

**BAGAIMANA KREATIVITAS DAN KEAKTIFAN MAHASISWA  
MEMPENGARUHI PEMAHAMAN MATERI ABSTRAK MATEMATIKA  
MELALUI E-LEARNING**

**Indriyani<sup>1</sup>, Urfia Rizqi<sup>2</sup>, <sup>3\*</sup>Umi Mahmudah**

<sup>1,2,3</sup> IAIN Pekalongan, Pekalongan

\*Email: [umi.mahmudah@iainpekalongan.ac.id](mailto:umi.mahmudah@iainpekalongan.ac.id)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kreativitas dan Keaktifan mahasiswa terhadap pemahaman materi abstrak matematika pada mata kuliah analisis kompleks yang dilakukan secara *online* selama pandemi COVID-19. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jumlah sampel sebanyak 86 mahasiswa semester 6 tahun 2019/2020. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* sedang hasil analisis menggunakan analisis varians dua jalur (*two-way ANOVA*). Hasil penelitian memberikan kesimpulan sebagai berikut: 1) ada pengaruh yang positif dari kreativitas mahasiswa pada pemahaman materi abstrak mata kuliah analisis kompleks, 2) Keaktifan mahasiswa berpengaruh secara positif dan signifikan secara statistika pada pemahaman materi abstrak mata kuliah analisis kompleks, dan 3) interaksi kreativitas dan Keaktifan mahasiswa diketahui berpengaruh positif pada pemahaman mahasiswa materi abstrak mata kuliah analisis kompleks. Maka, untuk memahami materi abstrak yang disampaikan menggunakan *e-learning* membutuhkan kreativitas dan Keaktifan mahasiswa.

**Kata kunci:** Kreativitas, keaktifan, pemahaman mahasiswa, materi abstrak, analisis kompleks

**Abstract**

*This study aims to determine the effect of student creativity and activeness on understanding abstract mathematical material in complex analysis courses conducted online during the COVID-19 pandemic. This study uses a quantitative approach with a total sample of 86 students in the 6<sup>th</sup> semester of 2019/2020. The sampling technique used purposive sampling while the results of the analysis used two-way ANOVA analysis. The results provide the following conclusions: 1) there is a positive effect of student creativity on understanding abstract material in complex analysis courses, 2) student activeness has a positive and statistically significant effect on the understanding of abstract material in complex analysis subjects, and 3) The interaction of creativity and activeness is known to have a positive effect on students' understanding of abstract material in complex analysis subjects. Thus, to understand abstract material that is conveyed using e-learning requires student creativity and activeness.*

**Keywords:** Creativity, activeness, student understanding, abstract material, complex analysis

## PENDAHULUAN

*Coronavirus diseases* (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus *corona* jenis baru. Pada tanggal 30 Januari 2020, WHO menetapkan kedaruratan kesehatan masyarakat yang meresahkan seluruh dunia akibat penyebaran COVID-19 yang tidak terkontrol (Fitriyani et al., 2020). COVID-19 menyebar dengan cepat dan meluas ke seluruh dunia, termasuk Indonesia yang menyatakan keadaan darurat nasional (Khasanah et al., 2020). Pandemi COVID-19 menyebabkan terjadinya perubahan dan pembaharuan kebijakan diberbagai sektor untuk diterapkan. Seperti pada dunia pendidikan, pembelajaran yang biasanya dilakukan dengan tatap muka terpaksa diubah melalui pembelajaran jarak jauh (Fatimah & Mahmudah, 2020).

Pandemi COVID-19 telah menyebabkan beragam kepanikan, salah satunya di tingkat perguruan tinggi (Agung, 2020). Menanggapi kebijakan pemerintah untuk melakukan *physical distancing* maka pihak kampus merubah sistem perkuliahan yang normalnya lebih banyak dilakukan tatap muka di kelas harus berubah menjadi perkuliahan daring (*online*). Hal ini bertujuan untuk menghindari kegiatan kerumunan sebagai upaya pencegahan penyebaran COVID-19 (Fatimah & Mahmudah, 2020). Selain mahasiswa diharuskan belajar dari rumah, seluruh pelayanan kampus berubah secara keseluruhan karena dialihkan menggunakan system *online*. Pembelajaran *daring* menjadi satu-satunya solusi yang bisa diterapkan agar proses belajar mengajar tetap berjalan (Fatimah & Mahmudah, 2020).

Perubahan drastis dalam proses pembelajaran yang dialami oleh mahasiswa sangat mungkin mempengaruhi hasil belajar mereka. Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis yang mendalam tentang pemahaman mahasiswa yang belajar menggunakan sistem *e-learning*. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh dari kreativitas dan Keaktifan mahasiswa terhadap pemahaman mereka pada materi matematika yang bersifat abstrak yang dipelajari melalui sistem *e-learning*. Berdasarkan observasi awal yang dilakukan oleh peneliti, mayoritas mahasiswa (89%) menyatakan ketakutan akan menghadapi kesulitan dalam memahami materi-materi matematika yang bersifat abstrak, seperti analisis kompleks. Sedangkan, ketika proses pembelajaran menggunakan sistem *face-to-face* di ruang kuliah, kebanyakan mereka juga menyatakan memerlukan waktu dan proses berpikir yang panjang untuk bisa memahami materi-materi abstrak matematika. Oleh karena itu, mereka merasa lebih khawatir menghadapi perkuliahan matematika menggunakan sistem *e-learning*.

