

BAB II

KAJIAN KONSEP BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

A. Definisi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Dalam menjalani kehidupan seseorang pasti menemukan berbagai macam masalah. Ketika seseorang menghadapi suatu permasalahan, maka ia memerlukan suatu kemampuan dalam memecahkan masalah tersebut. Permasalahan yang dihadapi setiap orang tentu akan berbeda-beda dan cara pemecahan masalah yang berbeda. Jika menghadapi suatu permasalahan yang sama pun setiap orang memiliki cara berpikir yang berbeda dalam memecahkan masalah tersebut. Seseorang akan menggunakan kemampuan berpikir kreatifnya untuk menemukan berbagai cara maupun solusi untuk menghadapi masalah tersebut.

Menurut Sitompul (Tampubolon, 2018) “cara berpikir atau proses mental yang berhubungan dengan gagasan/ide, sesuatu yang unik, spontanitas, inspirasi, serta sesuatu yang bersifat personal-individual disebut kreativitas”. Sedangkan Haris (Tampubolon, 2018) mengungkapkan, kreativitas dapat diungkapkan menjadi tiga hal sebagai berikut: (1) kemampuan, yaitu kemampuan untuk menciptakan berbagai gagasan/ide baru dengan mengubah, menggabungkan, atau menerapkan kembali ide/gagasan yang sudah ada; (2) sikap, yaitu kemampuan untuk menghargai perubahan dan inovasi, kemauan untuk bermain dengan ide-ide dan kemungkinan fleksibilitas visi, kebiasaan melakukan hal-hal dengan baik, ketika mencari cara untuk mengadaptasi ide; (3) proses, yaitu saat seseorang bekerja keras secara terus menerus untuk mendapatkan suatu peningkatan serta perbaikan sedikit demi sedikit pada pekerjaan yang dilakukannya.” Berdasarkan pemaparan tersebut dapat diketahui bahwa kreatifitas mengaitkan berbagai hal mulai dari kemampuan, sikap, serta proses sehingga dapat dikatakan sebagai berpikir kreatif. Cara berpikir yang menghubungkan ide, inspirasi, spontanitas, serta pemikiran baru untuk bisa membangun, menerapkan, maupun mengkombinasikan ide-ide sehingga mendapatkan sesuatu yang baru dapat diartikan sebagai kreatifitas.

Siswono (Isnaini et al., 2016) menyatakan bahwa “semakin banyak kemungkinan jawaban untuk sebuah masalah, semakin kreatif orang tersebut

karena kreatifitas merupakan suatu kemampuan untuk menemukan sebanyak mungkin kemungkinan jawaban yang beragam serta tepatguna.” Berdasarkan pemaparan yang diungkapkan oleh Siswono berpikir kreatif merupakan pemikiran dengan pikiran terbuka dan teliti. Karena penekanan dalam berpikir kreatif atau berpikir divergen adalah pada kuantitas, ketepatangunaan, serta keberagaman jawaban. Dalam menemukan hal-hal tersebut seseorang harus memiliki pemikiran yang terbuka yang dapat menerima berbagai masukan kemungkinan jawaban dalam menyelesaikan permasalahan dan juga ketepatangunaan atau kerasionalan dari kemungkinan jawaban tersebut agar pendapat tersebut dapat diterima. Dalam menguji kerasionalan kemungkinan jawaban tersebut seseorang harus memeriksa dan mengecek kembali berdasarkan teori-teori dasar yang sebelumnya sudah ditentukan ataupun diterima secara umum sehingga perlu ketelitian dalam hal ini.

Cardoso (Isnaini et al., 2016) mengungkapkan “*creativity is a process that results in novelty which is accepted as usef ul, tenable, or satisfying by a significant group of others at some point in time*”. Yang kurang lebih dapat diartikan sebagai kreatifitas adalah hasil dari suatu yang baru dimana dapat diterima sebagai sesuatu yang berguna, dapat dipertahankan, dan memuaskan bagi sekelompok orang penting dalam suatu waktu tertentu. Selain itu Musbikin (Herawati et al., 2019) menyatakan “kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan memulai ide, mengenali konteks baru atau sebelumnya tidak terduga, merumuskan konsep yang tidak diingat, membuat solusi baru untuk masalah lama, serta memberikan pertanyaan baru”.

