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Kebaruan

Subjek OV menyatakan bahwa Z_1 sebagai tanda pertama yang memiliki makna adanya perbedaan dalam

Pada diagram tanda triadik telah dianalisis kemampuan berpikir kreatif dari kedua subjek dengan dua gaya belajar berbeda. Berikut ini tabel kategori gaya belajar, indikator kemampuan berpikir kreatif dan TKBK dari kedua subjek yaitu JNA, dan OV.

Tabel 6. Kategori Gaya Belajar, Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif dan TKBK

Kategori Gaya Belajar	Subjek	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif			TKBK	Keterangan
		Kefasihan	Fleksibilitas	Kebaruan		
Asimilasi	JNA	Ada	Ada	Ada	TKBK 4	Sangat Kreatif
Konvergen	OV	Ada	Ada	Tidak Ada	TKBK 2	Cukup Kreatif

Dari analisis tanda triadik diperoleh bahwa setiap subjek memiliki kemampuan berpikir kreatif masing-masing. Sternberg (2012) menyatakan bahwa ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif seperti kemampuan intelektual, pengetahuan, gaya berpikir, kepribadian, motivasi, dan lingkungan. Eishani, Saa'ad, dan Nami (2014) menyatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa juga dapat dipengaruhi oleh gaya belajar.

Subjek JNA dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) memiliki kemampuan berpikir kreatif kefasihan, fleksibilitas dan kebaruan. Kefasihan ditunjukkan dengan beragam jawaban dalam menentukan banyak botol untuk ditukarkan menjadi 8 tiket. Fleksibilitas ditunjukkan dengan adanya cara lebih dari satu yaitu cara satu menggunakan botol sejenis dan cara lain menggunakan percampuran botol yang berbeda. Kebaruan ditunjukkan dengan kombinasi dua botol seperti botol besar dan kecil. Oleh karena itu, subjek JNA memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif 4 atau dapat dikatakan sangat kreatif. Subjek JNA memiliki pemahaman yang baik terhadap pengetahuan matematika karena dapat merencanakan, menyelesaikan masalah numerasi dengan tepat. Hal tersebut sesuai dengan siswa yang memiliki gaya belajar asimilasi (*assimilating*) bahwa mereka terampil dalam mengolah informasi lalu mentransformasikan ke dalam bentuk yang pasti dan logis (Wicaksono, Chasanah, dan Sukoco, 2021).

Penelitian ini menjadi temuan baru karena mengandung konten materi yang berbeda dari penelitian sebelumnya tetapi memperoleh hasil penelitian yang selaras dengan penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Firdausi, Asikin, dan Wuryanto (2018) menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) memiliki kemampuan

berpikir kreatif dalam TKBK 4 atau sangat kreatif karena memenuhi indikator kreativitas yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan dalam menyelesaikan soal matematika konten geometri dan pengukuran. Sementara pada penelitian ini siswa dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) juga memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam TKBK 4 atau sangat kreatif karena semua memenuhi indikator kreativitas yaitu kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

Subjek OV dengan gaya belajar konvergen (*converging*) memiliki kemampuan berpikir kreatif kefasihan, dan fleksibilitas. Kefasihan ditunjukkan dengan beragam jawaban dalam menentukan banyak botol untuk ditukarkan menjadi 8 tiket. Fleksibilitas ditunjukkan dengan adanya cara lebih dari satu yaitu cara satu menggunakan botol sejenis dan cara lain menggunakan percampuran botol yang berbeda. Kebaruan ide ditunjukkan dengan kombinasi empat botol. Namun, subjek OV hanya sampai pada kebaruan ide saja sebab jawaban yang dihasilkan tidak tepat, sehingga subjek OV tidak memiliki kemampuan berpikir kreatif berupa kebaruan. Oleh karena itu, subjek JNA memiliki tingkat kemampuan berpikir kreatif 2 atau dapat dikatakan cukup kreatif. Subjek OV memiliki pemahaman yang baik terhadap masalah numerasi dan mampu mendefinisikan masalah serta dapat menemukan kegunaan praktis dari masalah numerasi. Subjek OV juga menyatakan bahwa masalah numerasi ini dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari bahkan subjek OV juga mengkaitkan dengan cara memenangkan game (Wicaksono, Chasanah, dan Sukoco, 2021).

Penelitian ini menjadi temuan baru karena mengandung konten materi yang berbeda dari penelitian sebelumnya tetapi memperoleh hasil penelitian yang selaras dengan penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Novitasari, Ayuningtyas, dan S. Bambang (2019) menyatakan bahwa siswa dengan gaya belajar konvergen (*converging*) memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam TKBK 2 atau cukup kreatif karena memenuhi semua indikator kreativitas yaitu kefasihan, dan fleksibilitas dalam menyelesaikan soal matematika konten data dan ketidakpastian. Sementara pada penelitian ini siswa dengan gaya belajar konvergen (*converging*) hanya memiliki kemampuan berpikir kreatif dalam TKBK 2 atau cukup kreatif karena memenuhi indikator kreativitas yaitu kefasihan, dan fleksibilitas. Meskipun begitu siswa juga memiliki kebaruan ide hanya saja kesalahan hitung yang dilakukan mengakibatkan jawaban salah, sehingga tidak dapat memenuhi indikator kebaruan hasil.

