

DESKRIPSI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS MAHASISWA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL MATEMATIKA

Lasia Agustina¹, Arfatin Nurrahmah²

^{1,2} Universitas Indraprasta PGRI

lasiaagustina@gmail.com

ABSTRACT *This research aims to describe students' ability in mathematical creative thinking in terms of the initial ability of mathematics, in the set material, relationship of functions, and mathematical logic, in the course Introduction to Basic Mathematics (PDM). Qualitative descriptive is used as a research method and is carried out at Indraprasta University PGRI Jakarta. Three students who took the Introductory Basic Mathematics course in the odd semester of the academic year 2020/2021, were selected as research subjects. The taking of the subject is done using purposive sampling. The instruments used are tests of mathematical creative thinking skills and early mathematical abilities, interview guidelines, and researchers as key instruments. Activities in this data analysis include data reduction, data display, and verification. The validity test of this research uses triangulation. This study shows that students' mathematical creative thinking skills are still lacking in indicators of flexibility, smoothness, and originality, especially in students with low initial ability.*

Keywords: *mathematical creative thinking, early mathematical skills, introduction to basic mathematics.*

ABSTRAK Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan mahasiswa dalam berpikir kreatif matematis ditinjau dari kemampuan awal matematika, pada materi himpunan, relasi fungsi dan logika matematika, di mata kuliah Pengantar Dasar Matematika (PDM). Deskriptif kualitatif digunakan sebagai metode penelitian dan dilakukan di Universitas Indraprasta PGRI Jakarta. Tiga mahasiswa yang mengambil mata kuliah Pengantar Dasar Matematika di semester gasal tahun akademik 2020/2021, dipilih sebagai subjek penelitian. Pengambilan subjek dilakukan menggunakan purposive sampling. Instrumen yang digunakan adalah tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemampuan awal matematika, pedoman wawancara, dan peneliti sebagai instrumen kunci. Aktivitas dalam analisis data ini meliputi data reduction, data display dan verification. Pengujian keabsahan data penelitian menggunakan triangulasi. Hasil penelitian ini adalah kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa masih kurang pada indikator keluwesan, kelancaran dan orisinalitas terutama pada mahasiswa yang memiliki kemampuan awal rendah.

Kata-kata Kunci : *Berpikir Kreatif Matematis, kemampuan awal matematika, pengantar dasar matematika.*

PENDAHULUAN

Suatu kegiatan interaksi antara mahasiswa dengan dosen atau pengajar dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar disebut pembelajaran. Pembelajaran matematika khususnya di tingkat universitas tidak akan lepas dari kegiatan berpikir matematik. Dalam menghadapi tantangan abad 21 ini, setiap individu dihadapkan pada suatu kondisi yang memaksa mereka untuk menggunakan kemampuan

berpikrnya untuk memecahkan setiap masalah yang akan muncul. Kemampuan berpikir dapat dikembangkan dalam pembelajaran salah satunya pada pembelajaran matematika (Hidayat et al., 2017).

Karakteristik berpikir mahasiswa merupakan satu faktor yang memengaruhi ketercapaian hasil belajar. Karakteristik mahasiswa tersebut dapat dilihat sebagai input perilaku. Faktor-faktor yang mempengaruhi karakteristik mahasiswa antara lain kecerdasan dan kematangan. Dalam pembelajaran matematika, karakteristik berpikir kreatif sangat penting, karena dapat membantu seseorang menyampaikan pikiran mereka saat memecahkan masalah. Seseorang dikatakan berpikir kreatif jika dapat menggunakan imajinasi, kecerdasan, wawasan, dan ide mereka saat mereka menghadapi permasalahan (Soyadi, 2015). Kreativitas dan kemampuan untuk memecahkan masalah secara kreatif merupakan ketrampilan yang sangat diperlukan di masa depan (Lin, 2017).

Kreativitas dianggap sebagai salah satu karakteristik luar biasa yang dimiliki manusia dan telah menjadi subjek penelitian oleh banyak studi di berbagai bidang pendidikan. Dalam matematika itu sendiri, berpikir kreatif merupakan hal yang esensial untuk mendukung pemikiran matematika dan mengomunikasikannya dengan jelas dan tepat. Di sisi lain, kreativitas di dalam pembelajaran matematika tidak hanya tentang apa yang dilakukan siswa tetapi juga apa yang dilakukan sebagai guru (Novita & Putra, 2016). Sriraman mendefinisikan kreativitas matematika sebagai proses yang menghasilkan ide atau solusi baru untuk masalah matematika atau rumusan pertanyaan yang baru (Sriraman et al., 2013). Penekanan pada pengembangan kreativitas juga sangat diharapkan dalam pembelajaran di kelas matematika (Suastika, 2017).