Menurut Lindren (Tampubolon, 2018) “mengekspresikan ide-ide yang berbeda serta memberikan kemungkinan jawaban atau solusi yang berbeda untuk masalah berdasarkan informasi yang diberikan merupakan pengertian dari berpikir kreatif.” Sejalan dengan itu, Elindra (Tampubolon, 2018) mengungkapkan “pemikiran yang membuat ide/gagasan baru disebut dengan berpikir kreatif.” Munandar (Tampubolon, 2018) juga mengungkapkan “berpikir kreatif ialah menyampaikan berbagai macam kemungkinan jawaban berdasarkan pada informasi yang diberikan dengan pemfokusan pada keragaman jumlah serta ketepatangunaan.” Sama halnya seperti yang diungkapkan oleh Siswono, dimana kreativitas merupakan hasil pemikiran yang dapat berguna dan diterima oleh akal.

Dalam hal ini seseorang dilatih untuk mengembangkan teori-teori yang ada sehingga dapat menemukan jawaban lain berdasarkan teori-teori yang telah dikembangkannya sehingga dapat menghasilkan gagasan baru yang dapat diterima ketepatangunaannya.

Wasiran dan Andinasari (Jumroh, Sartika, & Andinasari, 2019) menyatakan “berpikir kreatif merupakan perpaduan antara proses berpikir dengan berbagai alternatif cara yang berdasarkan penalaran dan berpikir dengan menggunakan logika, rasional, dan masuk akal.” Dalam berpikir kreatif seseorang akan berusaha keras dalam memadukan proses berpikir serta penalarannya untuk menemukan berbagai alternatif penyelesaian suatu masalah dengan menggunakan logikanya sehingga penyelesaian tersebut rasional dan masuk akal.

Pehkonen (Sari, Niniwati, & Zuzano, 2017) menyatakan “berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi namun masih dalam kesadaran.” Selain itu, Krulik dan Rudnick menyatakan “berpikir kreatif merupakan pemikiran yang bersifat asli, reflektif, dan menghasilkan suatu produk yang kompleks. Berpikir tersebut melibatkan sintesis ide-ide, membangun ide-ide baru dan menentukan efektivitasnya. Selain itu, juga melibatkan kemampuan untuk membuat keputusan dan menghasilkan produk yang baru.” Menurut Amarta (Winarsih et al., 2018) “kemampuan berfikir yang dapat memecahkan permasalahan dengan cara asli dan bermanfaat merupakan kemampuan berpikir kreatif.” Dalam mengemukakan alternatif jawaban, seseorang memadukan berpikir logis dan kreatifnya berdasarkan intuisi yang dimilikinya dalam keadaan sadar. Dalam berpikir kreatif seseorang dapat melakukannya dengan mengembangkan teori-teori sebelumnya maupun mensintesis ide-ide untuk membangun suatu ide/gagasan baru yang efektif serta sesuai ketepatangunaannya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Ruggiero (P. Yaniawati et al., 2020) mengatakan “*creative thinking is a thinking method that produces various interpretations of the problem faced, accompanied by many ways to solve the problem and possibilities for solutions.*” Dengan kata lain, berpikir kreatif adalah cara berpikir yang menghasilkan berbagai penafsiran terhadap masalah yang dihadapi disertai dengan berbagai cara maupun kemungkinan solusi untuk memecahkan masalah.

Munandar (Ratnasari et al., 2020) juga mengungkapkan “*Creativity is an interactive process among individuals in an environment. It takes form into the concerned individual's skills to create a notion or an idea to solve mathematics problems.*” Yang dapat diartikan kreativitas adalah proses interaktif antar individu dalam suatu lingkungan. Hal ini mengambil bentuk ke dalam keterampilan individu yang bersangkutan untuk menciptakan dugaan atau gagasan untuk memecahkan masalah matematika.

Menurut Rosyanti (Nursilawati et al., 2019) mengatakan:

“kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan suatu kemampuan yang dimana siswa mampu memberikan berbagai macam jawaban dari pertanyaan yang diberikan, mereka mampu melihat suatu masalah tidak hanya berdasarkan dari satu sudut pandang saja tetapi lebih dari itu, mereka mampu mendata suatu masalah secara mendetail, mampu mengungkapkan jawaban dengan cara yang berbeda, dan mampu mengeksplorasinya menjadi berbagai macam jawaban”.

