

## Pengaruh Disposisi Matematis Terhadap Nilai Akhir Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak

**Graphia Fadhilah Nurrohmah<sup>1</sup>, T. Tutut Widiastuti. A<sup>2</sup>**

Program Studi Pendidikan Matematika, UIN Sunan Gunung Djati,  
Jalan Soekarno Hatta Gedebage, Kota Bandung, Jawa Barat, Indonesia

*graphiafadhilahn@gmail.com*  
*widiastuti@uinsgd.ac.id*

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh disposisi matematis terhadap nilai mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif, dengan populasi seluruh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika salah satu perguruan tinggi di Bandung semester VI sebanyak 160 mahasiswa. Sampel yang digunakan adalah 33 mahasiswa dengan menggunakan teknik *Sample Ramdom Sampling*. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan metode survei dan dokumentasi. Teknik analisis data yang dilakukan dengan uji normalitas, uji linieritas, uji keefisien determinan, dan uji hipotesis. Perangkat lunak yang digunakan adalah STATA versi 17. Hasil dari penelitian ini membuktikan bahwa pengaruh yang diberikan oleh disposisi matematis terhadap nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak yaitu sebesar 0,3% sedangkan sisanya yaitu 99,7% dipengaruhi oleh variabel lain di luar penelitian ini. Hal itu menunjukkan bahwa disposisi matematis tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak.

**Kata kunci:** Disposisi Matematis, Kalkulus Peubah Banyak, Nilai Akhir

### Abstract

*The purpose of this research is to determine the influence of mathematical disposition on the value of the Multivariable Calculus course. This research used quantitative methods, with a population of 160 students from the Mathematics Education Study Program at one of the universities in Bandung in the sixth semester. The sample used was 33 students using the Random Sampling technique. This research is quantitative research that uses survey and documentation methods. Data analysis techniques were carried out using normality tests, linearity tests, determinant efficiency tests, and hypothesis tests. The software used is STATA version 17. The results of this research prove that the influence exerted by mathematical disposition on the value of the multivariable calculus course is 0.3% while the remaining 99.7% is influenced by other variables outside this research. This shows that mathematical disposition does not significantly influence student learning outcomes in the Multiple Variable Calculus course.*

**Keywords:** *Mathematical Disposition, Kalkulus Peubah Banyak, Final Grade.*

### 1. PENDAHULUAN

Salah satu tujuan pendidikan adalah memungkinkan siswa untuk belajar sehingga mereka dapat memahami muatan akademik (Wulandari, Suwanto, & Novaliyosi, 2021). Pendidikan juga merupakan proses pembentukan karakter siswa. Siswa tumbuh menjadi orang yang cerdas, bermoral, dan berbudi luhur. (Nugraha & Basuki, 2021). Menurut Heriyati (2017), pendidikan yang baik adalah pendidikan yang tidak hanya mampu menghasilkan generasi intelektual, tetapi juga harus mampu mendidik

Copyright © 2024 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

generasi bangsa untuk meningkatkan kemampuan mereka dan mengembangkan potensi mereka secara optimal, menjadi orang yang berprestasi tinggi, percaya diri, inovatif, dan tetap berbudi pekerti. Dalam bidang pendidikan, siswa memerlukan kemampuan berpikir logis, analitis, kritis, dan mampu bekerja sama yang sangat penting untuk mendapatkan informasi, terutama dalam hal matematika. (Lesi & Nuraeni, 2021). Dalam proses pendidikan, disposisi matematis adalah salah satu elemen penting yang harus diperhatikan karena dapat membantu siswa belajar lebih baik. (Machmud dkk., 2022). Selain itu, disposisi matematis diperlukan untuk mahasiswa dalam pembelajarannya agar mereka dapat menyukai matematika, mampu memecahkan masalah, dan belajar dengan tanggung jawab (Meke dkk., 2022). Hal ini dapat mempengaruhi bagaimana mahasiswa belajar dan menguasai konsep-konsep dalam kalkulus peubah banyak. Disposisi matematis tidak hanya berdampak pada motivasi dan pemahaman mahasiswa, tetapi juga dapat memengaruhi kinerja mereka dalam menyelesaikan tugas dan ujian dalam mata kuliah kalkulus peubah banyak. Kalkulus peubah banyak merupakan mata kuliah wajib yang harus diikuti mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung pada semester III dengan bobot 3 SKS. Ruang lingkup materi yang diajarkan adalah sistem koordinat, turunan fungsi dua peubah (turunan parsial), optimisasi menggunakan turunan fungsi dua peubah, metode lagrange, integral lipat dan aplikasinya, fungsi gamma, fungsi beta dan fungsi laplace (Farhan & Zulkarnain, 2019).