Beberapa penelitian telah menjabarkan indikator kemampuan berpikir kreatif. Terdapat tiga indikator kreativitas dalam matematika, (*fluency*) kefasihan, (*flexibility*) fleksibilitas, (*novelty*) orisinalitas (Siswono, 2010). Munandar menggambarkan ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif antara lain memiliki kefasihan, fleksibilitas, orisinalitas, serta elaborasi. Kefasihan meliputi kemampuan memberikan ide dalam memecahkan masalah dan memberikan jawaban atas permasalahan, memberikan banyak contoh dari pernyataan yang berkaitan dengan konsep dalam situasi tertentu. Fleksibilitas meliputi kemampuan menghasilkan ide, memberikan jawaban yang beragam, menggunakan strategi yang bervariasi, memberikan contoh-contoh yang berkaitan dengan konsep untuk mencari alternatif solusi dari hal yang berbeda. Orisinalitas meliputi kemampuan menimbulkan ekspresi unik, baru, ortodoks, memikirkan cara dalam mengungkapkan pernyataan baru serta tidak biasa. Elaborasi meliputi kemampuan memberikan penjelasan secara rinci, mengembangkan dan memperkaya ide, menambah atau merinci situasi secara rinci sehingga menjadi lebih menarik, serta menjawab situasi matematika tertentu (Lince, 2016).

Agar kemampuan mahasiswa dalam berpikir kreatif matematika terdefinisi dengan baik, kemampuan awal matematika sangat penting diperhatikan dengan baik.

Keterampilan awal matematika merupakan keterampilan yang harus dimiliki setiap mahasiswa sebelum memulai suatu pelajaran (Jamaan et al., 2020). Materi pembelajaran matematika untuk level perguruan tinggi yang disajikan lebih bersifat abstrak, sehingga sulit untuk dipelajari karena (Nurrahmah & Karim, 2018), seperti pada mata kuliah Pengantar Dasar Matematika. Materi yang dipelajari lebih bersifat teoritis seperti konsep himpunan, relasi, fungsi serta logika matematika, sehingga diperlukan beragam kemampuan matematis, salah satunya adalah kemampuan awal matematika.

Dalam mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif matematis, perlu dipertimbangkan kemampuan awal matematik mahasiswa. Sulit atau mudahnya mahasiswa dalam memahami materi berikutnya dipengaruhi tingkat kemampuan awal mahasiswa. Oleh karena itu, penting untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa (Ario, 2019). Untuk dapat mengetahui lebih jauh terkait deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematis mahasiswa pada mata kuliah Pengantar Dasar Matematika ditinjau dari kemampuan awal, maka peneliti tertarik untuk melakukan suatu penelitian dengan judul "Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Mahasiswa ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika". Dalam penelitian ini, deskripsi kemampuan berpikir kreatif matematis ditinjau secara keseluruhan dengan indikator kemampuan berpikir kreatif, yaitu kefasihan, fleksibilitas, orisonalitas, dan elaborasi, sedangkan kemampuan awal matematika mahasiswa ditinjau secara utuh berdasarkan tingkatan skor tes kemampuan awal (Tinggi, Sedang, Rendah) (Suryana & Ningsih, 2018).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Indraprasta PGRI Jakarta. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika yang mengambil Mata Kuliah Pengantar Dasar Matematika tahun akademik 2020/2021 sebanyak 18 mahasiswa dan subjek penelitian adalah 3 mahasiswa yang dipilih secara acak. Penelitian ini menggunakan beragam instrumen, yaitu dokumen (hasil tes berpikir kreatif dan kemampuan awal matematika mahasiswa), pedoman wawancara, dan peneliti. Aktivitas analisis data meliputi reduksi data, display data, dan kesimpulan/verifikasi (Sugiyono, 2011). Untuk uji keabsahan datanya, peneliti menggunakan uji kredibilitas (melalui triangulasi). Untuk teknik pengelompokan Kemampuan Awal Matematika (KAM) mahasiswa, peneliti menggunakan aturan Noer yang dimodifikasi.