PENUTUP

Simpulan

Kemampuan berpikir kreatif setiap individu memiliki tingkatan yang berbeda-beda. Perbedaan gaya belajar masing-masing siswa dapat mengakibatkan perbedaan tingkat kemampuan berpikir kreatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa subjek dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) dapat memberikan empat jawaban dengan benar. Jawaban satu, dua dan tiga menggunakan satu cara yang sama yaitu botol sejenis, sedangkan jawaban empat menggunakan cara lain yaitu percampuran dua botol berbeda seperti botol besar dan kecil. Kombinasi antarbotol ini menjadi kebaruan ide dan hasil yang dibuat oleh subjek. Subjek menemukan jawaban dengan cara penyelesaian langsung sesuai informasi yang diketahui yaitu banyak tiket yang dibutuhkan lalu memilih jenis dan banyak botol untuk mendapatkan tiket tersebut. Oleh karena itu subjek dengan gaya belajar asimilasi (*assimilating*) memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan TKBK 4 (sangat kreatif) karena memenuhi indikator kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan.

Sementara itu, subjek dengan gaya belajar konvergen (*converging*) dapat memberikan tiga jawaban dengan benar dan dua jawaban salah. Jawaban satu, dua dan tiga yang benar menggunakan satu cara yang sama yaitu botol sejenis, sedangkan jawaban empat, dan lima yang salah menggunakan cara lain yaitu percampuran empat botol berbeda seperti gelas, botol besar, sedang, dan kecil. Kombinasi antarbotol ini menjadi kebaruan ide, namun karena terdapat kesalahan, subjek belum mencapai kebaruan hasil. Subjek menemukan jawaban dengan cara penyelesaian langsung sesuai informasi yang diketahui yaitu banyak tiket yang dibutuhkan lalu memilih jenis dan banyak botol untuk mendapatkan tiket tersebut. Oleh karena itu subjek dengan gaya belajar konvergen (*converging*) memiliki kemampuan berpikir kreatif dengan TKBK 2 (cukup kreatif) karena memenuhi indikator kefasihan, dan fleksibilitas.

Saran

Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam memecahkan masalah numerasi secara keseluruhan masih perlu ditingkatkan. Karena dalam hasil penelitian diketahui hanya 12% siswa yang dapat mengerjakan 2 soal dari 3 soal. Hal tersebut diungkapkan beberapa siswa bahwa mereka belum pernah mengerjakan soal tipe tersebut sebelumnya, dan masih sulit memahami maksud soal. Beberapa siswa juga belum mampu untuk membuat banyak solusi jawaban. Selain itu, hasil penelitian juga menunjukkan bahwa siswa dengan gaya belajar konvergen (*converging*) belum dapat menemukan kebaruan hasil dikarenakan kesalahan hitung yang dilakukan, sehingga diharapkan guru dapat memberikan stimulus berupa

rangsangan pertanyaan agar siswa lebih teliti mengenai permasalahan yang harus diselesaikan. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan eksplorasi lebih lanjut mengenai faktor-faktor lain yang dapat memengaruhi kemampuan berpikir kreatif

DAFTAR PUSTAKA

- Afisi, O. T. 2020. The Concept of Semiotics in Charles Sanders Peirce'S Pragmatism. *Respublica literaria, RL*. 2020. Vol. 2. No. 4, 66–79. <https://doi.org/10.47850/rl.2021.2.4.66-79>
- Ate, D., & Ledo, Y. K. 2022. Analisis Kemampuan Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal Literasi Numerasi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 06(01), 472–483.
- Besaŋon, M., & Lubart, T. 2008. Differences in The Development of Creative Competencies in Children Schooled in Diverse Learning Environments. *Learning and Individual Differences*, 18(4), 381–389. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2007.11.009>
- Cavas, B. 2010. A Study on Pre-service Science, Class and Mathematics Teachers' Learning Styles in Turkey. *Science Education International*, 21(1), 47–61.
- Craig, J. 2018. The Promises of Numeracy. *Educational Studies in Mathematics*, 99(1), 57–71. <https://doi.org/10.1007/s10649-018-9824-5>
- Eishani, K. A., Saa'd, E. A., & Nami, Y. 2014. The Relationship Between Learning Styles and Creativity. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 114, 52–55. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.12.655>
- Erdogan, T., Akkaya, R., & Çelebi Akkaya, S. 2009. The Effect of The Van Hiele Model Based Instruction on The Creative Thinking Levels of 6th Grade Primary School Students. *Kuram ve Uygulamada Egitim Bilimleri*, 9(1), 181–194.
- Firdausi, Y. N., Asikin, M., & Wuryanto. 2018. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Ditinjau dari Gaya Belajar pada Pembelajaran Model Eliciting Activities (MEA). *Prisma, Prosiding Nasional Matematika*, 1, 239–247.
- Haylock, D. dan N. 1997. Recognising Mathematical Creativity in Schoolchildren. *ZDM*, 29(3), 68–74. <https://doi.org/10.1007/s11858-997-0002-y>
- Jagtap, Santosh. 2019. Design creativity: refined method for novelty assessment. *International Journal of Design Creativity and Innovation* 7(1–2):99–115. doi: 10.1080/21650349.2018.1463176.
- Kaufman, J. C., & Beghetto, R. A. 2009. Beyond Big and Little: The Four C Model of Creativity. *Review of General Psychology*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.1037/a0013688>