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang menjadi permasalahan yang penulis kemukakan dalam penelitian diantaranya yaitu: penelitian yang dilakukan (Fitriani & Nopriana, 2019) menyatakan bahwa disposisi matematis dengan kategori tinggi dan pencapaian 78,26% berpengaruh dalam proses pembelajaran. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nasution & Ramadhani, 2020) yang menunjukkan bahwa 75% disposisi matematis mahasiswa berada pada tingkat kemampuan tinggi dan 25% disposisi matematis mahasiswa pada tingkat kemampuan rendah dalam menyelesaikan soal geometri transformasi dan penelitian yang dilakukan oleh (Machmud dkk., 2022) persentase mahasiswa program studi pendidikan matematika dengan disposisi matematis yang tinggi adalah 14,89%, 68,09%, dan 17,02%, sedangkan persentase mahasiswa dengan disposisi matematis sedang adalah 69,57%. Penelitian lain yang dilakukan oleh (Rasid dkk., 2021) menunjukkan bahwa mahasiswa program studi pendidikan matematika memiliki kemampuan disposisi berpikir kritis matematis sebesar 77,8 persen dalam kategori rendah, 22,2 persen dalam kategori sedang, dan tidak ada yang memenuhi kategori tinggi pada mata kuliah aljabar. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Izzati, 2017) Terdapat pengaruh kemampuan koneksi dan disposisi matematis terhadap hasil belajar geometri bidang datar sebesar 65,81%.

Menurut Kilpatrick (dalam (Yulianti, Wuryanto, & Darmo, 2013, hal. 22)) disposisi matematis merupakan faktor utama dalam menentukan kesuksesan belajar matematika siswa (Febriyani dkk., 2022). Namun, disposisi matematis mahasiswa masih rendah, yang menyebabkan kurangnya minat dan minat dalam pembelajaran matematika. Begitupun menurut NCTM (2000), disposisi matematis dianggap sebagai kecenderungan untuk bertindak dan berpikir positif (Meke dkk., 2022). Hal ini sejalan dengan hasil observasi dilapanagan yang menunjukkan nilai akhir mata kuliah kalkulus peubah banyak masih terdapat mahasiswa yang mendapat nilai C dan D. Artinya proses dan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah kalkulus peubah banyak masih tergolong rendah. Berdasarkan alasan tersebut peneliti tertarik untuk mengkaji lebih dalam mengenai pengaruh disposisi matematis terhadap nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak.

## 2. METODE

Copyright © 2024 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yang menggunakan metode survei dan dokumentasi. Sugiyono menyatakan bahwa metode survei digunakan untuk mendapatkan data dari tempat tertentu yang alamiah dengan menggunakan perlakuan pengumpulan data seperti kuesioner, tes, wawancara terstruktur, dan sebagainya (Lestari, 2022). Variabel dalam penelitian ini terdiri atas dua variable yaitu variable bebas dan variable terikat. Disposisi matematis sebagai variable bebas, sedangkan variable terikatnya adalah nilai akhir mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak. Penelitian ini dilaksanakan pada semester Genap 2022/2023.

Populasi pada penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Matematika semester 6 yang terdiri dari empat kelas yaitu PMTK-6A, PMTK-6B, PMTK-6C, dan PMTK-6D. Penelitian ini menggunakan sebanyak 30 sampel, yang dipilih menggunakan teknik *Simple Random Sampling*. Dalam penelitian ini menggunakan instrumen tes berupa angket disposisi matematika dan nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak. Angket disposisi matematis berupa sekala sikap yang berjumlah 20 pernyataan. Indikator dan pernyataan terdapat pada table 1 dan pada table 2 terdapat jumlah pernyataan setiap indicator.