Tabel 1. Kategori KAM Mahasiswa

Skor Tes KAM	Kategori
$X \geq 70\%$	Tinggi
$60\% \leq X < 70\%$	Sedang
$X < 60\%$	Rendah

Berdasarkan tabel 1, dari 18 mahasiswa yang dites menggunakan tes kemampuan awal matematika, berdasarkan skor KAM ke 18 mahasiswa tersebut dibagi ke dalam tiga kelompok sesuai kriteria tabel 1. Lalu selanjutnya dari tiap-tiap kelompok dipilih satu subjek secara acak untuk dijadikan subjek penelitian. Ketiga subjek tersebut lalu diberikan soal tes kemampuan berpikir kreatif. Selanjutnya, disusunlah soal tes kemampuan berpikir kreatif dalam bentuk essay sebanyak 10 soal, yang memuat empat aspek dan indikator, yaitu: 1) kelancaran, indikator kelancaran antara lain: mampu memberikan sejumlah jawaban untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan himpunan; mampu memberikan beberapa jawaban untuk menyelesaikan masalah Relasi/Fungsi; mampu memberikan beberapa jawaban untuk menyelesaikan masalah logika matematika; 2) Keluwesan, dengan indikator : mampu memikirkan macam - macam cara berbeda-beda untuk menyelesaikan suatu masalah; mampu memberikan cara menyelesaikan masalah relasi/fungsi dengan cara yang beragam; 3) Orisinalitas, indikatornya: memilih gambar/diagram yang simetris untuk membuat disain dari suatu situasi masalah; memiliki cara berpikir yang lain dari yang lain; 4) Elaborasi, dengan indikator : mampu melakukan langkah - langkah terperinci untuk mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah; mampu mencoba atau menguji secara detil suatu situasi masalah untuk melihat arah yang akan ditempuh. Berdasarkan keempat aspek dan indikator tersebut, maka disusunlah soal tes kemampuan berpikir kreatif matematika pada mata kuliah pengantar dasar matematika terdiri dari tiga materi yaitu himpunan, relasi fungsi dan logika matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mahasiswa diberikan tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemampuan awal matematika pada mata kuliah pengantar dasar matematika berbentuk essay, dengan jumlah soal sebanyak 10 item mewakili 4 aspek yang terdapat dalam berpikir kreatif dan 15 butir soal pilihan ganda untuk mengukur tingkat kemampuan awal matematis mahasiswa. Soal disusun berdasarkan capaian mata kuliah Pengantar Dasar Matematika pada materi himpunan, relasi, fungsi dan logika matematika. Soal-soal tersebut disusun dengan mewakili indikator yang ada dalam berpikir kreatif antara lain kelancaran, keluwesan, orisinalitas dan elaborasi. Selanjutnya, data yang telah diperoleh dianalisis berdasarkan jawaban tertulis yang telah dikerjakan oleh responden, yang kemudian dikelompokkan berdasar kemampuan awal masing-masing kelompok mewakili kategori berpikir kreatif dengan kemampuan awal matematika tinggi (K1), berpikir kreatif dengan kemampuan awal matematika sedang (K2) dan berpikir kreatif dengan kemampuan awal matematika rendah (K3). Berikut hasil rekapitulasi dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif berdasarkan tingkat kemampuan awal matematika (K1, K2 dan K3) yang ditampilkan pada penjelasan berikut.

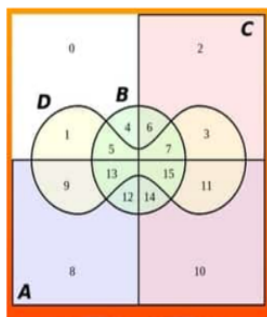
Berpikir Kreatif dengan Kemampuan Awal Matematika Tinggi (K1)

Tabel 2. Hasil Tes Berpikir Kreatif dengan Kemampuan Awal Tinggi (K1)

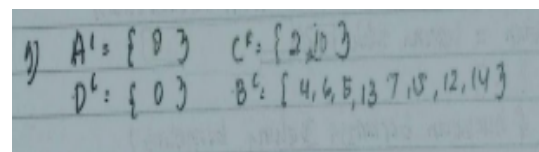
Skor KAM	Skor kreatif											Total
	1a	1b	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
13	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	41

