

## KECEMASAN MATEMATIS DAN PROKRASINASI AKADEMIK: PENGARUHNYA TERHADAP KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MAHASISWA

Mohamad Salam<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Halu Oleo, Kendari, Indonesia

\*Email Korespondensi: [mohamad.salam@uho.ac.id](mailto:mohamad.salam@uho.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kecemasan dan prokrastinasi mahasiswa, serta menganalisis pengaruh keduanya terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis, baik secara parsial maupun simultan. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *ex post facto*. Populasi dan sampel penelitian adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Halu Oleo kelas A yang mengontrak Matakuliah Kalkulus Diferensial pada tahun akademik 2024/2025, berjumlah 46 orang. Instrumen penelitian meliputi angket kecemasan dan prokrastinasi yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya, serta tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Data dianalisis menggunakan analisis regresi linier berganda yang didahului uji asumsi klasik (normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, autokorelasi, dan linearitas). Hasil penelitian menunjukkan: (1) Kecemasan dan prokrastinasi mahasiswa berada pada kategori sedang, sedangkan kemampuan pemahaman konsep matematis berada pada kategori rendah; (2) Kecemasan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ( $t = -3,764$ ;  $p < 0,05$ ); (3) Prokrastinasi berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ( $t = -7,537$ ;  $p < 0,05$ ); (4) Kecemasan dan prokrastinasi secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ( $F = 44,464$ ;  $p < 0,05$ ;  $R^2 = 0,674$ ). Di antara kedua variabel, prokrastinasi akademik merupakan prediktor yang paling dominan ( $\beta = -0,678$ ) dibandingkan kecemasan matematis ( $\beta = -0,323$ ), yang mengindikasikan bahwa intervensi terhadap prokrastinasi akademik perlu diprioritaskan. Temuan ini mengimplikasikan pentingnya strategi pembelajaran terpadu yang mampu mereduksi kecemasan sekaligus mencegah prokrastinasi mahasiswa secara bersamaan, serta mendorong kemandirian belajar yang dibutuhkan dalam era digital yang

menuntut literasi matematika tinggi. Dalam konteks pembelajaran digital, mahasiswa dituntut untuk mampu belajar secara mandiri dan mengelola waktu dengan efektif sehingga memiliki kemampuan mengatasi kecemasan dan prokrastinasi menjadi kompetensi kritis yang tidak dapat diabaikan.

**Kata Kunci** : Pemahaman konsep matematis; Kecemasan matematis; Prokrastinasi akademik

### ***Pendahuluan***

Kemampuan pemahaman konsep matematis merupakan fondasi utama dalam pembelajaran matematika. Siswa yang memiliki pemahaman konsep matematis yang baik akan mampu merepresentasikan pengetahuannya tentang suatu konsep, prinsip, dan algoritma, serta mampu menerapkan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah matematis (Khairani et al., 2021; Salam et al., 2020). Lebih jauh, kemampuan ini membantu mahasiswa mengembangkan cara berpikir kritis dan mengambil keputusan secara rasional (Yanti et al., 2019). Oleh karena itu, kemampuan pemahaman konsep matematis menjadi target capaian pembelajaran yang harus diprioritaskan.

Data awal yang diperoleh melalui observasi dan wawancara awal di Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Halu Oleo menunjukkan bahwa Matakuliah Kalkulus Diferensial menjadi salah satu matakuliah dengan tingkat ketidakkelulusan tertinggi. Pada tahun akademik 2023/2024, tercatat lebih dari 40% mahasiswa memperoleh nilai di bawah standar kelulusan minimal (nilai C) pada matakuliah tersebut. Hasil wawancara dengan sejumlah mahasiswa mengungkapkan bahwa kesulitan utama mereka berpusat pada pemahaman konsep-konsep fundamental seperti limit fungsi dan aturan turunan, yang menuntut pemahaman konseptual mendalam, bukan sekadar prosedural. Mahasiswa juga mengatakan bahwa tekanan ujian dan kompleksitas materi memicu rasa cemas yang intens, serta mendorong kebiasaan menunda pengerjaan tugas hingga menjelang batas waktu. Kondisi inilah yang melatarbelakangi perlunya penelitian mengenai faktor-faktor afektif yang memengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada matakuliah ini.

Namun demikian, berbagai faktor afektif terbukti menghambat pencapaian kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa. Salah satu faktor yang paling sering diteliti adalah kecemasan matematis. Kecemasan matematis didefinisikan sebagai perasaan negatif berupa kegelisahan dan kepanikan yang muncul secara berlebihan ketika seseorang menghadapi situasi yang berkaitan dengan matematika (Mohamad Salam et al., 2024; Shishigu, 2018). Kecemasan dalam kadar sedang dapat berfungsi sebagai motivator, namun pada intensitas tinggi, kecemasan justru

menghambat fungsi kognitif, memperburuk konsentrasi, dan menurunkan performa belajar mahasiswa (Fadilah & Munandar, 2019).