Tabel 1 Indikator dan Pernyataan Disposisi Matematis

Indikator Disposisi Matematis	No	Pernyataan	Jenis	
			(+)	(-)
Kepercayaan Diri	1	Saya yakin bisa memperoleh nilai yang baik dalam matematika	√	
	2	Saya yakin bisa mengerjakan tugas matematika yang diberikan dosen	√	
	3	Saya yakin nilai matematika saya tetap rendah meskipun saya telah belajar dengan sungguh-sungguh		√
	4	Saya malu jika dianggap sebagai siswa yang pintar matematika		√
Kegigihan atau Ketekunan	5	Saya bertanya kepada guru atau teman ketika menghadapi kesulitan dalam mengerjakan soal matematika.	√	
	6	Saya belajar matematika ketika menghadapi ulangan atau ujian saja.		√
	7	Saya mengulang kembali materi pelajaran yang telah dipelajari di kelas	√	
	8	Saya belajar terlebih dahulu materi matematika yang akan diajarkan dosen	√	
	9	Saya belajar matematika bila ada perlu saja.		√
Berpikir Terbuka dan Fleksibel	10	Saya yakin terdapat cara lain menyelesaikan soal-soal matematika selain yang diajarkan dosen	√	
	11	Saya menyelesaikan soal matematika sesuai apa yang diajarkan guru		√
Minat dan Keinginan	12	Saya tertantang untuk mengerjakan soal matematika yang sulit	√	
	13	Saya lebih senang mengerjakan soal matematika yang mudah saja		√

	14	Saya menghindari soal matematika yang sulit.	√
	15	Saya senang mencoba hal-hal yang baru dalam belajar matematika.	√
	16	Saya senang jika diberi tugas dari dosen	√
	17	Saya belajar matematika atas kemauan sendiri	√
<b>Memonitor dan Mengevaluasi</b>	18	Saya membandingkan hasil belajar matematika saya dengan target yang telah saya tetapkan	√
	19	Saya belajar matematika tanpa target apapun	√
	20	Saya tidak peduli terhadap nilai matematika yang saya peroleh.	√

Tabel 2 Jumlah Soal Setiap Pernyataan

No	Indikator Disposisi Matematis	Nomor Soal		Jumlah
		( + )	( - )	
1	Kepercayaan Diri	1, 2	3, 4	4
2	Kegigihan atau Ketekunan	5, 7, 8	6, 9	5
3	Berpikir Terbuka dan Fleksibel	10	11	2
4	Minat dan Keinginan	12, 15, 16, 17	13, 14	6
5	Memonitor dan Mengevaluasi	18	19, 20	3

Skala Likert adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial. Angket ini terdiri dari 4 titik yaitu, sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Skor angket dapat dilihat pada Tabel 3 berikut. Sedangkan nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak berupa abjad A, B, C, dan D sehingga diubah menjadi skor berupa nilai pada table 4.

Tabel 3 Skor angket disposisi matematis

Skala	Skor	
	Positif	Negatif
<b>Sangat Setuju (SS)</b>	4	1
<b>Setuju (S)</b>	3	2
<b>Tidak Setuju (TS)</b>	2	3
<b>Sangat Tidak Setuju (TP)</b>	1	4

Tabel 4 Skor mata kuliah kalkulus peubah banyak

Nilai Mata Kuliah	Skors
<b>A</b>	90
<b>B</b>	80
<b>C</b>	70
<b>D</b>	60

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Copyright © 2024 The Authors. Published by Gunung Djati Conference Series This is an open access article distributed under the CC BY 4.0 license - <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>

A. Hasil Penyebaran Kuesioner

Tabel 5 Hasil Penyebaran Kuesioner

No	Keterangan	Jumlah
1	Angket yang disebar	70
2	Angket yang direspon	39
3	Respon rate	56%
4	Angket yang tidak direspon	31
5	Angket yang dianalisis	30

Sumber: data promer yang dioleh

Berdasarkan table 5 mengenai hasil penyebaran kuesioner menunjukkan bahwa jumlah kuesioner yang dapat digunakan dalam penetitian ini. Secara keseluruhan total kuesioner yang disebar sebanyak 70 kuesioner dan dari jumlah tersebut total kuesioner yang Kembali sebanyak 39 kuesioner. Kuesioner yang tidak Kembali sebanyak 31 kuesioner. Sedangkan jumlah kuesioner yang dapat dioleh dan dianalisis lebih lanjut untuk penelitian ini sebanyak 30 kuesioner.

B. Gambaran Umum Responden

Tabel 6 Gambarat Umum Responden

No	Kelas	Jumlah	Presentase
1	A	5	12,8%
2	B	23	59%
3	C	7	17,9%
4	D	4	12,8%
<b>Total</b>		39	100%

Sumber: cara primer yang diperoleh

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa responden di kelas A berjumlah 5 orang atau 12,8%, responden di kelas B berjumlah 23 orang atau 69%, responden di kelas C sebanyak 7 orang atau 17,9% dan responden di kelas D sebanyak 4 orang atau 12,8%.