Berdasarkan data tabel 2, pada salah satu mahasiswa dari kelompok dengan hasil tes kemampuan awal matematika yang tinggi (13 dari skor maksimal 15), diperoleh skor nilai tes berpikir kreatifnya adalah 41 mendekati skor maksimal yaitu 44. Rata-rata skor dari tiap butir soal tes berpikir kreatif mendapatkan skor maksimal (4). Soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8 dan 10 dapat terjawab dengan baik oleh responden K1, kecuali pada soal nomor 3 dan 9 responden masih memberikan jawaban namun jawaban yang diberikan masih kurang tepat. Soal nomor 3 dan 9 merupakan soal yang belum pernah diberikan sebelumnya, sehingga diharapkan mahasiswa dapat memberikan jawaban sesuai dengan pengalaman mempelajari materi himpunan sebelumnya. Berikut hasil tes responden K1.

9. Sebutkan himpunan-himpunan yang ada didalam gambar diagram berikut, dan jelaskan hubungan diantara himpunan-himpunan tersebut !



(a)



(b)

Gambar 1. Soal (a) dan jawaban (b) K1 pada soal berpikir kreatif no.9

Dari gambar 1, terlihat bahwa responden K1 belum dapat memberikan jawaban yang tepat dari soal nomor 3 dan 9, karena jawaban yang diberikan masih belum benar. Soal nomor 3 merupakan soal himpunan namun disajikan dalam bentuk kalimat dan soal nomor 9 merupakan soal berpikir kreatif yang dibuat berbeda dengan soal-soal yang biasa diberikan dalam pembelajaran, namun materi yang diujikan telah diberikan. Pada soal tersebut mahasiswa diminta untuk menyebutkan himpunan-himpunan yang ada dalam diagram lalu menjelaskan hubungan diantara himpunan-himpunan yang ada. Responden K1 telah menjawab benar untuk menyebutkan nama-nama himpunan yang ada, namun masih belum memberikan jawaban yang tepat pada anggota himpunan serta hubungan diantara ke empat himpunan tersebut. Sehingga dalam hal ini responden K1 masih memiliki kekurangan pada berpikir kreatif aspek orisinalitas, yaitu memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah. Setelah didalami dengan tes wawancara, diperoleh informasi bahwa responden K1

merupakan responden yang baru lulus dari sekolah menengah atas pada tahun ini, sehingga pada saat mengikuti tes kemampuan awal yang dilakukan pada awal perkuliahan, responden dapat menjawab dengan baik, walaupun materi belum disampaikan namun masih ada pengetahuan dari pengalaman yang diperoleh selama mempelajari matematika di jenjang sekolah sebelumnya.

Berpikir Kreatif dengan Kemampuan Awal Matematika Sedang (K2)

Tabel 3. Hasil Tes Berpikir Kreatif dengan Kemampuan Awal Sedang (K2)

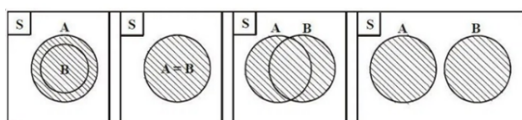
Skor KAM	skor kreatif										Total	
	1a	1b	2	3	4	5	6	7	8	9		10
10	4	1	1	4	4	3	4	4	2	1	3	31

Berdasarkan data tabel 3, pada salah satu mahasiswa dari kelompok dengan hasil tes kemampuan awal matematika yang sedang (10 dari skor maksimal 15), diperoleh skor nilai tes berpikir kreatifnya adalah 31 dari skor maksimal yaitu 44. Ada 5 soal yang mendapatkan skor maksimal (4) dan soal-soal lainnya memperoleh skor antara 1-3. Kesalahan yang dialami oleh responden kelompok sedang K2 ini adalah pada soal nomor 1(b), 2, 8 dan 9, responden masih memberikan jawaban namun jawaban yang diberikan masih kurang tepat. Pada soal nomor 2 adalah soal yang satu jenis dengan soal nomor 1(b), namun responden memberikan jawaban yang masih belum tepat. Soal nomor 8, responden belum dapat memberikan kesimpulan yang tepat berdasarkan gambar yang diberikan. Serta pada soal nomor 9, yang mana merupakan soal yang belum pernah diberikan sebelumnya, sehingga diharapkan mahasiswa dapat memberikan jawaban sesuai dengan pengalaman mempelajari materi himpunan, namun responden K2 ini belum dapat memberikan jawaban dengan benar. Berikut dokumentasi jawaban K2.