Faktor afektif lain yang turut berperan adalah prokrastinasi akademik. Prokrastinasi akademik merupakan kecenderungan untuk menunda secara sengaja penyelesaian tugas akademik hingga mendekati atau melewati batas waktu yang ditetapkan (Rozenal et al., 2022). Mahasiswa yang memiliki kecenderungan prokrastinasi tinggi cenderung tidak dapat menyelesaikan tugas secara optimal, mengalami penurunan produktivitas, dan pada akhirnya memperoleh hasil belajar yang kurang memuaskan (Diotaiuti et al., 2021; Nurdiawan et al., 2019). Wan Hussin & Mohd Matore, (2023) menemukan korelasi yang signifikan antara prokrastinasi akademik dengan pencapaian matematika di tingkat perguruan tinggi.

Prokrastinasi akademik tidak semata-mata dipicu oleh faktor internal mahasiswa, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti perilaku dan gaya mengajar dosen serta kondisi lingkungan belajar. Dosen yang tidak memberikan umpan balik yang memadai, menyampaikan materi secara tidak terstruktur, atau menciptakan suasana kelas yang menekan dapat memperparah kecenderungan prokrastinasi mahasiswa (Corkin et al., 2014; Koppenborg & Klingsieck, 2022). Selain itu, lingkungan perkuliahan yang kurang kondusif, seperti jadwal tugas yang tidak jelas dan sistem penilaian yang tidak transparan, turut berkontribusi pada peningkatan beban kognitif mahasiswa sehingga mendorong penundaan tugas. Dalam konteks matakuliah Kalkulus Diferensial yang materinya bersifat hierarkis dan abstrak, ketidaksesuaian antara ekspektasi dosen dan kapasitas mahasiswa menjadi pemicu utama prokrastinasi yang bersumber dari luar diri mahasiswa itu sendiri.

Berbagai penelitian telah mengkaji pengaruh kecemasan dan prokrastinasi secara terpisah. Alawia et al., (2021), Shishigu, (2018), serta Nurjanah & Alyani, (2021) membuktikan bahwa kecemasan matematis berpengaruh negatif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis. Zuraidah et al., (2020) dan Nurdiawan et al., (2019) menunjukkan bahwa prokrastinasi akademik berpengaruh negatif terhadap hasil belajar matematika. Meski demikian, kajian yang menganalisis pengaruh kedua variabel ini secara simultan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa, terutama pada konteks perkuliahan Kalkulus Diferensial, masih sangat terbatas.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan tingkat kecemasan, prokrastinasi, dan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa; (2) menganalisis pengaruh kecemasan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis; (3) menganalisis pengaruh prokrastinasi terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis; dan (4) menganalisis pengaruh kecemasan dan prokrastinasi secara bersama-sama terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa. Secara praktis, temuan penelitian ini bermuara

pada perbaikan desain perkuliahan matakuliah Kalkulus Diferensial, khususnya dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih responsif terhadap kebutuhan afektif dan psikologis mahasiswa sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis mereka secara optimal.

### ***Metode Penelitian***

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan *ex post facto*. Penelitian *ex post facto* digunakan karena variabel bebas (kecemasan dan prokrastinasi) tidak dimanipulasi oleh peneliti, melainkan diobservasi sebagaimana adanya setelah fakta terjadi. Desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.

$$\begin{aligned} X_1 &\rightarrow Y \\ X_2 &\rightarrow Y \\ X_1, X_2 &\rightarrow Y \end{aligned}$$

Gambar 1. Desain Hubungan Antar Variabel

Keterangan:  $X_1$  = Kecemasan Matematis;  $X_2$  = Prokrastinasi Akademik;  $Y$  = Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.