Beberapa penelitian yang mengkaji tentang relasi antara kreativitas dan Keaktifan terhadap hasil belajar materi matematika yang bersifat abstrak telah dilakukan. Kreativitas mempengaruhi hasil belajar matematika secara umum (Wilda et al., 2017). Keahlian berpikir kreatif peserta didik memiliki pengaruh yang positif terhadap hasil belajar kalkulus, yang mana juga mengandung materi abstrak (Nurhayati, 2020).

Internet mempunyai potensi yang besar dalam pembelajaran daring, baik sebagai sumber belajar, media, maupun pendukung pengelolaan proses belajar mengajar (Fatimah & Mahmudah, 2020; Rimbarizki & Susilo, 2017). Kegiatan pembelajaran yang efektif memerlukan suatu media yang mendukung dalam penyerapan berbagai informasi sebanyak-banyaknya. Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi sangat pesat sehingga mendorong berbagai lembaga pendidikan memanfaatkan sistem *e-learning* untuk meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran (Nadziroh, 2017), terutama selama pandemi COVID-19. *E-Learning (Electronic learning)* bisa diartikan belajar menggunakan elektronik. Melalui *e-learning* materi pembelajaran dapat diakses kapan saja dan dari mana saja (Fatimah & Mahmudah, 2020; Nadziroh, 2017). Disamping itu, materi yang dapat diperkaya dengan berbagai sumber belajar termasuk multimedia yang dengan cepat dapat diperbaharui oleh pengajar. *E-Learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung mengembangkan kegiatan belajar mengajar dengan media internet atau media jaringan komputer lain (Ratih Saputri et al., 2017). *Glossary of e-learning terms* menyatakan bahwa *e-learning* adalah sistem pendidikan yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar dengan media Internet atau jaringan komputer dan komputer *standalone* (Aidah, 2019). *E-learning* menjadi salah satu alternatif pembelajaran saat ini. *E-learning* memiliki keunggulan komparatif. Hal ini karena dalam *e-learning* program komputernya dapat digunakan dalam pengajaran beberapa konsep yang mungkin sulit jika disampaikan secara manual. Selain itu, menuntut ketepatan yang amat tinggi, memerlukan banyak pengulangan (repetisi), dan memerlukan latihan eksplorasi konsep bagi mahasiswa (Fatimah & Mahmudah, 2020; Kusumah, 2017).

Sistem pembelajaran *e-learning* diterapkan hampir di seluruh perguruan tinggi di Indonesia dan hampir seluruh mata kuliah, tidak terkecuali mata kuliah yang bersifat abstrak seperti matematika. Mayoritas masyarakat Indonesia menganggap materi matematika terlalu rumit dan sulit karena memiliki konsep-konsep abstrak. Oleh karena itu, sulit untuk dipahami dan dipelajari secara langsung melalui pembelajaran tatap muka

(*face-to-face*). Pemahaman materi-materi abstrak pada mata kuliah matematika menghadapi tantangan yang luar biasa besar di tengah pandemi COVID-19. Bukan hanya mahasiswa yang kesulitan dalam memahami materi, para dosen matematika juga mengalami kesulitan untuk menyampaikan materi-materi abstrak melalui sistem pembelajaran *e-learning*.

Salah satu materi matematika yang bersifat abstrak yaitu mata kuliah analisis kompleks. Mata kuliah ini merupakan materi matematika yang memiliki konsep-konsep abstrak yang dianggap terlalu sulit untuk dipahami dan dipelajari oleh mahasiswa karena menggabungkan konsep bilangan riil dan bilangan imajiner. Kreativitas mahasiswa sangat diperlukan untuk dapat menguasai konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak, seperti mata kuliah analisis kompleks. Kemampuan berpikir kreatif merupakan proses mental yang digunakan individu untuk memunculkan ide yang menjelaskan bahwa kemampuan berfikir kreatif meliputi berfikir secara lancar), berfikir secara luwe), dan berfikir yang merinci (Fajri, Ar, Prajana, Yusran & Sanusi, 2020; Ningrum, 2016). Kreativitas berarti mampu menemukan kebaruan dan mampu mengatasi masalah dengan gemilang (Fajri, Yusuf, et al., 2020; Sunarto, 2018). Dalam kreativitas inilah pribadi seseorang selalu berpikiran positif untuk menemukan hal yang baru dengan menciptakan proses (sistem) dan produk. Kesemuanya ini nantinya akan menemukan konsep atau citra kreatif pada seseorang (Sunarto, 2018).

Kreativitas juga dapat diartikan sebagai suatu proses mendirikan berbagai gagasan dalam menghadapi suatu persoalan atau masalah sebagai proses bermain. Maka, dengan gagasan dan unsur-unsur dalam pikiran merupakan keaksian yang menyenangkan dan penuh tantangan bagi siswa yang aktif (Botty, 2018). Potensi kreatif pada dasarnya dimiliki setiap individu. Permasalahannya adalah apakah individu yang bersangkutan mendapatkan rangsangan mental dan suasana yang kondusif, baik dalam keluarga maupun di sekolah untuk mengembangkan potensi kreatifnya. Individu dengan potensi kreatif memiliki karakteristik sebagai berikut: a) keinginan siswa untuk melakukan tindakan dan rencana yang inovatif setelah difikirkan matang-matang terlebih dahulu; b) percaya diri dan imajinatif untuk menemukan dan meneliti sesuatu dalam pembelajaran; c) memiliki dedikasi bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas dan menanggapi pertanyaan yang diajukan serta cenderung memberikan jawaban yang lebih banyak; dan d) kemampuan membuat analisis dan sintesis (Makmur & Aspia, 2015).