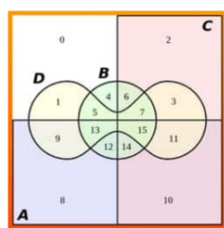
2.

Jika himpunan $B = \{x \mid 2 < x \leq 12, x \in \text{bilangan genap}\}$ maka hitunglah banyaknya himpunan bagian B yang memiliki 3 anggota?

8. Buatlah kesimpulan / penjabaran dari 4 gambar diagram berikut :



9. Sebutkan himpunan-himpunan yang ada didalam gambar diagram berikut, dan jelaskan hubungan diantara himpunan-himpunan tersebut !



(a)

2) $B = \{4, 6, 8, 10\}$
Maka banyaknya himpunan bagian B yang memiliki 3 anggota adalah 4 himpunan

8) keempat gambar tersebut adalah gabungan dari $A \cup B$

9) - Himpunan bilangan asli
- Himpunan bilangan ganjil
- Himpunan bilangan genap

(b)

Gambar 2. Soal (a) dan jawaban (b) K2 pada soal berpikir kreatif no.2, 8 dan 9

Dari gambar 2, terlihat bahwa responden K2 belum dapat memberikan jawaban yang tepat dari soal nomor 2, 8 dan 9. Soal nomor 2 merupakan soal yang satu jenis dengan soal no.1(b) namun responden memberikan jawaban yang masih belum tepat sedangkan pada soal no.1(b) responden dapat menjawab benar namun jawabannya tidak bervariasi sehingga mendapat skor 3, sedangkan pada soal no. 8 responden K2 dapat memberikan jawaban namun jawaban bukan seperti apa yang ditanyakan, sedangkan pada soal nomor 9 merupakan soal berpikir kreatif yang dibuat berbeda dengan soal-soal yang biasa diberikan dalam pembelajaran, namun materi yang diujikan telah diberikan. Pada soal tersebut mahasiswa diminta untuk menyebutkan himpunan-himpunan yang ada dalam diagram lalu menjelaskan hubungan diantara himpunan-himpunan yang ada. Secara keseluruhan responden K2 mampu menjawab soal-soal tes berpikir kreatif namun masih belum maksimal pada aspek kelancaran dan orisinalitas. Dilanjutkan dengan proses wawancara, diperoleh informasi bahwa responden K2 memiliki minat dalam mempelajari matematika, namun terbentur dengan minimnya pengalaman dalam mempelajari matematika. Hal ini dikarenakan saat di sekolah menengah atas, responden K2 bukan berasal dari siswa yang mendapatkan mata pelajaran matematika secara mendalam (bukan berasal dari kelas eksakta) sehingga saat mengikuti tes kemampuan awal matematika tidak dapat menjawab dengan maksimal.

Berpikir Kreatif dengan Kemampuan Awal Matematika Rendah (K3)

Tabel 4. Hasil Tes Berpikir Kreatif dengan Kemampuan Awal Rendah (K3)

KAM	skor kreatif											Total
	1a	1b	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
6	4	1	1	2	4	3	4	4	3	1	3	30

Berdasarkan data tabel 6, pada salah satu mahasiswa dari kelompok dengan hasil tes kemampuan awal matematika yang rendah (6 dari skor maksimal 15), diperoleh skor nilai tes berpikir kreatifnya adalah 30 dari skor maksimal yaitu 44. Ada empat soal yang mendapatkan skor maksimal (4) tiga soal mendapat skor 3, satu soal mendapat skor 2 dan tiga soal mendapat skor 1. Kesalahan yang dialami oleh responden kelompok rendah K3 ini adalah pada soal nomor 1(b), 2, 3 dan 9, responden masih memberikan jawaban namun jawaban yang diberikan masih kurang tepat. Pada soal nomor 1(b) dan 2 adalah soal yang satu jenis, hanya dibedakan sedikit pada pertanyaannya, namun responden memberikan jawaban yang masih belum tepat. Pada soal no.3 responden belum dapat memberikan jawaban yang tepat dari keseluruhan himpunan yang ditanyakan, sedangkan pada soal nomor 9 yang mana merupakan soal yang belum pernah diberikan sebelumnya, sehingga diharapkan mahasiswa dapat memberikan jawaban sesuai dengan pengalaman mempelajari materi himpunan sebelumnya namun responden K3 ini belum dapat memberikan jawaban dengan benar.