- Kolb, A. Y., & Kolb, D. A. 2013. The Kolb Learning Style Inventory - Version 4.0. In *Experience Based Learning Systems, Inc.* https://www.researchgate.net/publication/303446688_The_Kolb_Learning_Style_Inventory_40_Guide_to_Theory_Psychometrics_Research_Applications
- Liljedahl, P. 2016. Creative Problem Solving. Problem Solving in Mathematics Education. *ICME-13 Topical Survey*, 6–18. https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_129
- Liljedahl, P., & Sriraman, B. 2006. Musings on Mathematical Creativity. *For the Learning of Mathematics*, 26(1), 17–19.
- MacLeod, H. 2009. *Ignore Everybody: and 39 Other Keys to Creativity*. Penguin Group (USA).
- Marginingsih, T. 2012. *Hubungan Antara Gaya Belajar Model David Kolb dengan Prestasi Belajar Matematika Siswa Kelas X SMA 1 Bae Kudus Semester II Tahun Ajaran 2011/2012*. UKSW Salatiga.
- Muklis. 2020. *Detik-detik Asesmen Nasional AKM Numerasi*. Yogyakarta: PT Penerbit Intan Pariwara.
- Novitasari, Ayuningtyas, N., & S, B. 2019. Profil Tingkat Berfikir Kreatif Ditinjau dari Gaya Kognitif Kolb dalam Memecahkan Soal Model Pisa. ... *STKIP PGRI Sidoarjo, 2007*. <http://repository.stkipgri-sidoarjo.ac.id/id/eprint/322>
- Pehkonen, E. 1997. The State-of-Art in Mathematical Creativity. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)*, 29, 63–67.
- Peker, M., & Mirasyedioğlu, Ş. 2008. Pre-service elementary school teachers' learning styles and attitudes towards mathematics. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 4(1), 21–26. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75302>
- PIAAC Numeracy Expert Group. 2009. PIAAC Numeracy: A Conceptual Framework. In *OECD Publishing*. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=ED530713&site=ehost-live&authtype=ip,uid%0Ahttp://dx.doi.org/10.1787/220337421165>
- Robinson, J. R. 2006. Webster's Dictionary Definitions of Creativity. *Online Journal of Workforce Education and Development*, III(2). <http://opensiuc.lib.siu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1071&context=ojwed>
- Sebastian, J., & Huang, H. 2016. Examining The Relationship of A Survey Based Measure of Math Creativity with Math Achievement: Cross-national Evidence from PISA 2012. *International Journal of Educational Research*, 80, 74–92. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2016.08.010>
- Silver, E. A. 1997. Fostering Creativity Through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing. *Zentralblatt für Didaktik der Mathematik*, 29(3), 75–80. <https://doi.org/10.1007/s11858-997-0003-x>
- Siswono, T. Y. E. 2010. Leveling Students' Creative Thinking in Solving. *IndoMs JME*, 1(1), 17–40.
- Siswono, T. Y. E. 2018. *Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajaran dan Pemecahan Masalah*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Siswono, T. Y. E. 2019. *Paradigma Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Steen, L. A. 2001. *Embarcing Numeracy. Mathematics and Democracy: The Case for Quantitative Literacy*. The Woodrow Wilson National Fellowship Foundation.
- Sternberg, R. J. 2012. The Assessment of Creativity: An Investment-Based Approach. *Creativity Research Journal*, 24(1), 3–12. <https://doi.org/10.1080/10400419.2012.652925>
- Suripah, & Retnawati, H. 2019. Investigating Students' Mathematical Creative Thinking Skill Based on Academic Level and Gender. *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8(8), 227–231.
- Tout, D., & Gal, I. 2015. Perspectives on Numeracy: Reflections from International Assessments. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 47(4), 691–706. <https://doi.org/10.1007/s11858-015-0672-9>
- Wake, G., Swan, M., & Foster, C. 2016. Professional Learning Through the Collaborative Design of Problem-solving Lessons. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 19(2–3), 243–260. <https://doi.org/10.1007/s10857-015-9332-9>
- Weisberg, R. W. 2015. On the Usefulness of “Value” in the Definition of Creativity. *Creativity Research Journal*, 27(2), 111–124. <https://doi.org/10.1080/10400419.2015.1030320>
- Wicaksono, A. B., Chasanah, A. N., & Sukoco, H. 2021. Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Berbasis Budaya Ditinjau Dari Gender Dan Gaya Belajar. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 10(1), 240. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v10i1.3256>