Populasi sekaligus sampel dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Halu Oleo kelas A yang mengontrak Matakuliah Kalkulus Diferensial pada tahun akademik 2024/2025, berjumlah 46 orang. Pengambilan sampel menggunakan teknik *sampling jenuh* (*total sampling*) mengingat jumlah populasi yang terbatas.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua jenis. Pertama, angket kecemasan matematis dan prokrastinasi akademik yang dikembangkan berdasarkan indikator-indikator yang relevan dalam skala Likert 1–4. Angket kecemasan diadaptasi dari Shishigu, (2018) dan Nurjanah & Alyani, (2021) dengan indikator meliputi: (a) reaksi fisik saat menghadapi matematika, (b) kekhawatiran berlebihan terhadap kegagalan, dan (c) penghindaran situasi matematis. Angket prokrastinasi diadaptasi dari Rozental et al., (2022) dengan indikator: (a) penundaan memulai dan menyelesaikan tugas, (b) keterlambatan pengumpulan tugas, dan (c) keengganan berpartisipasi aktif. Kedua instrumen telah diuji validitas (korelasi *Product Moment Pearson*) dan reliabilitas (*Cronbach's Alpha* > 0,70) sebelum digunakan. Kedua, tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang memuat soal uraian dengan indikator: (a) menyatakan ulang konsep, (b) mengklasifikasikan objek berdasarkan sifat-sifat konsep, (c) menerapkan konsep secara algoritmik, dan (d) mengaitkan berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah. Tes dikembangkan berdasarkan materi Kalkulus Diferensial dan telah melewati validasi ahli serta uji coba empiris.

Data dianalisis menggunakan analisis regresi linier berganda dengan bantuan perangkat lunak SPSS. Sebelum analisis regresi dilakukan, terlebih dahulu dilaksanakan serangkaian uji asumsi klasik meliputi: (1) uji normalitas

(Kolmogorov-Smirnov), (2) uji multikolinearitas (VIF), (3) uji heteroskedastisitas (Scatterplot), (4) uji autokorelasi (Durbin-Watson), dan (5) uji linearitas. Pengujian hipotesis dilakukan melalui uji t (parsial) dan uji F (simultan) pada taraf signifikansi  $\alpha = 0,05$ .

Pengkategorian variabel kecemasan dan prokrastinasi dilakukan berdasarkan nilai rata-rata ( $M$ ) dan standar deviasi ( $SD$ ): kategori tinggi jika skor  $> M + SD$ ; kategori sedang jika  $M - SD \leq \text{skor} \leq M + SD$ ; dan kategori rendah jika skor  $< M - SD$ . Kemampuan pemahaman konsep matematis dikategorikan berdasarkan rentang skor: tinggi ( $> 70$ ), sedang ( $55-70$ ], dan rendah ( $\leq 55$ ).

## ***Hasil dan Pembahasan***

### ***Hasil***

Hasil analisis deskriptif kecemasan matematis mahasiswa berdasarkan kategori disajikan pada Tabel 1.

**Tabel 1**  
**Deskripsi Kategori Kecemasan Matematis Mahasiswa**

Kategori	Statistik Deskriptif				
	n	Mean	Min	Max	SD
Tinggi	4	73.51	66.07	80.36	7.92
Sedang	37	58.48	51.79	64.88	3.99
Rendah	5	48.57	45.83	50.60	2.04

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebanyak 37 mahasiswa (80,43%) memiliki tingkat kecemasan pada kategori sedang, 5 mahasiswa (10,87%) pada kategori rendah, dan 4 mahasiswa (8,70%) pada kategori tinggi. Dengan demikian, kecemasan matematis mahasiswa secara umum berada pada kategori sedang.

Hasil analisis deskriptif prokrastinasi akademik mahasiswa berdasarkan kategori disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2**  
**Deskripsi Kategori Prokrastinasi Akademik Mahasiswa**

Kategori	Statistik Deskriptif				
	n	Mean	Min	Max	SD
Tinggi	7	73.66	67.19	81.25	5.94
Sedang	32	56.35	50.00	65.63	4.71
Rendah	7	43.08	31.25	46.88	5.62

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebanyak 32 mahasiswa (69,56%) memiliki tingkat prokrastinasi pada kategori sedang, masing-masing 7 mahasiswa (15,22%) pada kategori tinggi dan rendah. Dengan demikian, prokrastinasi akademik mahasiswa secara umum berada pada kategori sedang.

Hasil analisis deskriptif kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3**  
**Statistik Deskriptif Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Mean	Median	Modus	SD	Max	Min
54.89	54.17	50.00	13.79	87.50	25.00

Nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa adalah 54,89 dari skala 100, dengan nilai minimum 25,00 dan nilai maksimum 87,50. Distribusi berdasarkan kategori disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4**  
**Distribusi Kategori Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis**

Rentang Nilai	Kategori	f	%
$X > 70$	Tinggi	9	19.57
$55 < X \leq 70$	Sedang	8	17.39
$X \leq 55$	Rendah	29	63.04
<b>Jumlah</b>		<b>46</b>	<b>100</b>

Tabel 4 memperlihatkan bahwa sebanyak 29 mahasiswa (63,04%) kemampuan pemahaman konsep matematisnya berada pada kategori rendah, 9 mahasiswa (19,57%) pada kategori tinggi, dan 8 mahasiswa (17,39%) pada kategori sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa masih perlu ditingkatkan secara signifikan.