Berdasarkan uraian beberapa definisi dari berpikir kreatif matematis diatas, para ahli mengungkapkan pendapatnya dengan bahasa mereka sendiri. Akan tetapi, masing-masing pendapat memiliki inti yang sama, yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis dengan cara yang unik atau dengan suatu ide/gagasan yang baru sebagai alternatif jawaban. Dalam berpikir kreatif hal yang perlu diperhatikan adalah keberagaman jawaban, masuk akal, serta ketepatan. Semakin banyak siswa mengemukakan alternatif jawaban maka semakin baik tingkat kemampuan berpikir kreatifnya. Siswa yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif memiliki kemungkinan keberhasilan yang tinggi dalam pembelajaran matematika karena mereka mampu mengembangkan pengetahuan kemampuan mereka dalam berpikir kreatif untuk memecahkan permasalahan.

B. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Tiap individu mempunyai tingkat kemampuan berpikir yang beragam. Untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir seseorang, para ahli mengungkapkan pendapatnya mengenai indikator dalam suatu kemampuan berpikir. Beberapa ahli mengungkapkan indikator dari kemampuan berpikir kreatif matematis yang berbeda-beda.

Torrance (Rifa'i et al., 2020) menyatakan beberapa indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa seperti pada Tabel 2.1 ini.

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Menurut Torrance

Aspek	Indikator
<i>Fluency</i> (Kelancaran)	Memiliki berbagai gagasan pada banyak bidang
<i>Flexibility</i> (Keluwesasan)	Memiliki gagasan yang berbeda-beda
<i>Originality</i> (Keaslian)	Memiliki gagasan/ide baru dalam menuntaskan permasalahan
<i>Elaboration</i> (Elaborasi)	Dapat mengembangkan gagasan/ide untuk menuntaskan permasalahan dengan teliti

Silver (Triwibowo et al., 2017) mengungkapkan indikator dari berpikir kreatif matematis meliputi *fluency* (kefasihan), *flexibility* (keluwesan), serta *novelty* (kebaruan). Siswa dikatakan fasih jika ia dapat memberikan beberapa solusi dari suatu permasalahan yang divergen. Siswa dikatakan luwes jika dapat memberikan beberapa cara untuk menyelesaikan permasalahan yang divergen. Siswa dikatakan memenuhi kriteria *novelty* jika ia memeriksa jawaban dengan berbagai cara dan menemukan cara yang baru untuk menyelesaikan permasalahan yang divergen. Selain itu, Nadem (Triwibowo et al., 2017) juga mengungkapkan indikator berpikir kreatif matematis, yaitu *fluency*, *flexibility*, *originality*, serta *elaboration*. Sejalan dengan Nadem, Munandar (Isnaini et al., 2016) menyatakan kriteria berpikir kreatif matematis terdiri dari kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*).

Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Menurut Munandar

Aspek	Indikator
Kelancaran/Bepikir Lancar (<i>fluency</i>)	Menghasilkan banyak ide/gagasan, memecahkan masalah dan jawaban dan berpikir bahwa ada banyak jawaban
Keluwesasan/Berpikir Luwes (<i>flexibility</i>)	Membuat berbagai macam penafsiran dan alternatif jawaban yang bervariasi terhadap suatu masalah
Keaslian/Berpikir Orisinal (<i>originality</i>)	Setelah mendengar atau membaca pemikiran lain, dapat memberikan jawaban yang berbeda atas suatu permasalahan atau menghasilkan ekspresi, ide/gagasan baru

Elaborasi/Berpikir elaboratif (<i>elaboration</i>)	Mengembangkan atau menguraikan ide/gagasan dan mengambil langkah-langkah terperinci untuk menemukan jawaban atau memecahkan makna masalah yang lebih mendalam
--	---

(Eliva Sukma Cipta & Ida, 2019) dan (Nursilawati et al., 2019)