Selain itu, peran aktif mahasiswa juga dapat membantu mereka dalam memahami konsep-konsep abstrak matematika. Keaktifan mahasiswa adalah keterlibatan mahasiswa saat proses belajar selama kuliah (Azhari & Irfan, 2019; Harmila et al., 2015). Keaktifan mahasiswa dapat meningkat apabila pemilihan metode pembelajaran tepat. Bentuk keaktifan dalam pembelajaran dapat dilihat dari keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran, seperti diskusi, mendengarkan penjelasan, memecahkan masalah, aktif mengerjakan tugas, membuat laporan, dan mampu mempresentasikan hasil laporan (Nurhayati, 2020).

## **METODE PENELITIAN**

### **Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, yaitu penelitian yang menggunakan data kuantitatif dalam analisis statistika untuk membuat keputusan hipotesis sebagai dasar untuk membuat kesimpulan akhir (Mahmudah, 2020).

### **Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di IAIN Pekalongan terhadap mahasiswa jurusan Tadris Matematika semester 6, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) yang mengambil mata kuliah analisis kompleks. Penelitian ini dilakukan selama proses pembelajaran mata kuliah analisis kompleks pada semester genap tahun akademik 2019/2020.

### **Subjek Penelitian/ Populasi dan Sampel**

Populasi penelitian ini adalah mahasiswa semester 6 yang mengambil mata kuliah analisis kompleks di Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) IAIN Pekalongan pada tahun 2019/2020. Ukuran sampel dalam penelitian ini diambil dari pendapat Krcacjie, dimana dalam pengambilan sampel didasarkan atas kesalahan 5%. Maka, peneliti mengambil sampel sebanyak 86 mahasiswa. Adapun teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*, yaitu sampel dipilih berdasarkan tujuan tertentu (Nalim, 2014).

## **Prosedur**

Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas ( $Y$ ) dan variabel terikat ( $X$ ). Variabel bebas ( $Y$ ) dalam penelitian ini adalah *performance* mahasiswa, yang diukur menggunakan pemahaman konsep analisis kompleks yang merupakan salah satu materi abstrak dalam matematika. Tingkat pemahaman mahasiswa pada konsep analisis kompleks diukur dengan menggunakan lembar tes dan penugasan. Konsep tersebut dipelajari dalam empat kali pertemuan yang dilakukan secara daring, meliputi konsep bilangan kompleks dan fungsi kompleks.

Kemudian, penelitian ini menggunakan dua variabel terikat, yaitu kreativitas ( $X_1$ ) dan Keaktifan ( $X_2$ ). Variabel kreativitas mahasiswa ( $X_1$ ) diukur berdasarkan cara kreatif mahasiswa dalam mengerjakan soal-soal yang berkaitan dengan analisis kompleks. Kreativitas mahasiswa juga didasarkan pada cara mereka dalam memberikan *feedback* terhadap argumen dan studi kasus yang diberikan oleh dosen. Selain itu, variabel ini juga didasarkan pada kreativitas mahasiswa dalam membuat poster dan meme yang berhubungan dengan analisis kompleks dan COVID-19. Dengan demikian, variabel ini juga berkaitan dengan berpikir secara kreatif untuk mendapatkan solusi yang berhubungan dengan matematika. Adapun variabel Keaktifan mahasiswa ( $X_2$ ) diukur berdasarkan peran dan Keaktifan mahasiswa selama proses pembelajaran *online* mata kuliah analisis kompleks. Beberapa indikator Keaktifan yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah kehadiran, Keaktifan dalam pemberian *feedback* terhadap argumen yang diberikan dosen, Keaktifan menjawab pertanyaan-pertanyaan dosen secara suka rela, dan Keaktifan bertanya tentang materi kuliah.

## **Sumber Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data**

Penelitian ini dilakukan dengan pengambilan data berupa instrumen tes kreativitas dan observasi Keaktifan mahasiswa. data yang diperoleh berupa data hasil tes dan observasi, selanjutnya data dianalisis dan simpulkan. Setelah

kesimpulan didapat maka akan diperoleh hasil akhir berupa nilai dari hasil kreativitas dan Keaktifan mahasiswa.

### **Teknik Analisis Data**

Teknis analisis data yang digunakan adalah analisis data tingkat kreativitas mahasiswa ( $X_1$ ) dan Keaktifan mahasiswa ( $X_2$ ) pada mata kuliah analisis kompleks dikelompokkan menjadi tiga level, yaitu level baik, level cukup, dan level tidak baik. Karena hanya memiliki satu variabel bebas dan dua variabel terikat, maka penelitian ini menggunakan metode *analysis of variance* dua jalur (*two-way ANOVA*) yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Anova dua jalur adalah pengujian anova yang didasarkan pada pengamatan dua kriteria, dimana setiap kriteria dalam pengujian anova mempunyai level (Rahmawati & Erina, 2020). Untuk menggunakan ANOVA dua jalur, beberapa asumsi prasyarat harus diuji terlebih dahulu, yaitu populasi penelitian ini harus berdistribusi secara normal dan memiliki varians yang homogen. Adapun model matematis anova dua jalur dengan interaksi antar faktor adalah (Rahmawati & Erina, 2020).