C. Uji Normalitas

Salah satu syarat utama dalam analisis statistika parametrik adalah terpenuhinya kenormalan data (Quraisy, 2020). Untuk menguji apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak, dapat diketahui dengan menggunakan uji Shapiro Wilk dengan signifikansi sebesar 5%. Uji Shapiro wilk pada umumnya digunakan untuk sampel yang jumlahnya kecil (kurang dari 50 data). Data dikatakan normal ketika  $p - value \geq 0,05$ , segangkan data dikatakan tidak normal ketika  $p - value \leq 0,05$ .

Dengan berbantuan aplikasi STATA 17, hasil uji normalitas dapat dilihat dapa table berikut:

Tabel 7 Uji Normalitas

Shapiro-Wilk W test for normal data

Variable	Obs	W	V	z	Prob>z
x	30	0.97726	0.723	-0.671	0.74888
y	30	0.97892	0.670	-0.828	0.79619

Sumber: Output STATA 17

Dari table 7 dapat dilihat nilai prob variable X sebesar  $0,74888 > 0,05$  dan nilai prob variable Y  $0,79619 > 0,05$ . Sesuai syarat penyujian maka dapat disimpulkan bahwa kedua data tersebut berdistribusi normal.

**D. Uji Linieritas**

Dengan berbantuan aplikasi STATA 17, hasil uji linieritas dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 8 Uji Linieritas**

	y	Coefficient	Std. err.
x		.0587089	.203724
_cons		78.76103	11.29633

Sumber: Output STATA 17

$$Y = \alpha + \beta X$$

$$Y = 78,76103 + 0,0587089 X$$

Berdasarkan table 8 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1) Nilai koefisien konstanta sebesar 78,76103 dengan nilai positif, ini dapat diartikan bahwa tanpa adanya disposisi matematis (X), nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 7876,103%.
- 2) Nilai koefisien beta variabel disposisi matematis (X) sebesar 0,0587089, jika nilai variabel lain konstan dan variabel X mengalami peningkatan 1%, maka variabel nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 5,87089%. Begitu pula sebaliknya, jika nilai variabel lain konstan dan variabel X mengalami penurunan 1%, variabel nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak (Y) akan mengalami peningkatan sebesar 16,0876%

**E. Uji Koefisien Determinan**

Uji koefisien determinasi dilakukan untuk melihat besarnya hubungan yang ditunjukkan pada perubahan variable bebas akan diikuti oleh variable terikat pada proporsi yang sama (Darma, 2021). Jika nilai  $R^2$  semakin mendekati 1, maka pengaruh variable bebas terhadap variable terikat semakin kuat. Sebaliknya jika nilai  $R^2$  semakin mendekati 0, maka pengaruh variable bebas terhadap variable terikat semakin lemah.

Dengan berbantuan aplikasi STATA 17, hasil uji koefisien determinan dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 9 Uji Koefisien Determinan**

Number of obs	=	30
F(1, 28)	=	0.08
Prob > F	=	0.7753
R-squared	=	0.0030
Adj R-squared	=	-0.0327
Root MSE	=	6.2014

Sumber: Output STATA 17

Berdasarkan output di atas, nilai *R square* yang diperoleh sebesar 0,0030 atau 0,3%. Nilai koefisien determinan tersebut menunjukkan bahwa Disposisi Matematis mempengaruhi Nilai Kalkulus Peubah Banyak sebesar 0,3% sedangkan sisanya yaitu 99,7% dipengaruhi oleh variable lain di luar penelitian ini.

#### F. Uji Simultan (Uji F)

Uji ini digunakan untuk mengetahui apakah variable independen secara bersama-sama berpengaruh secara signifikan terhadap variable dependen. Hipotesis yang digunakan pada Uji Hipotesis menggunakan Uji F adalah sebagai berikut.