SOAL

1. Diketahui $P = \{ \text{Bilangan prima yang kurang dari 13} \}$
 a) Tuliskan semua anggota himpunan bagian dari P
 b) Tentukan banyak himpunan bagian dari P yang memiliki 2 anggota

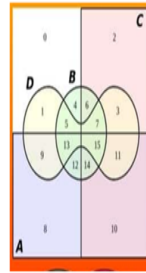
2.

3. Jika himpunan $B = \{ x \mid 12 < x \leq 12, x \in \text{bilangan genap} \}$ maka hitunglah banyaknya himpunan bagian B yang memiliki 3 anggota?

4. Di antara kumpulan di bawah ini, manakah yang merupakan himpunan, jelaskan!

1. kumpulan nama planet dalam tata surya.
2. kumpulan hewan berkaki empat.
3. kumpulan makanan yang manis.
4. kumpulan ibukota provinsi di Pulau Sumatera.
5. kumpulan makanan yang lezat.
6. kumpulan anak berkulit gelap.
7. kumpulan bilangan prima genap.
8. kumpulan bintang-bintang di angkasa.
9. kumpulan warna yang indah.
10. kumpulan penyakit yang diderita manusia.

9. Sebutkan himpunan-himpunan yang ada didalam gambar diagram berikut, dan jelaskan hubungan diantara himpunan-himpunan tersebut!



Yangyang Anon Gubendi
 H/M 2021/10/20/21

1) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13\}$
 b) $2^4 - 1 = 15$

2) 2

3) 2

4. a) Kumpulan nama planet dalam tata surya
 b) Kumpulan hewan berkaki empat
 c) Kumpulan makanan yang manis
 d) Kumpulan ibukota provinsi di Pulau Sumatera
 e) Kumpulan makanan yang lezat
 f) Kumpulan anak berkulit gelap
 g) Kumpulan bilangan prima genap
 h) Kumpulan bintang-bintang di angkasa
 i) Kumpulan warna yang indah
 j) Kumpulan penyakit yang diderita manusia

3. Himpunan berpotongan
 Himpunan gabungan.

(a)

(b)

Gambar 3. (a) Soal no.1 (b), 2, 3 dan 9 dan gambar (b) jawaban responden K3

Dari gambar 3, terlihat bahwa responden K3 belum dapat memberikan jawaban yang tepat dari soal nomor 1 (b), 2, 3 dan 9. Soal nomor 1 (b) dan nomor 2 merupakan soal yang satu jenis dan hanya dibedakan sedikit pertanyaannya namun responden memberikan jawaban tepat namun tanpa penjelasan proses perolehan jawabannya, dan cenderung tidak yakin terlihat dengan coretan mengganti-ganti jawaban. Sedangkan pada soal no. 3 responden K3 dapat memberikan jawaban namun hanya beberapa jawaban yang benar, beberapa lainnya jawaban yang diberikan masih belum benar. Terakhir pada soal nomor 9 merupakan soal berpikir kreatif yang dibuat berbeda dengan soal-soal yang biasa diberikan dalam pembelajaran, namun materi yang diujikan telah diberikan dan responden K3 belum mampu memberikan jawabannya sesuai dengan apa yang ditanyakan. Pada soal tersebut mahasiswa diminta untuk menyebutkan himpunan-himpunan yang ada dalam diagram lalu menjelaskan hubungan diantara himpunan-himpunan yang ada. Secara keseluruhan responden K3 belum mampu menjawab soal-soal tes berpikir kreatif terutama pada aspek kelancaran, keluwesan dan orisinalitas. Hal ini terlihat dari belum mampunya responden memberikan jawaban menggunakan cara sendiri (cara lain) dalam menjawab soal-soal yang diberikan kebebasan dalam cara menjawabnya. Untuk memperoleh data lebih lanjut, dilakukan proses wawancara dengan responden K3, diperoleh informasi bahwa responden K3 merupakan mahasiswa tertua di kelas dan sudah sepuluh tahun lamanya lulus dari bangku sekolah menengah atas. Karena alasan tersebut, responden merasa tidak paham matematika sehingga pada saat tes kemampuan awal matematika yang bersangkutan mengisi dengan seadanya sehingga memperoleh skor 6 untuk tes KAM, sedangkan untuk tes berpikir kreatif, responden mengaku memperoleh jawaban dari rekan lainnya tanpa mengetahui langkah-langkah dalam proses memperoleh jawabannya, sehingga ada beberapa soal yang mendapatkan nilai skor 4.

