

## **Proses Berpikir Kreatif pada Mahasiswa Semester V yang Menggunakan E-Book pada Mata Kuliah Analisis Kompleks**

**Muhammad Saifuddin Zuhri<sup>1</sup>, FX. Didik Purwosetiyono<sup>2</sup>, Theodora Indriati Wardani<sup>3</sup>**

<sup>1,2</sup>Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Semarang

<sup>3</sup>Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas PGRI Semarang

Email: [saifuddinzuhri@upgris.ac.id](mailto:saifuddinzuhri@upgris.ac.id)

### **ABSTRACT**

Creative thinking is a mental process involving intuitive and imaginative thinking in generating ideas from a problem (He, 2017). This research aims to describe the creative thinking process of fifth-semester students who use e-books in complex analysis courses. This type of research is descriptive qualitative. The main instrument in this research is the researcher, assisted by written test instruments and interviews. Data analysis uses the Miles & Huberman technique (Sugiyono, 2017), with qualitative data analysis activities carried out continuously until completion. This data analysis consists of 3 main components: data reduction, data presentation, and conclusion drawing. For data validity techniques, triangulation techniques and sources are used (Sugiyono, 2017) where this technique is a data collection technique that combines various existing data and sources. The results of this research are that students with low mathematical abilities meet the fluency aspect, while the flexibility and originality aspects are not met.

**Keywords:** Creative Thinking, Mathematics Learning, e-book

### **ABSTRAK**

Berpikir kreatif adalah sebuah proses mental yang melibatkan berpikir intuitif dan imajinatif dalam menghasilkan ide/ gagasan dari suatu masalah yang dihadapi (He, 2017). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan Proses Berpikir Kreatif pada Mahasiswa Semester V yang Menggunakan E-Book pada Mata Kuliah Analisis Kompleks. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Instrument utama dalam penelitian ini adalah peneliti yang dibantu oleh instrumen tes tertulis dan wawancara. Analisis data menggunakan teknik Miles & Huberman (Sugiyono, 2017) dengan proses aktivitas analisis data kualitatif dilakukan secara terus menerus sampai tuntas. Analisis data ini terdiri dari 3 komponen utama yaitu: Reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Untuk Teknik keabsahan data, menggunakan triangulasi Teknik dan sumber (Sugiyono, 2017) dimana Teknik tersebut merupakan Teknik pengumpulan data yang sifatnya menggabungkan berbagai data dan sumber yang telah ada. Hasil dari penelitian ini adalah mahasiswa dengan kemampuan matematika rendah memenuhi aspek luwes (*fluency*) sementara untuk aspek lancar (*flexibility*) dan orisinal (*originality*) tidak terpenuhi.

**Kata kunci:** Berpikir Kreatif, Pembelajaran Matematika, e-book

## PENDAHULUAN

Kreativitas merupakan unsur penting yang menandai keberlangsungan dan kemajuan manusia. Untuk itulah kemampuan berpikir kreatif merupakan hal yang harus dimiliki oleh setiap orang agar kompetensi sumber daya bangsa Indonesia tidak ketinggalan dengan bangsa lain. Berpikir kreatif merupakan komponen yang penting dalam kemampuan berpikir, yaitu kemampuan dalam mengolah piker dalam menghasilkan serta mengembangkan ide-ide baru dalam melihat masalah dan peluang. Berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan kognitif dan keterampilan 4C (*Critical thinking and problem solving, communication, collaboration, creating and innovation*) (Kembara et al., 2019).

Ferdiani et al., (2022) menyatakan kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang memungkinkan para siswa untuk berimajinasi dalam menghasilkan gagasan, pertanyaan dan hipotesis dan mereka dapat mengevaluasi gagasan tersebut secara bersama-sama. He (2017) berpendapat bahwa berpikir kreatif adalah sebuah proses mental yang melibatkan berpikir intuitif dan imajinatif dalam menghasilkan ide/ gagasan dari suatu masalah yang dihadapi. Sementara Siswono (2004) menyatakan bahwa berpikir kreatif merupakan suatu ketekunan, kedisiplinan terhadap aktivitas mental dalam mengajukan suatu ide atau pertanyaan, mengajukan ide baru yang tidak biasa berdasarkan pada informasi yang diperoleh, pemikiran yang divergen untuk menciptakan ide-ide baru yang berbeda.