$$X_{ij} = \mu + R_i + C_j + (R_iC_j) + e_{ij}$$

Keterangan:

$X_{ij}$  = hasil pengukuran

$\mu$  = nilai rata-rata data

$R_i$  = variansi faktor pertama

$C_j$  = variansi faktor kedua

$e_{ij}$  = kesalahan/ eror

$R_iC_j$  = hubungan (interaksi) antar faktor

Kemudian, dalam rangka mengambil keputusan hipotesis menggunakan ANOVA dua jalur digunakan kriteria yaitu  $SS_{total} = SS_T + SS_B + SS_E$ , dimana  $SS_{total}$  merupakan total dari *sum of squares*,  $SS_T$  adalah *sum of squares treatment*,  $SS_B$  adalah *sum of squares blocks*, dan  $SS_E$  mewakili *sum of squares*

*error* (Dencik et al., 2020). Dengan menggunakan tingkat signifikansi  $\alpha = 0,05$ , pengujian hipotesis yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### *Hipotesis 1*

H<sub>0</sub>: Tidak ada pengaruh dari tingkat kreativitas mahasiswa terhadap pemahaman materi abstrak pada analisis kompleks.

H<sub>1</sub>: Ada pengaruh dari tingkat kreativitas mahasiswa terhadap pemahaman materi abstrak pada analisis kompleks

#### *Hipotesis 2*

H<sub>0</sub>: Tidak ada pengaruh dari Keaktifan mahasiswa terhadap pemahaman materi abstrak pada analisis kompleks.

H<sub>1</sub>: Ada pengaruh dari Keaktifan mahasiswa terhadap pemahaman materi abstrak pada analisis kompleks

#### *Hipotesis 3*

H<sub>0</sub>: Tidak ada pengaruh dari kreativitas dan Keaktifan mahasiswa terhadap pemahaman materi abstrak pada analisis kompleks.

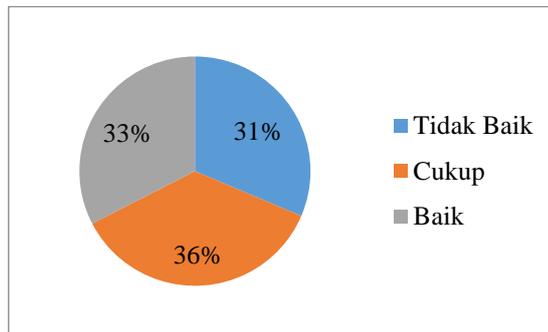
H<sub>1</sub>: Ada pengaruh dari kreativitas dan Keaktifan mahasiswa terhadap pemahaman materi abstrak pada analisis kompleks

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian**

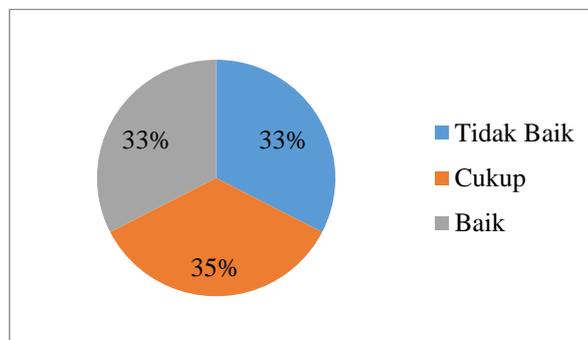
#### *Analisis statistik deskriptif*

Penelitian ini menganalisis pengaruh dari kreativitas dan Keaktifan mahasiswa matematika terhadap pemahaman materi abstrak pada mata kuliah analisis kompleks. Gambaran umum mahasiswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan yaitu 85% dibandingkan dengan responden yang berjenis kelamin laki-laki yaitu 15%. Rata-rata usia responden dalam penelitian ini adalah 21 tahun, dimana responden yang paling muda dan paling tua secara berurutan adalah 20 dan 23 tahun. Kemudian, penyebaran responden berdasarkan variabel tingkat kreativitas mahasiswa ( $X_1$ ) dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



**Gambar 1**  
**Tingkat Kreativitas Mahasiswa**

Berdasarkan gambar 1, penyebaran responden berdasarkan tingkat kreativitas terlihat cukup merata, dimana mahasiswa yang memiliki level kreativitas tidak baik sebesar 31% (27 mahasiswa), level cukup sebanyak 36% (31 mahasiswa), dan level baik sebesar 33% (28 mahasiswa). Rata-rata penyebaran sampel diketahui sebanyak 29 mahasiswa untuk tiap kelompok. Kemudian, penyebaran responden berdasarkan Keaktifan mahasiswa dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



**Gambar 2**  
**Tingkat Keaktifan Mahasiswa**

Berdasarkan gambar 2, penyebaran responden berdasarkan tingkat kreativitas terlihat cukup merata, dimana mahasiswa yang memiliki tingkat Keaktifan tidak baik sebesar 33% (28 mahasiswa), level cukup sebanyak 35% (30 mahasiswa), dan level baik sebesar 33% (28 mahasiswa). Rata-rata penyebaran sampel diketahui sebanyak 29 mahasiswa untuk tiap kelompok.