Filsaime (Nurqolbiah, 2016) terdapat empat ciri atau indikator dalam kemampuan berpikir kreatif, yaitu orisinalitas (*originality*) yang ditunjukkan dengan kemampuan untuk menyusun sesuatu yang baru, kelancaran (*fluency*) yang perlihatkan dengan kemampuan dalam menurunkan banyak gagasan, fleksibilitas (*flexibility*) ditunjukkan dengan kemampuan dalam mengubah sudut pandang dengan mudah, serta elaborasi (*elaboration*) yang ditunjukkan dengan kemampuan dapat mengembangkan ide-ide lain dari sebuah ide. Wilson (Tampubolon, 2018) menyatakan ciri atau indikator dari kemampuan berpikir kreatif pada Tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Menurut Wilson

Aspek	Penjelasan
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Kemampuan untuk membangkitkan sebuah ide sehingga terjadi peningkatan solusi atau hasil karya.
Fleksibilitas (<i>flexibility</i>)	Kemampuan untuk memproduksi atau menghasilkan suatu produk, ide, atau persepsi yang bervariasi terhadap suatu masalah.
Elaborasi (<i>elaboration</i>)	Kemampuan untuk mengembangkan atau menumbuhkan suatu ide atau hasil karya
Orisinalitas (<i>originality</i>)	Kemampuan menciptakan ide-ide maupun hasil karya yang berbeda atau benar-benar baru
Kompleksitas (<i>complexity</i>)	Kemampuan memasukkan suatu ide, hasil karya, maupun konsep yang sulit ditinjau dari berbagai aspek
Keberanian Mengambil Resika (<i>Risk-Taking</i>)	Kemampuan bertekad dalam mencoba sesuatu yang penuh resiko
Imajinasi (<i>imagination</i>)	Kemampuan untuk berkhayal, berimajinasi, menciptakan sesuatu yang baru melalui percobaan sehingga dapat menghasilkan produk yang sederhana
Rasa Ingin Tahu (<i>curiosity</i>)	Kemampuan mencari, meneliti, serta mendalami, dan keinginan mengetahui tentang sesuatu lebih jauh

Indikator berpikir kreatif dalam (Ndiung et al., 2019) diantaranya adalah kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), dan orisinalitas (*originality*). Dimana kelancaran merujuk kepada kemampuan menghasilkan banyak ide selama proses berpikir kreatif. Keluwesan mengacu kepada kemampuan untuk mengesampingkan cara berpikir yang lama dan menerapkan ide atau cara berpikir baru yang ditunjukkan dengan beragam ide yang dikembangkan. Orisinalitas mengacu pada kemampuan untuk membuat ide yang unik atau tidak terduga. Menurut Guilford (Maharani & Indrawati, 2018) menyatakan indikator berpikir kreatif, yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), orisinalitas (*originality*), elaborasi (*elaboration*), dan redefinisi (*redefinition*). William (Dewi et al., 2020) juga menyatakan, indikator dari berpikir kreatif sebagai berikut.

Tabel 2.4 Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Menurut William

Aspek	Indikator
Berpikir Lancar (<i>fluency</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengungkapkan berbagai ide/gagasan, jawaban, maupun penyelesaian masalah. 2. Mengungkapkan berbagai saran atau cara untuk melakukan berbagai hal. 3. Selalu memikirkan banyak jawaban.
Berpikir Luwes (<i>flexibility</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan berbagai variasi gagasan, pertanyaan maupun jawaban. 2. Mampu melihat permasalahan dari berbagai perspektif. 3. Memikirkan berbagai alternatif atau arah yang berbeda. 4. Dapat mengubah cara pemikiran ataupun pendekatan.
Berpikir Orisinal (<i>originality</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat menciptakan ungkapan yang unik dan baru. 2. Mencari berbagai cara yang unik untuk menunjukkan diri. 3. Dapat menciptakan berbagai kombinasi unik dari berbagai bagian maupun berbagai unsur.
Berpikir Elaboratif (<i>elaboration</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dapat memperbanyak serta meningkatkan sebuah ide/gagasan. 2. Memberikan detail dari suatu objek, gagasan, atau situasi lebih rinci agar lebih menarik.

Dari beberapa pendapat para ahli mengenai indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Secara umum dapat disimpulkan bahwa terdapat empat indikator dalam kemampuan berpikir kreatif matematis, yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*), dan elaborasi (*elaboration*).