Dalam pembelajaran matematika, berpikir kreatif menghasilkan suatu pemahaman baru. Amtiningsih et al., (2016) menyatakan dalam pembelajaran matematika diperlukan kemampuan berpikir kreatif untuk menghasilkan ide dan konsep baru dalam menghasilkan ide yang kreatif. Saefudin (2013) menyatakan Ketika belajar matematika, diperlukan berpikir kreatif dalam memperoleh pemahaman baru. Saidah (2020) menyatakan kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan matematika dengan cara

merumuskan, menafsirkan dan penyelesaian masalah. Berpikir kreatif dapat mempermudah siswa dalam menyelesaikan soal matematika.

Berpikir kreatif merupakan kemampuan berpikir yang sangat diperlukan dalam proses pembelajaran. Munandar (2009), Siswono (2011) menyatakan terdapat beberapa aspek dalam kemampuan berpikir kreatif yaitu: luwes (*fluency*), lancar (*flexibility*), orisinal (*originality*), dan terperinci (*elaboration*). Setiap aspek tersebut memiliki keterkaitan satu sama lain. Penjelasan lebih rinci dari aspek-aspek dalam berpikir kreatif berdasarkan Hanay dan Sumaji (2020) dinyatakan pada tabel 1 berikut.

No	Aspek Berpikir kritis	Kalimat operasional
1	Luwes ( <i>fluency</i> )	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Dapat membuat gagasan dalam sebuah ide untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai macam variasi</li><li>2. Melihat permasalahan dari berbagai sudut pandang yang berbeda</li><li>3. Menyajikan berbagai konsep yang berbeda dalam menyelesaikan masalah</li></ol>
2	Lancar ( <i>flexibility</i> )	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Memberikan berbagai alternatif solusi dari sebuah pertanyaan</li><li>2. Berproses lebih cepat daripada siswa yang lain</li><li>3. Mampu memberikan berbagai pola pikir untuk memecahkan permasalahan</li><li>4. Memberikan saran untuk melakukan berbagai hal</li></ol>
3	Memperinci ( <i>elaboration</i> )	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Mampu menguraikan suatu pola pikir dari siswa lain</li><li>2. Dapat menjelaskan dan memperinci suatu gagasan sehingga dapat lebih mudah dipahami</li></ol>
4	Orisinal ( <i>originality</i> )	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Menyajikan ide-ide baru dalam menjawab atau menyelesaikan pertanyaan.</li><li>2. Mengkombinasikan bagian-bagian dari unsur-unsur secara tidak biasa</li></ol>

Perlu dipahami bahwa dalam proses pembelajaran di kampus, kemampuan berpikir kreatif setiap mahasiswa berbeda-beda. Pada mahasiswa Pendidikan Matematika semester V pada mata kuliah analisis kompleks Universitas PGRI Semarang, memiliki kemampuan berpikir kreatif yang relative berbeda. Berpikir kreatif ditentukan oleh berbagai faktor antara lain proses pengajaran di kelas. Leikin R., dkk (2012); Agdogan E.E.& Sag G. Y (2015);

Ibragimkyzya S., dkk (2016) menyatakan bahwa pengajar akan menggunakan kemampuan kreativitasnya dalam mengajarkan materi yang diajarnya. Leikin R., dkk (2012) mengungkapkan bahwa kreativitas dalam matematika sangat erat kaitannya dengan proses pembelajaran, bukan hasil yang diperoleh. Meskipun begitu, Agdogan E.E., Sag G. Y (2015) memiliki pandangan tentang kreativitas masih terbatas sehingga kegiatan yang dilakukan pada pembelajaran di kelas masih cenderung menggunakan latihan soal tanpa pemecahan masalah.

Penggunaan e-book merupakan salah satu proses yang dilakukan pengajar dalam pembelajaran kreatif di kelas. *e-book* sebenarnya adalah sekumpulan teks digital. Tujuannya memang juga sederhana: menyediakan sebanyak mungkin teks digital kepada masyarakat umum. Buku yang dibuat menjadi digital kepada katagori: (a) buku sastra “ringan” seperti *Alice in Wonderland*, (b) buku sastra berat seperti karya-karya Shakespeare, dan (c) buku-buku rujukan seperti almanac, ensiklopedia, dan kamus.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk meneliti proses berpikir berpikir kreatif pada Mahasiswa semester V yang menggunakan *E-Book* pada mata kuliah Analisis Kompleks. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan Proses Berpikir Kreatif pada Mahasiswa Semester V yang Menggunakan *E-Book* pada Mata Kuliah Analisis Kompleks. Pada penelitian ini difokuskan pada tiga aspek yaitu luwes (*fluency*), lancar (*flexibility*), orisinil (*originality*).