Dari hasil tes, wawancara dan observasi selama proses pembelajaran, diperoleh beberapa faktor yang menjadi penyebab mengapa skor tes kemampuan berpikir kreatif mahasiswa dan kemampuan awal matematis yang masih belum maksimal, antara lain : (1) Kurangnya informasi (pengalaman belajar matematika) di jenjang sebelumnya; (2) Lamanya jeda melanjutkan jenjang pendidikan dari sekolah

menengah atas ke perguruan tinggi; (3) Usia mahasiswa yang semakin berumur, membuat tingkat kreativitas dan ide-ide sulit untuk dikembangkan; (4) Ada kegiatan lain yang dilakukan responden selain mengikuti perkuliahan (bekerja); (5) Lingkungan mahasiswa mempengaruhi tingkat kreativitasnya; (6) Proses belajar online selama pandemi ini dirasakan kurang maksimal, baik selama proses pembelajaran ataupun pada saat proses pengambilan data, karena terkendala masalah jaringan dan lain-lain. Kuota internet, jaringan tidak stabil, serta penjelasan pengajar yang terdengar kurang jelas, menjadi kendala yang dialami dalam pembelajaran online (Tri & Munandar, 2021).

Hasil penelitian terdahulu terkait kemampuan awal, menyatakan bahwa mahasiswa harus berupaya keras untuk mempelajari materi dasar matematika agar tidak kesulitan dalam mempelajari materi lebih lanjut selama menjalani perkuliahan (Ario, 2019). Karena responden dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester awal (semester 1), maka kemampuan awal yang diharapkan yaitu yang didapat pada jenjang sekolah menengah atas. Senada dengan hasil penelitian yang telah dijalankan sebelumnya oleh bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis harus ditingkatkan diawali dengan peningkatan pengetahuan matematika awal siswa (Kadir & La Masi, 2014). Penelitian lain menyebutkan bahwa "kreativitas dan kemampuan matematika penting untuk berpikir kreatif dalam mempelajari matematika" (Thuneberg et al., 2018) dan "kemampuan seseorang untuk dapat menjadi kreatif seperti halnya kemampuan memecahkan masalah bergantung pada pengetahuan dan informasi individu yang diperoleh selama proses untuk menjadi seseorang yang kreatif" (Aqda et al., 2011). Individu kreatif mampu menampilkan etos kerja yang produktif, inovatif, fleksibel, dan selalu optimis, dalam menghadapi berbagai kemungkinan yang akan mereka hadapi (Qadri et al., 2019).

Sehingga berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematika mahasiswa ternyata akan berbeda sesuai dengan kemampuan awal yang dimilikinya, semakin baik kemampuan awal matematikanya maka akan baik pula kemampuan berpikir kreatifnya, karena adanya pengalaman ataupun informasi awal yang sudah diterima sebelumnya, membuat mahasiswa mampu memberika ide ataupun jawaban saat bertemu dengan masalah (soal) dengan materi yang sudah pernah ataupun belum pernah diterima sebelumnya, dan untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan/diteliti lebih mendalam lagi baik dari tiap-tiap indikator berpikir kreatif matematis ataupun dari kemampuan awal matematikanya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan dari empat indikator berpikir kreatif terdapat satu indikator yang memiliki skor cukup baik yaitu elaborasi dengan aspek yang diukur pada skor tertinggi adalah memberikan jawaban yang benar dan rinci, sedangkan pada tiga indikator lainnya yaitu kelancaran, keluwesan dan orisinalitas mahasiswa masih belum mampu memberikan jawaban secara benar, rinci dan bervariasi. Adapun kemampuan awal matematika yang diperoleh mahasiswa sebelum memasuki jenjang perguruan tinggi, ternyata memberikan dampak yang cukup signifikan.