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan analisis regresi linier sederhana untuk hipotesis 1 dan 2, serta regresi linier berganda untuk hipotesis 3. Sebelum pengujian hipotesis, telah dikonfirmasi bahwa seluruh asumsi klasik terpenuhi: data berdistribusi normal, tidak terdapat gejala multikolinieritas ( $VIF < 10$ ), tidak terdapat heteroskedastisitas, tidak terdapat autokorelasi (nilai Durbin-Watson dalam rentang yang dapat diterima), dan terdapat hubungan linearitas yang signifikan antara prediktor dan variabel dependen.

**Hipotesis 1: Kecemasan Matematis berpengaruh signifikan terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.**

**Tabel 5**  
**Hasil Uji ANOVA Regresi Sederhana Kecemasan terhadap KPKM**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	2082.549	1	2082.549	14.164	.000
Residual	6469.366	44	147.031	-	-
Total	8551.915	45	-	-	-

**Tabel 6**  
**Koefisien Regresi Sederhana Kecemasan terhadap KPKM**

Variabel	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	112.414	15.388	-	7.305	.000
Kecemasan ( $X_1$ )	-.583	.155	-.493	-3.764	.000

Tabel 5 menunjukkan bahwa model regresi sederhana kecemasan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis (KPKM) signifikan secara statistik ( $F = 14,164$ ;  $p < 0,05$ ). Tabel 6 menunjukkan bahwa koefisien regresi kecemasan bersifat negatif dan signifikan ( $\beta = -,493$ ;  $t = -3,764$ ;  $p < 0,05$ ), dengan persamaan regresi  $\hat{Y} = 112,414 - 0,583X_1$ . Nilai  $R^2 = 0,244$ , artinya kecemasan secara tunggal menjelaskan 24,4% varians KPKM. Dengan demikian, hipotesis 1 diterima: kecemasan matematis berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa.

**Hipotesis 2: Prokrastinasi Akademik berpengaruh signifikan terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.**

Dari hasil analisis regresi sederhana prokrastinasi terhadap KPKM diperoleh koefisien regresi prokrastinasi bersifat negatif dan signifikan ( $t = -7,537$ ;  $p < 0,05$ ). Ini berarti bahwa semakin tinggi prokrastinasi akademik mahasiswa, semakin rendah kemampuan pemahaman konsep matematisnya. Dengan demikian, hipotesis 2 diterima.

**Hipotesis 3: Kecemasan Matematis dan Prokrastinasi Akademik secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.**

**Tabel 7**  
**Hasil Uji ANOVA Regresi Berganda**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	5764.549	2	2882.274	44.464	.000
Residual	2787.366	43	64.822	-	-
Total	8551.915	45	-	-	-

**Tabel 8**  
**Koefisien Regresi Berganda Kecemasan dan Prokrastinasi terhadap KPKM**

Variabel	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	146.339	11.165	-	13.107	.000
Kecemasan ( $X_1$ )	-.381	.106	-.323	-3.588	.001
Prokrastinasi ( $X_2$ )	-1.476	.196	-.678	-7.537	.000

**Tabel 9**  
**Ringkasan Model Regresi Berganda**

R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error
.821	.674	.659	8.051

Tabel 7 menunjukkan bahwa secara simultan kecemasan dan prokrastinasi berpengaruh signifikan terhadap KPKM ( $F = 44,464$ ;  $p < 0,05$ ). Tabel 8 memperlihatkan bahwa kedua prediktor memiliki koefisien negatif yang signifikan: kecemasan ( $\beta = -,323$ ;  $t = -3,588$ ;  $p = 0,001$ ) dan prokrastinasi ( $\beta = -,678$ ;  $t = -7,537$ ;  $p < 0,05$ ). Persamaan regresi yang diperoleh adalah  $\hat{Y} = 146,339 - 0,381X_1 - 1,476X_2$ . Tabel 9 menunjukkan  $R^2 = 0,674$ , yang berarti kecemasan dan prokrastinasi secara bersama-sama menjelaskan 67,4% varians KPKM. Dengan demikian, hipotesis 3 diterima.

### ***Pembahasan***

#### ***Deskripsi Kecemasan, Prokrastinasi, dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis***

Hasil analisis deskriptif menunjukkan bahwa kecemasan dan prokrastinasi mahasiswa keduanya berada pada kategori sedang. Kondisi kecemasan sedang sesungguhnya bukan hal yang mengkhawatirkan bila mahasiswa mampu mengelolanya dengan baik. Kecemasan dalam intensitas rendah hingga sedang dapat berperan sebagai motivator yang mendorong mahasiswa untuk belajar lebih giat (Fadilah & Munandar, 2019). Demikian pula prokrastinasi pada kategori sedang menunjukkan bahwa mahasiswa belum sepenuhnya mengembangkan disiplin waktu yang optimal dalam konteks akademik.