### *Analisis Hipotesis*

Penelitian ini menggunakan *software* SPSS untuk memberikan hasil ANOVA dua jalur. Beberapa uji asumsi statistika perlu dilakukan untuk menggunakan sebuah metode statistika inferensial sehingga mendapatkan hasil yang signifikan dan bisa diakui kebenarannya secara statistik (Mahmudah, 2020). Uji asumsi yang diperlukan dalam *two-way* ANOVA adalah uji normalitas dan uji homogenitas.

#### *Uji Normalitas*

Uji normalitas data dalam penelitian ini menggunakan *software* SPSS. Penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dengan taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ . Hasil uji normalitas menggunakan SPSS dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1**  
**Uji Normalitas**

		Unstandardized Residual
N		86
Normal Parameters	Mean	0,00
	Std. Deviation	5,25
	Absolute	0,11
Most Extreme Differences	Positive	0,05
	Negative	-0,11
Kolmogorov-Smirnov Z		1,02
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,24

a. Test distribution is Normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 1 diketahui bahwa data yang diperoleh dari populasi adalah berdistribusi normal. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya probabilitas signifikansi pada taraf signifikansi 5% yaitu sebesar 0,24. Nilai ini adalah lebih besar dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan bahwa data yang digunakan dalam penelitian ini adalah berdistribusi secara normal.

### Uji Homogenitas

Uji asumsi kedua yang diperlukan dalam ANOVA dua jalur adalah uji homogenitas, dimana penelitian ini menggunakan Uji Levene. Output SPSS untuk uji homogenitas diberikan pada tabel 2.

**Tabel 2**  
**Uji Homogenitas**

F	df1	df2	Sig.
3,58	8	77	0,00

Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 2 dapat diketahui bahwa nilai Sig. < 0. 05, yaitu 0. 00 sehingga disimpulkan bahwa populasi berasal dari populasi yang heterogen atau tidak sama. Karena data dalam penelitian ini bersifat heterogen maka uji lanjut yang digunakan adalah *post hoc* Games Howell.

### Two-way ANOVA

Bagian ini memberikan hasil analisis menggunakan *two-way* ANOVA untuk menganalisis dampak dari kreativitas dan Keaktifan mahasiswa pada pemahaman materi abstrak pada mata kuliah analisis kompleks. Output SPSS analisis *two-way* ANOVA diberikan pada tabel 3.

**Tabel 3**  
**Hasil ANOVA dua jalur**

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5093,40	8	636,67	25,20	0,00
Intercept	382043,99	1	382043,98	1,51	0,00
Kreativitas (X <sub>1</sub> )	147,40	2	73,70	2,92	0,06
Keaktifan (X <sub>2</sub> )	2822,28	2	1411,14	55,86	0,00
Kreativitas * Keaktifan	342,09	4	85,52	3,38	0,01
Error	1945,16	77	25,26		
Total	445406,00	86			

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5093,40	8	636,67	25,20	0,00
Intercept	382043,99	1	382043,98	1,51	0,00
Kreativitas ( $X_1$ )	147,40	2	73,70	2,92	0,06
Keaktifan ( $X_2$ )	2822,28	2	1411,14	55,86	0,00
Kreativitas * Keaktifan	342,09	4	85,52	3,38	0,01
Error	1945,16	77	25,26		
Total	445406,00	86			
Corrected Total	7038,56	85			

a. R Squared = 0,72 (Adjusted R Squared = 0,69)

Berdasarkan hasil analisis *two-way* ANOVA, pengaruh semua variabel independen ( $X$ ) terhadap variabel dependen ( $Y$ ) diketahui memiliki nilai signifikansi yaitu 0,00 yang berarti kurang dari 0,05. Maka, model yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikatakan valid secara statistik. Dengan kata lain, nilai perubahan variabel dependen tanpa perlu dipengaruhi keberadaan variabel independen, artinya tanpa ada pengaruh variabel independen, variabel dependen dapat berubah nilainya. Kemudian, tabel 3 juga mengindikasikan bahwa intercept pada model yang digunakan adalah signifikan secara statistik, dimana nilai signifikansi 0,00 yang kurang dari 0,05. Lebih lanjut, tabel 3 juga diketahui bahwa nilai determinasi berganda semua variabel independen dengan dependen sebesar 0,69 yang artinya semua variabel independen dan dependen memiliki korelasi yang kuat.

#### *Uji Post Hoc*

*Uji post hoc* pada *analysis of variance* (ANOVA) dilakukan ketika keputusan hipotesis adalah menolak  $H_0$  yang berarti bahwa ada perbedaan yang bermakna pada kelompok yang digunakan dalam analisis. Penelitian ini menggunakan uji *post hoc* Games Howell karena varians bersifat heterogen. Hasil uji *post hoc* untuk variabel kreativitas mahasiswa ( $X_1$ ) diberikan pada tabel 4.