Mahasiswa yang masih mengingat materi matematika yang diajarkan atau mahasiswa yang mengalami pengalaman mempelajari materi matematika yang diujikan sedikit banyaknya akan mempengaruhi kemampuan awal dan nantinya dapat memunculkan ide-ide kreatif saat mahasiswa tersebut bertemu dengan soal tipe lain pada materi yang sama. Sehingga kemampuan berpikir kreatif dapat dimaksimalkan dengan baik jika kemampuan awal matematikanya pun baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aqda, M. F., Hamidi, F., & Ghorbandordinejad, F. (2011). The impact of constructivist and cognitive distance instructional design on the learner's creativity. *Procedia Computer Science*, 3(March 2014), 260–265. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.12.044>.
- Ario, M. (2019). Profil Kemampuan Awal Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 1(2), 72–77. <https://doi.org/10.30606/absis.v1i2.90>
- Hidayat, D., Nurlaelah, E., & Dahlan, J. A. (2017). Rigorous Mathematical Thinking Approach to Enhance Students' Mathematical Creative and Critical Thinking Abilities. *Journal of Physics: Conference Series*, 895(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/895/1/012087>.
- Jamaan, E. Z., Musnir, D. N., & Syahrial, Z. (2020). The effect of problem-based learning model on students' geometry achievement by controlling mathematics initial ability. *Journal of Physics: Conference Series*, 1554(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1554/1/012034>
- Kadir & La Masi. (2014). Mathematical Creative Thinking Skills Of Students Junior High School In Kendari City. *International Seminar on Innovation in Mathematics and Mathematics Education*, 295–306.
- Lin, C.-Y. (2017). Threshold Effects of Creative Problem-Solving Attributes on Creativity in the Math Abilities of Taiwanese Upper Elementary Students. *Education Research International*, 2017, 1–9. <https://doi.org/10.1155/2017/4571383>.
- Lince, R. (2016). Creative Thinking Ability to Increase Student Mathematical of Junior High School by Applying Models Numbered Heads Together. *Journal of Education and Practice*, 7(6), 206–212.
- Novita, R., & Putra, M. (2016). Using Task Like Pisa's Problem to Support Student's. *Journal on Mathematics Education*, 7(1), 31–42. <http://doi.org/10.22342/jme.7.1.2815.31-42>.
- Nurrahmah, A., & Karim, A. (2018). Analisis Kemampuan Pembuktian Matematis Pada Matakuliah Teori Bilangan. *JURNAL E-DuMath*, 4(2), 21. <https://doi.org/10.26638/je.753.2064>
- Qadri, L., Ikhsan, M., & Yusrizal, Y. (2019). Mathematical Creative Thinking Ability for Students Through REACT Strategies. *International Journal for Educational and Vocational Studies*, 1(1), 58. <https://doi.org/10.29103/ijevs.v1i1.1483>.
- Siswono, T. Y. E. (2010). Leveling Student's Creativity in Solving and Posing Mathematical Problem. *IndoMS. J.M.E*, 1(1), 17–40.

- Sriraman, B., Haavold, P., & Lee, K. (2013). Mathematical creativity and giftedness: A commentary on and review of theory, new operational views, and ways forward. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 45(2), 215–225. <https://doi.org/10.1007/s11858-013-0494-6>.
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian kombinasi (mixed methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Suryana, A., & Ningsih, R. (2018). Analysis of Engineering Students ' Difficulty in Solving the Problem of Mathematical Understanding on Calculus Course. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika 2018*, 2(1).
- Thuneberg, H. M., Salmi, H. S., & Bogner, F. X. (2018). How creativity, autonomy and visual reasoning contribute to cognitive learning in a STEAM hands-on inquiry-based math module. *Thinking Skills and Creativity*, 29(April), 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.07.003>.
- Tri, P. S., & Munandar, D. R. (2021). Analisis Kendala Pembelajaran Matematika Berbasis Online (E-Learning) Pada Masa Pandemi COVID-19. *Jurnal Absis: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 3(2), 320–327. <https://doi.org/10.30606/absis.v3i2.811>
- Yazar Soyadı, B. B. (2015). Creative and Critical Thinking Skills in Problem-based Learning Environments. *Journal of Gifted Education and Creativity*, 2(2), 71–71. <https://doi.org/10.18200/jgedc.2015214253>.