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak

$H_1$  : Terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak

Atau

$$H_0 = F_{hitung} < F_{tabel} \text{ atau } sig > \alpha$$

$$H_1 = F_{hitung} > F_{tabel} \text{ atau } sig < \alpha$$

Dengan berbantuan aplikasi STATA 17, hasil uji hipotesis dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 10 Uji F**

Number of obs	=	30
F(1, 28)	=	0.08
Prob > F	=	0.7753
R-squared	=	0.0030
Adj R-squared	=	-0.0327
Root MSE	=	6.2014

Sumber: Output STATA 17

Berdasarkan output di atas, nilai F hitung sebesar 0,08 dan nilai sig sebesar 0,7753. Sehingga nilai F hitung (0,08) < nilai F tabel (4,20) dan nilai sig. (0,7753) > alpha (0,05) maka  $H_0$  diterima. Artinya tidak terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak.

#### G. Uji (Uji t)

Uji terhadap nilai statistik t merupakan uji signifikan individual. Nilai statistik t menunjukkan seberapa jauh pengaruh variabel independent terhadap variabel dependennya. Hipotesis yang digunakan paada Uji Hipotesis menggunkan Uji F adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Tidak terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak.

$H_1$  : Terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak.

Atau

$H_0 = t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $sig > \alpha$

$H_1 = t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $sig < \alpha$

Dengan berbantuan aplikasi STATA 17, hasil uji hipotesis dapat dilihat dapa table berikut:

Tabel 11 Uji T

y	Coefficient	Std. err.	t	P> t
x	.0587089	.203724	0.29	0.775
_cons	78.76103	11.29633	6.97	0.000

Sumber: Output STATA 17

Berdasarkan tabel 11, nilai t hitung sebesar  $0,29 <$  nilai t tabel yaitu  $2,04841$  dan nilai sig. yaitu  $0,775 > 0,05$  maka  $H_0$  diterima, artinya tidak terdapat pengaruh disposisi matematis terhadap nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak.

#### 4. SIMPULAN

Pengaruh yang diberikan oleh disposisi matematis terhadap nilai mata kuliah kalkulus peubah banyak yaitu sebesar  $0,3\%$  sedangkan sisanya yaitu  $99,7\%$  dipengaruhi oleh variabel lain di luar penelitian ini. Hal itu menunjukkan bahwa disposisi matematis tidak berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar Mahasiswa UIN Sunan Gunung Djati Bandung Program Studi Pendidikan Matematika pada mata kuliah Kalkulus Peubah Banyak

#### Referensi

- Darma, B. (2021). *Statistika Penelitian Menggunakan SPSS (Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Regresi Linier Sederhana, Regresi Linier Berganda, Uji t, Uji F, R2)*. Guepedia.
- Farhan, M., & Zulkarnain, I. (2019). Analisis Kesalahan Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus Peubah Banyak Berdasarkan Newmann's Error Analisis. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, 4(2), 121–134.
- Febriyani, A., Hakim, A. R., & Nadun, N. (2022). Peran Disposisi Matematis terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 87–100.
- Fitriani, P., & Nopriana, T. (2019). Deskripsi Disposisi Matematis Mahasiswa Pendidikan Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika (SNPM)*, 1(1), 124–132.
- Izzati, N. (2017). Pengaruh Kemampuan Koneksi Dan Disposisi Matematis Terhadap Hasil Belajar Geometri Bidang Datar Mahasiswa lain Syekh Nurjati Cirebon. *Eduma: Mathematics Education Learning and Teaching*, 6(2), 33–40.

- 
- Lestari, F. (2022). Pengaruh Disposisi Matematis Mahasiswa pada Pembelajaran Hybrid Learning Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa. *Buana Matematika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Pendidikan Matematika*, 12(2), 145–156.
- Machmud, T., Pusi, R. A., & Pauweni, K. A. Y. (2022). Deskripsi Disposisi Matematis Mahasiswa pada Mata Kuliah Kalkulus 1. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(3), 349–358.
- Nasution, A. S., & Ramadhani, R. P. (2020). DISPOSISI MATEMATIS MAHASISWA DALAM MENYELESAIKAN SOAL GEOMETRI TRANSFORMASI. *PROSIDING SEMINAR NASIONAL HASIL PENELITIAN*, 3(1), 39–44.
- Quraisy, A. (2020). Normalitas Data Menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov dan Saphiro-Wilk: Studi kasus penghasilan orang tua mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Unismuh Makassar. *J-HEST Journal of Health Education Economics Science and Technology*, 3(1), 7–11.
- Rasid, P., Bakar, M. T., & Tonra, W. S. (2021). Analisis Kemampuan Disposisi Berpikir Kritis Matematis Mahasiswa Program studi Matematika pada Mata Kuliah Aljabar. *Jurnal Pendidikan Guru Matematika*, 1(2).