Tabel 2. 5 Hasil Kajian Indikator Berpikir Kreatif Matematis

Aspek	Indikator
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Banyaknya solusi yang dapat diberikan dalam suatu permasalahan divergen
Keluwesan (<i>flexibility</i>)	Banyaknya cara, alternatif, maupun perspektif solusi yang diberikan terhadap suatu permasalahan yang divergen
Keaslian (<i>originality</i>)	Kemampuan mengemukakan ide/gagasan baru yang unik dalam menyelesaikan suatu permasalahan divergen
Elaborasi (<i>elaboration</i>)	Kemampuan mengembangkan sebuah ide/gagasan menjadi lebih rinci

C. Tahapan dan Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Dalam melatih kemampuan berpikir kreatif matematis seseorang tentu diperlukan tahapan-tahapan yang sesuai agar kemampuan berpikir kreatif matematis seseorang menjadi lebih baik. Disamping itu, untuk kemampuan berpikir kreatif matematis tiap individu berbeda-beda sehingga kemampuan berpikir kreatif matematis dapat dibagi menjadi beberapa tingkatan sesuai dengan ketercapaian indikator oleh tiap individu.

Krulik dan Rudnick (Yuli & Siswono, 2011) mengemukakan pendapatnya mengenai level berpikir menjadi *recall* (mengingat), *basic* (berpikir dasar), *critical* (berpikir kritis), serta *creative* (berpikir kreatif). Mengingat (*recall*) adalah kemampuan alamiah yang dimiliki setiap individu secara umum. Berpikir dasar (*basic*) meliputi pengakuan dan pemahaman konsep matematik, seperti penambahan, pengurangan, dan sebagainya, serta penerapannya dalam penyelesaian permasalahan. Berpikir kritis merupakan pemikiran yang mengkaji, menghubungkan, serta menilai semua aspek dari suatu masalah atau situasi. Berpikir kreatif ialah pemikiran yang orisinal dan reflektif serta menghasilkan sesuatu yang kompleks.

Wallas (Rifa'i et al., 2020) menyatakan bahwa terdapat empat tahapan dalam berpikir kreatif, yaitu *preparation* (persiapan), *incubation* (inkubasi), *ilumination* (iluminasi), serta *verification* (verifikasi). Pada tahap *preparation* (persiapan) seseorang menyiapkan dirinya untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan berlatih berpikir, mencari solusi, bertanya pada yang lain, ataupun lainnya. *Incubation* (inkubasi) adalah dimana kegiatan menggali informasi ataupun mengumpulkan data dihentikan. Masa inkubasi adalah tahap dimana seseorang seakan-akan menyingkirkan masalah untuk jangka waktu tertentu, dengan kata lain ia tidak memikirkannya secara sadar, tetapi membayangkannya secara tidak sadar. Tahap iluminasi (*ilumination*) biasanya adalah tahap dimana individu mendapatkan wawasan *insigh* yang lebih mendalam, sehingga dalam fase ini dapat menerima inspirasi maupun ide/gagasan baru serta memulai dan mengikuti berbagai proses psikologi yang dari gagasan maupun inspirasi baru. Tahap *verification* (verifikasi) merupakan langkah akhir, dimana gagasan/ide baru yang telah didapat dites pada realitas. Pada tahap ini dibutuhkan pemikiran konvergen dan kritis. Artinya, proses divergensi perlu diikuti dengan konvergensi atau proses berpikir kreatif harus diikuti dengan berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kreatif matematis memiliki beberapa tahapan, yang terdiri dari *preparation* (persiapan), *incubation* (inkubasi), *ilumination* (iluminasi), serta *verification* (verifikasi). Pada tahap persiapan (*preparation*), siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif yang tinggi sudah mampu mengidentifikasi dan memilih informasi yang akan digunakan dengan baik, sedangkan siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif yang rendah membutuhkan dorongan berupa soal. Pada tahap inkubasi (*incubation*), siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif tinggi berubah menjadi diam dan berpikir bagaimana menyelesaikan persoalan, peserta didik dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif sedang akan menjadi diam dan hafal bagaimana menyelesaikan masalah, sedangkan siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif rendah mampu menghafal pola untuk menyelesaikan masalah meskipun terkadang ragu-ragu. Pada tahap iluminasi (*ilumination*), siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif tinggi mampu melanjutkan ide-ide yang telah