## **METODE PENELITIAN**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program studi Pendidikan Matematika semester V Universitas PGRI Semarang yang telah mendapatkan mata kuliah Analisis Vektor, kemampuan dalam mengemukakan pendapat baik secara lisan maupun tertulis, kemampuan matematika rendah dan mendapat perkuliahan analisis vector menggunakan *e-book*. Data dalam penelitian diperoleh dengan: 1) data hasil tes tertulis berpikir kreatif; 2) data wawancara berpikir kreatif;

dan 3) dokumentasi. Instrument utama dalam penelitian ini adalah peneliti (Sugiyono, 2017), dibantu dengan instrument bantu yaitu instrumen tes tertulis dan instrument pedoman wawancara. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan Teknik Miles & Huberman (Sugiyono, 2017) dengan proses aktivitas analisis data kualitatif dilakukan secara terus menerus sampai tuntas. Analisis data ini terdiri dari 3 komponen utama yaitu: Reduksi data, penyajian data dan penarikan kesimpulan. Untuk Teknik keabsahan data, menggunakan triangulasi Teknik dan sumber (Sugiyono, 2017) dimana Teknik tersebut merupakan Teknik pengumpulan data yang sifatnya menggabungkan berbagai data dan sumber yang telah ada.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Berdasarkan hasil tes tertulis dan hasil tes wawancara kepada 2 subjek yaitu NH dan ER yang merupakan mahasiswa semester V Pendidikan Matematika Universitas PGRI Semarang diperoleh data masing-masing sebagai berikut.

#### **1. Hasil analisis subjek NH dengan kemampuan matematika rendah**

Pada tes tertulis, subjek NH menyelesaikan permasalahan yang disajikan dengan sesuai dengan kemampuan berpikir kreatifnya. Untuk indikator berpikir kreatif subjek NH memenuhi aspek luwes (*fluency*) sementara untuk aspek lancar (*flexibility*) dan orisinal (*originality*) tidak terpenuhi. Hal ini dapat dinyatakan pada hasil tes tertulis pada gambar 1 berikut.

perhatikan fungsi berikut ;  $f(z) = \frac{-2}{z^2+1}$

a. Apakah  $f(z)$  kontinu? Jelaskan.

penyelesaian :

$f(z)$  tidak ada  
 pada saat  $z^2 + 1 = 0$   
 $z^2 = -1$   
 $z = \pm \sqrt{-1}$   
 $= \pm i$

$f(z)$  kontinu di semua  $z$  kecuali di  $z = \pm i$

Gambar 1. Hasil tes tertulis subjek NH

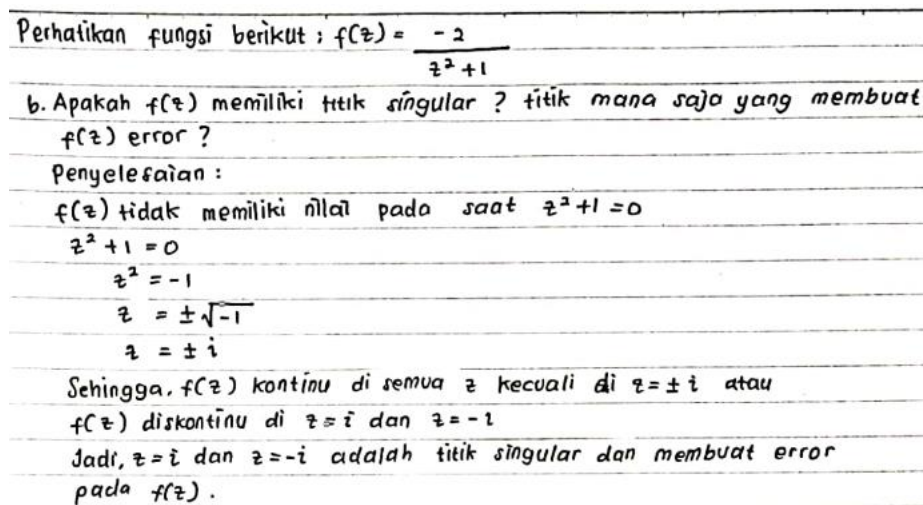
Hasil tes tertulis tersebut diperkuat dengan hasil wawancara subjek NH sebagai berikut.