**Tabel 4**  
**Uji Post Kreativitas Mahasiswa**

(I) Kreativitas	(J) Kreativitas	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tidak Baik	Cukup	2,27	1,80	0,42	-2,08	6,62
	Baik	9,58*	2,36	0,00	3,86	15,31
Cukup	Tidak Baik	-2,27	1,80	0,42	-6,62	2,08
	Baik	7,31*	2,36	0,01	1,60	13,03
Baik	Tidak Baik	-9,58*	2,36	0,00	-15,31	-3,86
	Cukup	-7,31*	2,36	0,01	-13,03	-1,60

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 25,262.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Perbedaan rata-rata yang signifikan secara statistika ditunjukkan dengan nilai signifikansi (Sig.) yang kurang dari 0,05. Berdasarkan hasil uji *post hoc* pada tabel 4, diketahui bahwa tingkat kreativitas mahasiswa pada kategori tidak baik memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan dengan kategori yang baik, dimana perbedaan rata-ratanya sebesar 9,58. Sedangkan untuk kreativitas mahasiswa pada kategori tidak baik dan cukup, diketahui nilai signifikansi sebesar 0,42, artinya sig. > 0,05 maka tidak signifikan. Kemudian, dari tabel 4 juga diketahui bahwa tingkat kreativitas mahasiswa pada kategori cukup dan kategori baik memiliki perbedaan yang signifikan karena nilai signifikansi sebesar 0,01. Perbedaan rata-rata untuk kedua kategori ini diketahui sebesar 7,31.

Hasil uji *post hoc* untuk variabel Keaktifan mahasiswa ( $X_2$ ) diberikan pada tabel 5.

**Tabel 5**  
**Uji Post Hoc Keaktifan Mahasiswa**

(I) Keaktifan	(J) Keaktifan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tidak Baik	Cukup	-10,75*	1,66	0,00	-14,76	-6,73
	Baik	-17,89*	1,54	0,00	-21,65	-14,13
Cukup	Tidak Baik	10,75*	1,66	0,00	6,73	14,76
	Baik	-7,15*	1,11	0,00	-9,82	-4,47
Baik	Tidak Baik	17,89*	1,54	0,00	14,13	21,65
	Cukup	7,15*	1,11	0,00	4,47	9,82

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 25,262.

\*. The mean difference is significant at the ,05 level.

Berdasarkan tabel 5 di atas, dapat disimpulkan perbedaan rata-rata tingkat Keaktifan mahasiswa dapat dikatakan bermakna dan signifikan secara statistika karena nilai signifikansi untuk semua level memberikan nilai 0,00, yang mana lebih kecil dari 0,05. Dari tabel 5 juga dapat dilihat dengan jelas bahwa perbedaan rata-rata tingkat Keaktifan mahasiswa pada kategori baik dan tidak baik adalah sebesar 17,89 sedangkan untuk kategori baik dan cukup sebesar 7,15.

### **Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka kesimpulan akhir penelitian yang didasarkan pada hipotesis-hipotesis yang telah dibuat sebelumnya adalah sebagai berikut. Hipotesis nol ( $H_0$ ) pada hipotesis pertama dalam penelitian ini berbunyi: “Tidak ada pengaruh dari tingkat kreativitas mahasiswa terhadap pemahaman materi abstrak pada analisis kompleks.” Hasil analisis *two-way* ANOVA pada tabel 3 untuk variabel kreativitas mahasiswa memberikan nilai signifikansi (Sig) 0,06 yang mana lebih dari  $> 0,05$ . Meskipun nilai signifikansi yang diperoleh adalah lebih dari tarat signifikansi yang telah ditetapkan sebelumnya, namun nilai signifikansi ini dapat dikategorikan sebagai *marginal fit*

(mendekati fit) karena nilai signifikansi yang diperoleh sebenarnya adalah 0,056. Maka, keputusan hipotesis 1 adalah menolak  $H_0$  sehingga kesimpulan penelitian ini adalah pernyataan yang ada di  $H_1$ . Selain itu, tabel 3 juga menunjukkan nilai *Type III Sum of Squares* pada variabel kreativitas ( $X_1$ ) sebesar 147,40. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat kreativitas mahasiswa berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap pemahaman mahasiswa pada materi abstrak mata kuliah analisis kompleks. Dengan kata lain, ada perbedaan yang bermakna dan signifikan dari rata-rata kreativitas mahasiswa pada ketiga kelompok tersebut ketika dikaitkan dengan pemahaman mereka pada materi abstrak mata kuliah analisis kompleks.

Hasil penelitian ini telah sesuai dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan adanya pengaruh positif dan signifikan dari kreativitas mahasiswa pada pemahaman materi abstrak matematika, seperti mata kuliah analisis kompleks sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Nurfitriyanti melaporkan bahwa terdapat pengaruh positif dari berpikir kreatif terhadap hasil belajar kalkulus. Materi kalkulus juga diketahui bersifat abstrak yang mirip dengan analisis kompleks (Nurfitriyani, 2015). Kemudian, penelitian lain juga melaporkan adanya pengaruh dari kreativitas pada hasil belajar matematika (Wilda et al., 2017).

Hipotesis kedua berbunyi: “Tidak ada pengaruh dari Keaktifan mahasiswa terhadap pemahaman materi abstrak pada analisis kompleks.” Hasil analisis pada tabel 3 untuk variabel Keaktifan mahasiswa ( $X_2$ ) memberikan nilai signifikansi sebesar 0,00 yang kurang dari 0,05. Maka, keputusan pengujian hipotesis secara tegas menyatakan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Kemudian, tabel 3 juga memberikan nilai *Type III Sum of Squares* pada variabel Keaktifan ( $X_2$ ) sebesar 2822,28. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tingkat Keaktifan mahasiswa berpengaruh secara positif dan signifikan terhadap pemahaman mahasiswa pada materi abstrak mata kuliah analisis kompleks. Dengan kata lain, ada perbedaan yang bermakna dan signifikan dari rata-rata Keaktifan mahasiswa

pada ketiga kelompok tersebut ketika dikaitkan dengan pemahaman mereka pada materi abstrak mata kuliah analisis kompleks.