ditemukan sebelumnya, siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif sedang hanya memusatkan perhatiannya pada informasi yang relevan namun tidak memanfaatkan ide-ide lain, sedangkan siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif rendah hanya fokus pada pemecahan masalah menggunakan cara yang telah dipelajari sebelumnya. Pada tahap akhir yaitu tahap verifikasi (*verification*), siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif tinggi meninjau kembali dan menguji hasil kerjanya sebelum membuat kesimpulan, siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif sedang hanya meninjau kembali hasil kerjanya, sedangkan siswa dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif rendah meninjau kembali hasil kerjanya dan melakukan koreksi pada jawaban akhirnya (Puspitasari et al., 2019).

Ervynck (Yuli & Siswono, 2011) mengungkapkan tiga tahap kreativitas matematika, yaitu: (1) tahap teknis awal (*preliminary technical stage*), tahap ini terdiri dari beberapa jenis penerapan teknis atau praktis dari aturan dan prosedur matematika tanpa kesadaran teori dasar dari pengguna; (2) aktivitas algoritmik (*algorithmic activity*), tahap ini mengutamakan melakukan teknik matematika, seperti secara jelas menerapkan algoritma berulang kali; (3) aktivitas kreatif (*creative activity*), tahap ini terdiri dari pengambilan keputusan non-algoritmik.

Siswono (Yuli & Siswono, 2011) mengungkapkan dalam istilah *problem posing* pada matematika, tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa terbagi 6 tingkat seperti pada tabel berikut.

Tabel 2.6 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Menurut Siswono dalam Istilah *Problem Posing*

Tingkat	Penjelasan
Tingkat 5	Hasil pekerjaan siswa memenuhi seluruh kriteria produk kreatifitas. Siswa dapat mensintesis serta membuat berbagai ide baru dari konsep matematika dan pengalaman hidup yang nyata, serta mempergunakan ide untuk membentuk sejumlah masalah yang juga diperbaiki saat menemukan kendala.
Tingkat 4	Hasil pekerjaan siswa memenuhi seluruh kriteria produk kreatifitas. Siswa dapat mensintesis serta membuat berbagai ide baru dari konsep matematika dan sedikit pengalaman hidup yang nyata, serta

	mempergunakan ide untuk membentuk sejumlah masalah yang juga diperbaiki saat menemukan kendala.
Tingkat 3	Hasil pekerjaan siswa memenuhi seluruh kriteria produk kreatifitas. Siswa dapat mensintesis serta membuat berbagai ide baru dari konsep matematika, serta mempergunakan ide untuk membentuk sejumlah masalah yang juga diperbaiki saat menemukan kendala.
Tingkat 2	Hasil pekerjaan siswa memenuhi satu atau dua kriteria produk kreatifitas. Siswa mampu mensintesis ide dari konsep matematika atau pengalaman hidup yang nyata, dan membuat berbagai ide baru hanya dari konsep matematika atau pengalaman hidup yang nyata. Ia belum dapat mempergunakan semua ide untuk membentuk sejumlah masalah, namun ia bisa memperbaiki saat menemukan kendala.
Tingkat 1	Hasil pekerjaan siswa memenuhi satu atau dua kriteria produk kreatifitas. Siswa belum mampu mensintesis ide dari konsep matematika atau pengalaman hidup yang nyata, namun mampu membuat berbagai ide baru hanya dari konsep matematika atau pengalaman hidup yang nyata. Ia belum dapat mempergunakan semua ide untuk membentuk sejumlah masalah serta memperbaiki saat menemukan kendala.
Tingkat 0	Hasil pekerjaan siswa belum memenuhi seluruh kriteria produk kreatifitas. Siswa belum bisa mensintesis ide dari konsep matematika serta pengalaman hidup yang nyata dan belum bisa membuat berbagai ide baru. Ia hanya dapat mengingat ide-ide yang ia miliki.

Berdasarkan tiga komponen kreatifitas, yaitu kefasihan, fleksibilitas, serta kebaruan, Siswono (Sari et al., 2017) juga merumuskan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis menjadi lima tingkatan sebagai berikut.