P	: Apa kamu sudah pernah mengerjakan soal tersebut sebelumnya?
S5	: Belum
P	: Apa saja yang kamu ketahui dalam permasalahan tersebut?
S5	: Yang diketahui menggambar sketsa grafik discontinue dan menjelaskannya
P	: Apa yang kamu pahami tentang permasalahan tersebut?
S5	: Saya mungkin sedikit lupa dengan materi sebelumnya, karena sudah lama tidak saya baca.
P	: Jelaskan pemahaman kamu mengenai permasalahan tersebut! Dan sebutkan apa saja yang diketahui!
S5	: saya pahami disini adalah mencari sebuah fungsi, dan apakah fungsi tersebut diskontinu atau bukan?
P	: Apa perbedaan dari masing-masing jawaban kamu? Apa konsep untuk menyelesaikan permasalahan tersebut sudah benar?
S5	: Tidak ada
P	: Apakah kamu yakin dengan setiap jawaban yang kamu tuliskan? Adakah yang membuat kamu ragu?
S5	: Ragu untuk ide ke 2 pak, karena setelah saya analisa ternyata nyambung/ kontinu
P	: Apakah dalam merencanakan penyelesaian kamu sempat memikirkan bahwa konsep yang kamu gunakan berbeda dengan konsep yang biasa digunakan?
S5	: Tidak pak sesuai konsep yang ada
P	: Dari jawaban kamu tersebut, manakah jawaban yang menurut kamu berbeda dengan jawaban pada umumnya? mengapa?
S5	: Belum ada

## 2. Hasil analisis subjek ER dengan kemampuan matematika rendah

Pada tes tertulis, subjek ER menyelesaikan permasalahan yang disajikan sesuai dengan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan tingkatan subjek. Untuk indicator berpikir kreatif subjek ER memenuhi aspek luwes (*fluency*) sementara untuk aspek lancar

(flexibility) dan orisinal (*originality*) tidak terpenuhi. Hal ini dapat dinyatakan pada hasil tes tertulis pada gambar 2 berikut.



Gambar 2. Hasil tes tertulis subjek ER

Hasil tes tertulis tersebut diperkuat dengan hasil wawancara subjek NH sebagai berikut.

P	:	Apakah kamu sudah pernah mengerjakan soal tersebut sebelumnya?
S4	:	problemnya berbeda
P	:	Apakah kamu sudah pernah mengerjakan soal tersebut sebelumnya?
S4	:	Discontinue fungsi
P	:	Apakah kamu paham tentang permasalahan tersebut?
S4	:	Membuat grafik discontinue seperti apa
P	:	Jelaskan pemahaman kamu mengenai permasalahan tersebut! Dan sebutkan apa saja yang diketahui!
S4	:	Discontinue
P	:	Apakah kamu yakin dengan jawaban yang kamu tuliskan? Jelaskan!
S4	:	Sesuai pemikiran saya, saya yakin pak
P	:	Dari jawaban kamu tersebut, manakah jawaban yang menurut kamu berbeda dengan jawaban pada umumnya? mengapa?
S4	:	Saya baru menjawab jawaban seperti ini pada kasus discontinu, dan menurut saya jawaban saya berbeda, walaupun saya tahu konsep discontinu
P	:	Apakah itu merupakan jawaban yang unik, atau hanya sekedar modifikasi dari beberapa ide? Apakah jawaban kamu tersebut logis?
S4	:	Menurut saya logis, namun belum yakin dengan fungsinya seperti apa

## Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis pada subjek NH dan ER diatas, terlihat bahwa kedua subjek tersebut memenuhi aspek luwes (*fluency*) sementara untuk aspek lancar (*flexibility*) dan

orisinil (*originality*) tidak terpenuhi. Penjelasan dari temuan tersebut adalah bahwa dalam aspek luwe (*fluency*), subjek mampu mengungkapkan ide-ide yang berbeda untuk berpikir kreatif, subjek juga mampu untuk menunjukkan kemampuan multi-representasi dan mengaitkannya untuk memunculkan berpikir kreatif. Hal ini sesuai dengan pendapat Amtiningsih et al., (2016) yang menyatakan bahwa dalam pembelajaran matematika diperlukan kemampuan berpikir kreatif untuk menghasilkan ide dan konsep baru dalam menghasilkan ide yang kreatif. Senada dengan pendapat tersebut, Saefudin (2013) menyatakan Ketika belajar matematika, diperlukan berpikir kreatif dalam memperoleh pemahaman baru.