Hasil penelitian ini juga konsisten dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan adanya hubungan positif antara Keaktifan peserta didik dengan hasil belajar. Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Pratiwi yang menyatakan bahwa semakin tinggi Keaktifan mahasiswa maka semakin tinggi pula prestasi belajar mahasiswa (Pratiwi, 2017). Penelitian lainnya juga melaporkan adanya pengaruh yang positif dari Keaktifan pada prestasi belajar matematika tingkat tinggi (Yunita et al., 2019). Kemudian, sebuah penelitian menyatakan adanya pengaruh yang positif dan signifikan dari Keaktifan pada prestasi belajar matematika (Susilo, 2017).

Hipotesis ketiga dalam penelitian ini berbunyi: “Tidak ada pengaruh dari kreativitas dan Keaktifan mahasiswa terhadap pemahaman materi abstrak pada analisis kompleks.” Hipotesis ini juga dikatakan sebagai ada atau tidaknya pengaruh dari interaksi antara tingkat kreativitas dan Keaktifan mahasiswa pada pemahaman materi abstrak mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis pada tabel 3, diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,01, yang artinya sig. < 0,05. Kemudian, tabel 3 juga memberikan nilai *Type III Sum of Squares* pada interaksi variabel kreativitas ( $X_1$ ) dan Keaktifan ( $X_2$ ) sebesar 342,09. Maka, keputusan uji hipotesis adalah  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara tingkat kreativitas dan Keaktifan mahasiswa pada pemahaman materi abstrak mata kuliah analisis kompleks.

Pemahaman pada materi-materi analisis kompleks berkaitan erat dengan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah tersebut. Maka tidak mengherankan jika kreativitas dan Keaktifan mahasiswa mampu memberikan dampak yang positif dan signifikan secara statistika terhadap hasil mereka. Hal ini juga mengindikasikan bahwa pemahaman mahasiswa tentang materi-materi abstrak pada ilmu matematika, khususnya mata kuliah analisis kompleks dipengaruhi oleh bagaimana mereka dapat berpikir secara kreatif dan sejauh mana Keaktifan

mereka selama proses pembelajaran daring. Kreativitas mahasiswa sangat penting karena sistem pembelajaran tanpa tatap muka menuntut mereka untuk memaksimalkan segala kemampuan dan fasilitas yang ada untuk dapat memahami konsep analisis materi abstrak matematika. Pembelajaran daring juga menuntut mahasiswa untuk lebih aktif dalam mencari sumber-sumber belajar maupun dalam hal berkomunikasi dengan pendidik untuk memperbesar peluang mereka memahami materi terkait.

Implikasinya, untuk dapat memahami materi-materi abstrak dalam mata kuliah matematika menggunakan sistem *daring* diperlukan kreativitas sekaligus Keaktifan mahasiswa. Kemampuan berpikir kritis mahasiswa juga sangat membantu mereka dalam memahami materi abstrak tersebut dengan lebih cepat.

## **SIMPULAN**

Penelitian ini menganalisis dampak dari kreativitas dan Keaktifan mahasiswa dalam memahami materi abstrak matematika, terutama pada mata kuliah analisis kompleks yang dipelajari secara *online*. Hasil analisis dilakukan menggunakan metode *two-way* ANOVA. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwatingkat kreativitas mahasiswa mempengaruhi pemahaman materi abstrak pada mata kuliah analisis kompleks. Kemudian, hasil analisis juga menunjukkan bahwa Keaktifan mahasiswa selama proses pembelajaran menggunakan *e-learning* berpengaruh terhadap *performance* mahasiswa dalam memahami konsep abstrak pada mata kuliah analisis kompleks. Selain itu, hasil analisis mengindikasikan adanya interaksi antara tingkat kreativitas dan Keaktifan mahasiswa pada pemahaman konsep abstrak pada mata kuliah Analisis kompleks. Hal ini berarti bahwa kreativitas dan Keaktifan mahasiswa selama perkuliahan melalui *e-learning* berpengaruh terhadap tingkat pemahaman mahasiswa pada materi abstrak matematika, terutama mata kuliah analisis kompleks. Dengan demikian, selama proses pembelajaran menggunakan *e-learning* mahasiswa dituntut untuk mampu berpikir secara kreatif sekaligus meningkatkan peran aktif untuk dapat memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak.

Pemahaman yang baik terhadap materi secara tidak langsung akan meningkatkan hasil belajar mahasiswa secara keseluruhan.