Namun demikian, kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa berada pada kategori rendah (rata-rata 54,89; 63,04% berada pada kategori rendah). Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun kecemasan dan prokrastinasi berada pada taraf sedang, dampak negatifnya terhadap proses kognitif mahasiswa cukup substansial. Mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam mengaitkan berbagai konsep untuk menyelesaikan masalah serta menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini konsisten dengan temuan Diana et al., (2020) yang menyatakan bahwa ketidakpahaman terhadap materi menimbulkan kecemasan yang pada gilirannya semakin menghambat proses pemahaman. Kondisi ini merupakan anomali yang menarik: mengapa kecemasan pada taraf “sedang” tetap menghasilkan KPKM yang rendah? Hal ini terletak pada sifat kumulatif dan kontekstual dari kecemasan matematis. Pada konteks Kalkulus Diferensial yang sarat dengan konsep abstrak dan hierarkis, seperti limit fungsi dan konsep turunan, bahkan kecemasan taraf sedang pun sudah cukup untuk mengganggu kapasitas working memory yang dibutuhkan untuk memproses informasi konseptual secara mendalam (Finell et al., 2022). Selain itu, pengaruh prokrastinasi yang sangat dominan ( $\beta = -0,678$ )

kemungkinan besar memperparah kondisi ini, sehingga efek gabungan keduanya menghasilkan KPKM yang jauh lebih rendah dari yang seharusnya terjadi bila hanya kecemasan sedang yang berperan. Fakta bahwa pemahaman konsep berada di titik rendah ini juga merefleksikan perlunya evaluasi mendalam terhadap metode atau strategi mengajar dosen. Perlu dipertimbangkan apakah pendekatan pedagogis yang digunakan selama ini sudah mengakomodasi mahasiswa yang cemas, misalnya dengan memastikan adanya scaffolding konseptual yang memadai, pemberian contoh kontekstual sebelum abstraksi formal, serta iklim kelas yang memungkinkan mahasiswa bertanya tanpa rasa takut dihakimi. Kegagalan transfer pengetahuan di kelas sering kali bukan semata-mata karena kelemahan mahasiswa, melainkan juga karena ketidaksesuaian antara pendekatan instruksional dosen dengan kebutuhan kognitif dan afektif mahasiswa yang sedang berjuang dengan kecemasan (Ramirez et al., 2013a, 2013b).

### ***Pengaruh Kecemasan Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis***

Hasil penelitian membuktikan bahwa kecemasan matematis berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis ( $\beta = -.493$ ;  $t = -3,764$ ;  $p < 0,05$ ). Artinya, semakin tinggi tingkat kecemasan mahasiswa, semakin rendah kemampuan pemahaman konsep matematisnya. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Alawia et al., (2021), Shishigu, (2018), (Nurjanah & Alyani, 2021), serta Finell et al., (2022) yang semuanya menunjukkan bahwa kecemasan matematis berpengaruh negatif terhadap kemampuan matematis.

Secara teoretis, kecemasan matematis mengganggu kapasitas memori kerja (working memory) yang sangat dibutuhkan dalam proses pemahaman konsep (Finell et al., 2022). Dalam konteks Kalkulus Diferensial, gangguan pada working memory ini sangat krusial. Konsep limit fungsi, misalnya, menuntut mahasiswa untuk secara bersamaan mempertahankan definisi formal, memvisualisasikan perilaku fungsi mendekati suatu titik, dan mengoperasikan teknik aljabar secara terintegrasi. Demikian pula pada konsep turunan, mahasiswa harus menghubungkan interpretasi laju perubahan, aturan diferensiasi, dan makna geometris secara simultan. Kecemasan yang menguras kapasitas working memory menyebabkan mahasiswa tidak mampu melakukan pemrosesan konseptual berlapis ini secara efektif, sehingga pemahaman konsep matematis mahasiswa menjadi rendah meskipun kecemasan mereka hanya berada pada taraf sedang. Mahasiswa dengan kecemasan tinggi cenderung menghindari situasi matematis, tidak memiliki keseriusan dalam belajar, serta tidak mampu berkonsentrasi secara optimal saat perkuliahan berlangsung (Handayani, 2019; Lyany, 2024). Kondisi ini pada akhirnya menyebabkan lemahnya penyerapan dan pengolahan informasi konseptual matematis.