Tabel 2. 7 Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Menurut Siswono Berdasarkan Tiga Komponen

Tingkat	Penjelasan
Tingkat 4 (Sangat Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan komponen kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan atau fleksibilitas dan kebaruan dalam menyelesaikan masalah maupun mengajukan masalah.
Tingkat 3 (Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan komponen kefasihan dan kebaruan atau kefasihan dan fleksibilitas dalam menyelesaikan masalah maupun mengajukan masalah.
Tingkat 2 (Cukup Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan komponen kebaruan atau fleksibilitas dalam menyelesaikan masalah maupun mengajukan masalah.
Tingkat 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu menunjukkan komponen kefasihan dalam menyelesaikan masalah maupun mengajukan masalah.
Tingkat 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak mampu menunjukkan komponen kefasihan, fleksibilitas, maupun kebaruan dalam menyelesaikan masalah maupun mengajukan masalah.

Dari pemaparan tersebut, tingkatan kemampuan berpikir kreatif matematis terbagi menjadi dua jenis, yaitu tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis dalam istilah *problem posing* dalam matematika dan tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis yang memfokuskan di tiga komponen berpikir kreatif. Dalam istilah *problem posing* dalam matematika, kemampuan berpikir kreatif matematis dibagi kedalam 6 tingkatan yang dibagi berdasarkan tingkat kemampuan seseorang dalam mensintesis dan membuat berbagai ide baru dari konsep matematika serta pengalaman hidup sehingga dapat mempergunakan ide untuk membentuk sejumlah masalah yang juga diperbaiki saat menemukan kendala. Pada istilah *problem posing* ini siswa diberi kesempatan untuk berpikir secara bebas dan mandiri dalam membuat maupun menyelesaikan masalah. Kemampuan berpikir kreatif matematis yang berfokus pada tiga komponen utama dibagi kedalam 5 tingkatan yang pembagiannya menitikberatkan pada kemampuan siswa dalam kefasihan, fleksibilitas serta kebaruan dalam menyelesaikan maupun mengajukan permasalahan. Dimana kefasihan dilihat dari bagaimana banyaknya

solusi yang dapat diberikan siswa dalam suatu permasalahan divergen. Kelenturan (*flexibility*) ditunjukkan dengan banyaknya cara, alternatif, maupun perspektif solusi yang diberikan siswa terhadap suatu permasalahan yang divergen. Keaslian (*originality*) ditunjukkan dengan kemampuan siswa mengemukakan ide/gagasan baru yang unik dalam menyelesaikan suatu permasalahan divergen.

D. Faktor yang Dapat Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kreatif

Matematis

Menurut hasil observasi dari penelitian yang dilakukan oleh Rifa'i, Sujana, Romdonah, (2020) di Madrasah Aliyah Mathla'ul Anwar Pusat Menes menyatakan bahwa “rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimiliki siswa”. Hal ini terlihat melalui hasil tes siswa yang tidak mencapai nilai kriteria ketuntasan minimal (KKM). Dimana nilai KKM yang harus dicapai adalah 79, sedangkan perolehan nilai yang dicapai siswa secara rata-rata adalah 69. Hasil ini tentu belum memuaskan karena idealnya nilai rata-rata siswa harus melebihi nilai KKM. Kurangnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditunjukkan dengan kurang mampunya siswa memberikan jawaban yang berbeda.

Menurut hasil tes pendahuluan oleh Triwibowo, Dwidayati, Sugiman, (2017) di SMPN 3 Ungaran, menyatakan “secara umum indikator kefasihan, keluwesan, dan kebaruan siswa dalam menjawab pertanyaan *pretest* tergolong rendah”. Pencapaian siswa secara rata-rata pada soal tes pendahuluan berada di nilai 62,29 dengan skor minimum 36 dan skor maksimum 76. Pengamatan awal mengenai pencapaian matematika yang tergolong rendah khususnya pada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dipengaruhi oleh gaya belajar siswa dimana siswa masih banyak menggunakan gaya belajar yang berfokus pada hafalan serta penerapan rumus sehingga ketika diberikan permasalahan yang tidak biasa akan merasa kesusahan dalam penyelesaiannya. Dari hasil observasi yang diperoleh terlihat bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam matematika belum meningkat dengan optimal. Peserta didik telah dilatih dalam memecahkan masalah dengan berbagai cara, tetapi hanya sampai tingkat ini, tidak rutin. Selain itu pertanyaan guru masih merupakan pertanyaan biasa yang membutuhkan jawaban tunggal.