Sementara untuk aspek lancar (*flexibility*) dan orisinil (*originality*) tidak terpenuhi disebabkan para subjek tidak dapat memecahkan masalah dengan menggunakan berbagai sudut pandang yang dimiliki, tidak mampu memberikan penyelesaian yang berbeda dalam memecahkan masalah baik secara procedural maupun non procedural, tidak mampu menemukan alternatif jawaban yang berbeda yang merupakan jawaban unik ataupun jawaban yang merupakan hasil modifikasi yang baru. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti menduga bahwa hal tersebut disebabkan karena para subjek masih kebingungan dalam mengelompokkan unsur dalam soal, langkah yang harus diambil dalam mengerjakan soal meskipun dalam proses perkuliahan telah diajarkan menggunakan media *e-book*. Hal ini sesuai dengan pendapat Marliani (2015) yang menyatakan salah satu penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif subjek adalah para subjek masih merasa kebingungan dalam mengerjakan soal.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil uraian diatas, dapat disimpulkan bahwa proses berpikir berpikir kreatif pada Mahasiswa semester V dengan kemampuan matematika rendah yang



menggunakan *E-Book* pada mata kuliah Analisis Kompleks mencapai aspek berpikir kreatif luwes (*fluency*), sementara untuk aspek lancar (*flexibility*) dan orisinal (*originality*) tidak terpenuhi. Saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah agar dilakukan penelitian lanjutan untuk memberikan solusi terhadap hambatan yang ditemukan dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada mahasiswa dalam mata kuliah analisis vector ataupun mata kuliah lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agdogan E.E, Gonul Yagan Sag G. Y. (2015). *Prospective Teachers' Views Of Creativity In School Mathematics*.
- Amtiningsih, S., Dwiastuti, S., & Sari, D. P. (2016). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Penerapan Guided Inquiry dipadu Brainstorming pada Materi Pencemaran Air. *Proceeding Biology Education Conference*, 13(1), 868–872.
- Ferdiani, et al., (2022). Proses Berpikir Kreatif Mahasiswa dalam Mengajukan dan Memecahkan Masalah. *Aksioma: jurnal program studi Pendidikan matematika*. Vol. 11. No. 22, 464 – 4473.
- Hanany, Faradisa dan Sumaji. (2020). Berpikir Kreatif dalam Matematika. *Jurnal Silogisme: Kajian Ilmu Matematika dan pembelajarannya*. Vol. 5, No. 2. Desember 2020.
- He, K. (2017). *A Theory of Creative Thinking*. Springer Singapore. <http://link.springer.com/10.1007/978-981-10-5053-4>.
- Ibragimkyzya S., Tolkyn S. Slambekovaa, Yerlan E. Saylaubaya and Albytovaa N. (2016). Problems of Pedagogical Creativity Development. *International journal of environmental & science education 2016*, vol. 11, NO. 12, 5290-5298.
- Kembara, M. D., Rozak, R. W. A., & Hadian, V. A. (2019). Researchbased lectures to improve students' 4c (Communication, collaboration, critical thinking, and creativity) skills. *Proceedings of the International Symposium on Social Sciences, Education, and Humanities (ISSEH 2018)*.
- Leikin R., Subotnik R., Pantazi D.P., Singer F.M., Pelczer I. (2012). Teachers' views on creativity in mathematics education: an international survey. *Journal. ZDM Mathematics Education* DOI 10.1007/s11858-012-0472-4
- Marliani, N. (2015). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP). *Jurnal Formatif*, 5(1), 14–25.

- Saefudin, A. A. (2012). Pengembangan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). *Jurnal AlBidayah*, 4(1), 37–49.
- Saidah, Inarotus, et al., (2020). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Seminar Nasional pascasarjana Unnes 2020*. ISSN: 2686 6404.
- Siswono, T. Y. (2004). Identifikasi Proses Berfikir Kreatif Siswa dalam Pengajuan Masalah (Problem Posing) Matematika Berpadu dengan Model Wallas dan Creative Problem Solving (CPS). *Buletin Pendidikan Matematika*, 1-16.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Alfabeta, CV.