Diana et al., (2020) menemukan perbedaan yang signifikan antara mahasiswa berkecemasan rendah yang mampu menyelesaikan seluruh indikator pemahaman konsep dengan benar, dibandingkan mahasiswa berkecemasan tinggi yang justru gagal menyelesaikannya. Temuan ini memperkuat perlunya intervensi yang dirancang khusus untuk mereduksi kecemasan matematis, seperti pemberian umpan balik yang konstruktif, penciptaan suasana belajar yang aman secara psikologis, dan penggunaan strategi pembelajaran yang adaptif.

### ***Pengaruh Prokrastinasi Akademik terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis***

Prokrastinasi akademik terbukti berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa ( $\beta = -0,678$ ;  $t = -7,537$ ;  $p < 0,05$ ). Temuan ini selaras dengan hasil penelitian Zuraidah et al., (2020) dan Nurdiawan et al., (2019) yang menunjukkan prokrastinasi berpengaruh negatif terhadap hasil belajar matematika.

Prokrastinasi yang tinggi mencerminkan pengelolaan waktu yang buruk dan kegagalan dalam menyelesaikan tugas secara tepat waktu dan berkualitas. Mahasiswa yang gemar menunda tugas akademik kehilangan kesempatan untuk mengulang, mendalami, dan mengkonsolidasikan materi yang telah dipelajari (Rozental et al., 2022). (Jia et al., 2021) menjelaskan bahwa prokrastinasi kerap digunakan sebagai strategi self-handicapping, di mana mahasiswa memproteksi harga diri mereka dari kemungkinan kegagalan dengan cara menunda pengerjaan tugas yang dianggap penting. Strategi ini, meskipun memberikan perlindungan psikologis sementara, justru berdampak buruk pada penguasaan materi dan pemahaman konsep matematis dalam jangka panjang. Fenomena prokrastinasi pada mahasiswa Kalkulus Diferensial juga sangat erat kaitannya dengan beban kognitif yang ditimbulkan oleh kompleksitas materi. Teori beban kognitif (Davis, 2020) menjelaskan bahwa ketika kapasitas pemrosesan informasi seseorang terbebani secara berlebihan yang terjadi saat mahasiswa berhadapan dengan konsep limit, turunan, dan terapannya secara bersamaan, individu cenderung menggunakan penundaan sebagai mekanisme penghindaran terhadap stres kognitif. Dengan demikian, prokrastinasi pada mahasiswa Kalkulus bukan sekadar masalah kedisiplinan, melainkan merupakan respons psikologis terhadap beban kognitif yang terasa tidak tertanggungkan. Untuk mereduksi prokrastinasi, diperlukan penerapan model pembelajaran yang secara pedagogis mampu memecah kompleksitas materi menjadi unit-unit yang lebih mudah dikelola, sehingga dapat meminimalkan kecenderungan untuk menunda penyelesaian tugas.

Besarnya koefisien beta prokrastinasi ( $\beta = -0,678$ ) yang lebih besar dibandingkan kecemasan ( $\beta = -0,323$ ) dalam model regresi berganda mengindikasikan bahwa prokrastinasi memiliki kontribusi yang lebih dominan dalam memengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis

mahasiswa dibandingkan kecemasan. Temuan ini menjadi perhatian penting bagi para pendidik untuk memprioritaskan intervensi terhadap perilaku prokrastinasi akademik. Dengan kata lain, dari setiap satu satuan peningkatan prokrastinasi, terjadi penurunan KPKM sebesar 1,476 poin lebih besar dari dampak dari satu satuan peningkatan kecemasan (0,381 poin). Hal ini menggarisbawahi bahwa meskipun kecemasan dan prokrastinasi keduanya merugikan, intervensi yang difokuskan pada pengurangan prokrastinasi akan memberikan dampak perbaikan KPKM yang jauh lebih signifikan secara praktis.

### ***Pengaruh Kecemasan dan Prokrastinasi secara Simultan terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis***

Kecemasan matematis dan prokrastinasi akademik secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa ( $F = 44,464$ ;  $p < 0,05$ ;  $R^2 = 0,674$ ). Nilai  $R^2$  sebesar 0,674 menunjukkan bahwa 67,4% variasi dalam kemampuan pemahaman konsep matematis dapat dijelaskan oleh kecemasan dan prokrastinasi secara bersama-sama, sementara 32,6% sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti.

Secara substantif, kecemasan dan prokrastinasi beroperasi dalam siklus yang saling memperkuat. Mahasiswa yang mengalami kecemasan tinggi terhadap matematika cenderung menghindari tugas-tugas matematis, yang pada gilirannya mendorong perilaku prokrastinasi. Sebaliknya, mahasiswa yang sering menunda tugas semakin kehilangan pemahaman terhadap materi yang berkesinambungan, sehingga kecemasan pun semakin meningkat (Mastrokourou et al., 2025). Siklus negatif ini, jika tidak diintervensi, akan secara progresif menurunkan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa.