Pada hasil penelitian awal yang dilakukan oleh Isnaini, Duskri, Munzir, (2016) di SMPN 16 Banda Aceh menunjukkan tingkat kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kreatif siswa masih rendah. Siswa belum dapat menjawab soal yang diberi guru dimana siswa masih kesusahan dalam memahami permasalahan, mengambil langkah untuk menyelesaikan permasalahan dan menyelesaikan masalah dengan menggunakan berbagai cara. Menurut Virliani dan Sukmawati (2019) mengatakan “masih adanya guru yang pasif dan kurang inisiatif untuk mengajak siswa secara aktif mengutarakan ide-ide kreatif mereka” sebagai salah satu faktor penyebab masih rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Menurut Tampubolon (2018) dalam penelitiannya di SMA Negeri 2 Siabu memperlihatkan rendahnya tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis yang dimiliki siswa. Siswa masih merasa matematika merupakan pelajaran yang membosankan dan sulit. Ini dibuktikan dari hasil observasinya dimana dari 25 orang siswa hanya sekitar 16% siswa yang dapat memecahkan permasalahan yang diberi, siswa juga masih belum dapat menemukan solusi permasalahan yang berkaitan dengan berpikir kreatif matematis yang membutuhkan penalaran matematika.

Menurut Cipta dan Ida (2019) dalam penelitiannya di SMPN 8 Bandung menunjukkan tingkat kemampuan berpikir matematis siswa masih tergolong rendah. Hal ini ditunjukkan dengan belum bisanya siswa dalam memecahkan soal yang diberikan. Terdapat 4 soal mengenai materi bangun datar yang diberikan oleh peneliti. Dari 42 siswa yang mengikuti tes, hanya terdapat 4 orang siswa yang mampu mengerjakan 3 dari 4 soal yang diberikan, 10 siswa mampu mengerjakan 2 dari 4 soal yang diberikan, ada pula yang belum bisa menyelesaikan masalah yang diberikan sama sekali. Secara keseluruhan rata-rata soal yang dapat dikerjakan adalah 1 dari 4 soal yang diberikan. Tentu hal ini menjadi perhatian karena menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Mengenai hal ini, dari hasil wawancara yang dilakukan peneliti kepada guru mata pelajaran menyatakan “kecenderungan guru dalam menerapkan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah yang kurang melatih kemampuan berpikir kreatif dan hanya

memperhatikan kemampuan pemahaman dan latihan-latihan soal untuk mengetahui pemahaman siswa yang bersifat hafalan”.

Menurut Ratnasari, Mariani, Mulyono (2020) menyatakan siswa masih kesulitan untuk berbagi pendapatnya serta belum terbiasa menyelesaikan berbagai soal esai berupa berbagai pertanyaan pemecahan masalah yang terdapat lebih dari satu penyelesaian. Hal tersebut menjadi salah satu faktor penyebab kurangnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di SMP 2 Kedungwuni. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ditunjukkan dengan kurang mampunya siswa dalam menjawab soal dengan tahapan pemecahan masalah yang akurat. Siswa masih merasa kesusahan dalam mengerjakan soal yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kreatif. Siswa hanya bisa memberikan alternatif jawaban yang kurang akurat.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut memperlihatkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis, Sternberg (Winarsih et al., 2018) mengungkapkan ada sejumlah cara yang dapat digunakan, diantara lain:

1. Menafsirkan kembali suatu permasalahan
2. Membahas dan meninjau asumsi-asumsi
3. Menjual berbagai pandangan baru yang kreatif
4. Membangun berbagai ide
5. Mengetahui dua sisi pengetahuan
6. Memahami dan menyelesaikan kendala
7. Mengambil berbagai resiko dengan bijaksana
8. Menghargai ambiguitas (kemenduan)
9. Meningkatkan kemampuan diri
10. Mendapatkan atensi sejati
11. Menunda kepuasan
12. Membuat contoh kreativitas.