## REFERENSI

- Agung, I. M. (2020). Memahami Pandemi Covid-19 Dalam Perspektif Psikologi Sosial. *Psikobuletin: Buletin Ilmiah Psikologi*, 1(2), 68–84.
- Aidah, S. (2019). Pemanfaatan E-learning sebagai Media Pembelajaran di Stia Al Gazali Barru. *Meraja Journal*, 2(1), 1–12.
- Azhari, B., & Irfan, A. (2019). Model-Eliciting Activities dalam Menganalisis Kreativitas Pemecahan Masalah Matematika Pada Mahasiswa Pendidikan Matematika di PTKIN Aceh. *Al Khawarizmi: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 2(1), 1-18.
- Botty, M. (2018). Hubungan Kreativitas Dengan Hasil Belajar Siswa Kelas V Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Di Mi Ma'had Islamy Palembang. *JIP (Jurnal Ilmiah PGMI)*, 4(1), 41–55.
- Dencik, A. B., Yahya, F. F., Salim, M. N., & Yoesoef, M. I. (2020). *Statistik Multivariat; Analisis ANOVA, MANOVA, ANCOVA, MANCOVA, REPEATED, MEASURES dengan Aplikasi EXCEL dan SPSS*. PT. Rajagrafindo Persada.
- Fajri, I., Ar, K., Prajana, A., Yusran, & Sanusi. (2020). Peningkatan Keterampilan 4C Melalui Model Pembelajaran Berbasis Portofolio. *Jurnal Dedikasi Pendidikan*, 4(2), 371–380.
- Fajri, I., Yusuf, R., Maimun, Azhari, B., Sanusi, & Yusran. (2020). Innovation model of citizenship education learning in the 21st-century skill-learning environment of students in Aceh. *Journal of Critical Reviews*, 7(16), 2334–2343.
- Fatimah, S., & Mahmudah, U. (2020). How E-Learning Affects Students' Mental Health During Covid-19 Pandemic: An Empirical Study. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 4(1), 114–124. <https://doi.org/10.20961/jdc.v4i1.41991>
- Fitriyani, Y., Fauzi, I., & Sari, M. Z. (2020). Motivasi belajar mahasiswa pada pembelajaran daring selama pandemik covid-19. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 6(2), 165–175. <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jk.v6i2.2654>
- Harmila, D., Rais, R., & Fadryani, F. (2015). Analisis Keaktifan Mahasiswa Jurusan Matematika Fakultas Mipa Universitas Tadulako Dengan Metode Mann Whitney. *Jurnal Ilmiah Matematika Dan Terapan*, 12(2).

- Khasanah, D. R. A. U., Pramudibyanto, H., & Widuroyekti, B. (2020). Pendidikan Dalam Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Sinestesia*, 10(1), 41–48.
- Kusumah, Y. S. (2017). Inovasi Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Matematis Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Mahmudah, U. (2020). *Metode Statistika: Step by Step*. Penerbit NEM.
- Makmur, A., & Aspia, A. (2015). Efektifitas Penggunaan Metode Base Method dalam Meningkatkan Kreatifitas dan Motivasi Belajar Matematika Siswa SMP Negeri 10 Padangsidempuan. *EduTech: Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 1(01).  
<https://doi.org/https://doi.org/10.30596/edutech.v1i01.264>
- Nadziroh, F. (2017). Analisa Efektifitas Sistem Pembelajaran Berbasis E-Learning. *Journal of Computer Science and Visual Communication Design*, 2(1), 1–14.
- Nalim. (2014). *Statistika Inferensial*. STAIN Pekalongan Press.
- Ningrum, P. N. (2016). Meningkatkan keaktifan dan kemampuan berpikir kreatif melalui pembelajaran kolaboratif berbasis masalah materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (ksp) siswa kelas XI SMA Negeri 10 Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 4(1), 17–28.
- Nurfitriyani, M. (2015). Pengaruh kreativitas dan kedisiplinan mahasiswa terhadap hasil belajar kalkulus. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 4(3).
- Nurhayati, E. (2020). Meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran daring melalui media game edukasi quiziz pada masa pencegahan penyebaran covid-19. *Jurnal Paedagogy*, 7(3), 145–150.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33394/jp.v7i3.2645>
- Pratiwi, S. S. (2017). Pengaruh Keaktifan Mahasiswa dalam Organisasi dan Motivasi Belajar terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Dan Ekonomi*, 6(1).
- Rahmawati, A. S., & Erina, R. (2020). RANCANGAN ACAK LENGKAP (RAL) DENGAN UJI ANOVA DUA JALUR. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 54–62.
- Ratih Saputri, R., Mayasari, T., & Huriawati, F. (2017). Implementasi Media Pembelajaran E-Learning Berbasis Web Materi Elastisitas dan Hukum Hooke untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa SMK Negeri 1 Sambirejo. *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika Dan Aplikasinya)*, 2, 182–191.
- Rimbarizki, R., & Susilo, H. (2017). Penerapan Pembelajaran Daring Kombinasi

Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Paket C Vokasi di Pusat Kegiatan Belajar Masyarakat (PKBM) Pioneer Karanganyar. *J+ Plus Unesa*, 6(2).

- Sunarto, S. (2018). Pengembangan kreativitas-inovatif dalam pendidikan seni melalui pembelajaran mukidi. *Refleksi Edukatika: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 8(2).
- Susilo, A. E. (2017). *Pengaruh Keaktifan Dan Kedisiplinan Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Pada Materi Garis Dan Sudut Siswa Kelas VII MTSN Sumberjo Blitar Tahun Ajaran 2016/2017*.
- Wilda, W., Salwah, S., & Ekawati, S. (2017). Pengaruh kreativitas dan minat belajar terhadap hasil belajar matematika siswa. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30605/pedagogy.v2i1.667>
- Yunita, Y., Siswantoro, S., & Sulistiasih, S. (2019). Hubungan Keaktifan dan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar Matematika Kelas Tinggi. *Jurnal Pedagogi*, 1(8).