Temuan ini memiliki implikasi penting bagi praktik pembelajaran. Dosen perlu merancang pembelajaran yang secara bersamaan mampu mereduksi kecemasan dan mencegah prokrastinasi, misalnya melalui: pemberian jadwal pembelajaran yang terstruktur dan jelas; penerapan sistem pengumpulan tugas bertahap untuk mengurangi beban yang memicu prokrastinasi; penggunaan umpan balik yang mendorong pertumbuhan bukan mengintimidasi; serta pemberian orientasi konsep yang memadai sebelum mahasiswa dihadapkan pada soal-soal yang kompleks. Secara khusus, penerapan sistem pemberian tugas bertahap (staged task submission) merupakan intervensi yang memiliki nilai strategis tinggi dalam memutus rantai prokrastinasi mahasiswa Kalkulus. Mekanisme kerjanya adalah sebagai berikut: (1) memberikan satu tugas besar dengan satu batas waktu akhir, dan (2) dosen membagi tugas menjadi beberapa sub-tugas kecil dengan tenggat waktu yang berurutan dan lebih dekat. Sistem ini dapat memutus rantai prokrastinasi melalui tiga jalur sekaligus, pertama, setiap sub-tugas memiliki beban kognitif yang lebih ringan sehingga tidak memicu penghindaran;

kedua, tenggat waktu yang lebih sering menciptakan ritme kerja yang berkelanjutan sehingga mahasiswa tidak memiliki kesempatan untuk menumpuk keterlambatan; dan ketiga, keberhasilan menyelesaikan sub-tugas demi sub-tugas membangun rasa percaya diri dan menurunkan kecemasan terhadap tugas berikutnya. Dengan demikian, pemberian tugas bertahap tidak hanya mengatasi prokrastinasi secara behavioral, tetapi juga secara tidak langsung mereduksi kecemasan matematis dan menjadikannya sebagai intervensi terpadu yang sangat relevan bagi konteks perkuliahan Kalkulus Diferensial.

### ***Kesimpulan***

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut. Pertama, kecemasan matematis dan prokrastinasi akademik mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Halu Oleo yang mengontrak Matakuliah Kalkulus Diferensial berada pada kategori sedang, sementara kemampuan pemahaman konsep matematis berada pada kategori rendah. Kedua, kecemasan matematis berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa ( $\beta = -.493$ ;  $t = -3,764$ ;  $p < 0,05$ ). Ketiga, prokrastinasi akademik berpengaruh negatif dan signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa ( $\beta = -.678$ ;  $t = -7,537$ ;  $p < 0,05$ ). Keempat, kecemasan matematis dan prokrastinasi akademik secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa ( $F = 44,464$ ;  $p < 0,05$ ;  $R^2 = 0,674$ ).

Berdasarkan temuan penelitian, disarankan kepada dosen untuk mengembangkan strategi pembelajaran yang mampu mereduksi kecemasan matematis sekaligus mencegah prokrastinasi akademik, misalnya melalui pemberian tugas bertahap, umpan balik formatif yang konstruktif, dan penciptaan iklim belajar yang aman secara psikologis. Bagi peneliti selanjutnya, disarankan untuk mengkaji faktor-faktor lain yang memengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis, seperti efikasi diri, motivasi belajar, atau strategi regulasi diri, serta menggunakan desain eksperimen atau studi longitudinal untuk menguji efektivitas intervensi terhadap kecemasan dan prokrastinasi. Secara khusus, peneliti selanjutnya disarankan untuk menguji peran self-efficacy matematis sebagai variabel mediator atau moderator dalam hubungan antara kecemasan, prokrastinasi, dan kemampuan pemahaman konsep matematis. Self-efficacy, keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk berhasil dalam tugas matematika diduga memiliki potensi untuk memperlemah dampak negatif kecemasan dan prokrastinasi; mahasiswa dengan self-efficacy tinggi cenderung lebih mampu menghadapi tantangan kognitif dan mengelola kecemasan mereka secara adaptif.

**Daftar Pustaka**

- Alawia, A., Lambertus, & Anggo, M. (2021). Pengaruh kecemasan matematis terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Raha. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 9(2).
- Corkin, D. M., Yu, S. L., Wolters, C. A., & Wiesner, M. (2014). The role of the college classroom climate on academic procrastination. *Learning and Individual Differences*, 32. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.04.001>
- Davis, J. S. (2020). Game framework analysis and cognitive learning theory providing a theoretical foundation for efficacy in learning in educational gaming. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(7). <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.7.9>
- Diana, P., Marethi, I., & Pamungkas, A. S. (2020). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa: Ditinjau dari Kategori Kecemasan Matematik. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 4(1). <https://doi.org/10.35706/sjme.v4i1.2033>
- Diotaiuti, P., Valente, G., Mancone, S., & Bellizzi, F. (2021). A Mediating Model of Emotional Balance and Procrastination on Academic Performance. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.665196>
- Fadilah, N. N., & Munandar, R. D. (2019). Analisis Tingkat Kecemasan Matematis Siswa SMP. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 4(4).
- Finell, J., Sammallahti, E., Korhonen, J., Eklöf, H., & Jonsson, B. (2022). Working Memory and Its Mediating Role on the Relationship of Math Anxiety and Math Performance: A Meta-Analysis. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 12). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.798090>
- Handayani, S. D. (2019). Pengaruh Kecemasan Matematika terhadap Pemahaman Konsep Matematika. *SAP (Susunan Artikel Pendidikan)*, 4(1). <https://doi.org/10.30998/sap.v4i1.3708>
- Jia, J., Wang, L. L., Xu, J. Bin, Lin, X. H., Zhang, B., & Jiang, Q. (2021). Self-Handicapping in Chinese Medical Students During the COVID-19 Pandemic: The Role of Academic Anxiety, Procrastination and Hardiness. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.741821>
- Khairani, B. P., Roza, Y., & Maimunah. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI SMA/MA Pada Materi

- Barisan Dan Deret. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 05(02).
- Koppenborg, M., & Klingsieck, K. B. (2022). Social factors of procrastination: group work can reduce procrastination among students. *Social Psychology of Education*, 25(1). <https://doi.org/10.1007/s11218-021-09682-3>
- Lyany, E. G. (2024). Analisis Tingkat Kecemasan Matematis Siswa Sma Ditinjau Dari Sudut Pandang Neurosains. *FRAKTAL: JURNAL MATEMATIKA DAN PENDIDIKAN MATEMATIKA*, 5(2). <https://doi.org/10.35508/fractal.v5i2.19599>
- Mastrokourou, S., Kaliris, A., & Longobardi, C. (2025). Drivers of Academic Procrastination and Achievement: A Moderated Mediation Analysis in Students With and Without Specific Learning Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*. <https://doi.org/10.1177/00222194251391831>
- Mohamad Salam, La Masi, La Misu, Awaludin Awaludin, Jafar Jafar, & Serlin Novita Sari. (2024). Students understanding of mathematical concepts: A study based on the integrative learning model. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 23(3), 2502–2509. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.23.3.2890>
- Nurdiawan, R., Maryam, M. S., Lutfia, L., Trisatria, T., & ... (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis terhadap Prokrastinasi Akademik Siswa dalam Matematika. *Journal On Education*, 1(3).
- Nurjanah, I., & Alyani, F. (2021). Kecemasan Matematika Siswa Sekolah Menengah pada Pembelajaran Matematika dalam Jaringan. *Jurnal Elemen*, 7(2). <https://doi.org/10.29408/jel.v7i2.3522>
- Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2013a). Journal of Cognition and Development Math Anxiety, Working Memory, and Math Achievement in Early Elementary School. *Journal of Cognition and Development*, 14(2).
- Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2013b). Math Anxiety, Working Memory, and Math Achievement in Early Elementary School. *Journal of Cognition and Development*, 14(2). <https://doi.org/10.1080/15248372.2012.664593>
- Rozenal, A., Forsström, D., Hussoon, A., & Klingsieck, K. B. (2022). Procrastination Among University Students: Differentiating Severe Cases

- in Need of Support From Less Severe Cases. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.783570>
- Salam, M., Jafar, & Prajono, R. (2020). Effectiveness of integrative learning models in improving understanding of mathematical concepts. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 8(3). <https://doi.org/10.17478/jegys.666875>
- Shishigu, A. (2018). Mathematics Anxiety and Prevention Strategy: An Attempt to Support Students and Strengthen Mathematics Education. *Mathematics Education Trends and Research*, 2018(1). <https://doi.org/10.5899/2018/metr-00096>
- Wan Hussin, W. A. S., & Mohd Matore, M. E. E. (2023). The influence of learning styles on academic procrastination among students in mathematics. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1239933>
- Yanti, R. N., Melati, A. S., & Zanty, L. S. (2019). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Relasi dan Fungsi. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1). <https://doi.org/10.31004/cendekia.v3i1.95>
- Zuraidah, Z., Sari, T. H. N. I., & Yuniarti, S. (2020). PENGARUH KECEMASAN MATEMATIKA DAN PROKRASINASI AKADEMIK SISWA TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 7 BALIKPAPAN. *INSPIRAMATIKA*, 6(1). <https://doi.org/10.52166/inspiramatika.v6i1.1922>

