

Pengaruh Durasi Penggunaan Gadget dan Durasi Belajar Mahasiswa Informatika terhadap Kemampuan Logika dan Hasil Belajar Matematika

Elok Faiqotul Himmah¹, *Rommi Kaestria²

¹)Program Studi Teknik Informatika, STMIK Palangkaraya

Jl. G. Obos No.114, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah

²)Program Studi Sistem Informasi, STMIK Palangkaraya

Jl. G. Obos No.114, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah

Email: 1el.faiqotul@gmail.com, 2rokafordev@gmail.com

Abstract: This research aims to investigate the effect of the duration of gadget use and the duration of study on logical abilities and its impact on the mathematics learning outcomes of students in the Informatics Engineering Study Program, STMIK Palangkaraya. The sample was taken using a purposive sampling technique, namely, 65 active students who had taken the Calculus 1 course. The data used were gadget usage duration data, study duration data, logical ability test results, and learning outcomes for the Calculus 1 course. Data was collected using observation techniques, questionnaires, tests, and documentation, and then path analysis was carried out to determine the direct and indirect influence of exogenous variables on endogenous variables with the help of Python. The results of the study indicate that logical ability has a positive but relatively weak influence on mathematics learning outcomes (path coefficient value: 0.1525), while the length of learning directly has a positive and fairly strong influence (1.1160). Learning results in mathematics and reasoning skills are not impacted by the amount of time spent using a device. The duration of gadget use has no effect on logical abilities or mathematical learning outcomes.

Keywords: Gadgets, Study Duration, Logic Ability, Learning Outcomes, Path Analysis

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh durasi penggunaan gadget, durasi belajar terhadap kemampuan logika serta dampaknya terhadap hasil belajar matematika mahasiswa Program Studi Teknik informatika, STMIK Palangkaraya. Sampel diambil dengan teknik purposive sampling yaitu sebanyak 65 mahasiswa aktif yang telah menempuh mata kuliah Kalkulus 1. Data yang digunakan adalah data durasi penggunaan gadget, data durasi belajar, hasil tes kemampuan logika dan hasil belajar mata kuliah Kalkulus 1. Data dikumpulkan dengan menggunakan teknik observasi, kuesioner, tes, dan dokumentasi kemudian dilakukan analisis jalur untuk mengetahui pengaruh langsung maupun tidak langsung variabel eksogen terhadap variabel endogen dengan bantuan Python. Temuan penelitian menunjukkan bahwa durasi belajar secara langsung memberikan pengaruh yang positif dan cukup kuat terhadap hasil belajar matematika dengan nilai koefisien jalur sebesar 1.1160, kemampuan logika memberikan pengaruh positif namun cukup lemah terhadap hasil belajar mata kuliah matematika dengan nilai koefisien jalur sebesar 0.1525. Adapun durasi penggunaan gadget tidak berpengaruh terhadap kemampuan logika maupun hasil belajar matematika.

Kata kunci: gadget, Durasi Belajar, Kemampuan Logika, Hasil Belajar, Analisis Jalur

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi dan informasi saat ini memunculkan berbagai alat teknologi yang dapat memberikan banyak kemudahan dan kesenangan bagi kebanyakan orang, salah satunya ialah *gadget*. *Gadget* adalah suatu perangkat elektronik berukuran kecil yang memiliki fungsi khusus dan berkembang terus menerus [1]. *Gadget* dengan beragam fungsi membantu penggunanya dalam menyelesaikan tugas-tugas yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari serta yang berkaitan dengan pekerjaan dan pendidikan. Setiap orang akan lebih mudah memperoleh informasi di pelosok negeri manapun dengan menggunakan gadget yang terkoneksi dengan internet.

Penggunaan *gadget* tidak hanya terbatas untuk berkomunikasi, mencari informasi atau berita, namun juga untuk mendapatkan hiburan dan kesenangan, seperti bermain *game*, mengakses video, mendengarkan musik, dan sebagainya. Penggunaan *gadget* akan memberikan dampak yang positif jika digunakan secara terarah dan terkontrol. Setiap pelajar, termasuk mahasiswa, dapat memanfaatkan *gadget* untuk membantu proses belajar mereka. Penggunaan *gadget* bagi pendidikan ternyata dapat

meningkatkan motivasi belajar siswa [1] dan semakin tinggi motivasi belajar mahasiswa, maka akan semakin baik pula hasil belajar yang akan diperoleh [2]. Di sisi lain, penggunaan gadget yang tidak terkontrol dan tidak terarah juga dapat memberikan dampak negatif bagi penggunanya. Seseorang yang banyak menghabiskan waktu untuk bermalas-malasan dengan *gadget* nya, kemampuan berpikir kritisnya akan terganggu, sebab *gadget* dapat mengambil alih fungsi otak yaitu memori dan berpikir kritis padahal kemampuan ini menjadi salah satu faktor penting penentu keberhasilan belajar mereka [3].

Dalam pembelajaran matematika, mahasiswa perlu memiliki kemampuan logika. Kemampuan logika atau kemampuan berpikir logis ditekankan agar mahasiswa dapat memecahkan masalah, mencapai kesimpulan, dan mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari [4]. Proses berpikir logis meliputi menalar secara bertahap dan konsisten untuk sampai pada suatu kesimpulan.

Faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil belajar seseorang adalah durasi belajar. Durasi belajar dapat dipahami sebagai jumlah waktu

yang dihabiskan seseorang untuk berlatih dan mengkaji suatu materi [5]. Dalam pembelajaran matematika, seseorang yang sering berlatih menyelesaikan masalah matematika, mengulang-ngulang materi, maka cenderung semakin meningkat kemampuan logikanya.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh durasi belajar dan penggunaan *gadget* terhadap kemampuan logika mahasiswa STMIK Palangkaraya serta dampaknya terhadap hasil belajar matematika khususnya pada mata kuliah kalkulus. Penulis menggunakan metode analisis jalur untuk mencapai tujuan tersebut. Analisis jalur merupakan salah satu analisis statistik yang dapat digunakan untuk menganalisis hubungan sebab akibat serta pengaruh langsung dan tidak langsung beberapa variabel eksogen terhadap variabel endogen [5], [6].

Beberapa penelitian mengenai dampak penggunaan *gadget* bagi pelajar telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya. [7] dalam tulisannya menyatakan bahwa penggunaan ponsel pintar yang berlebihan terbukti menurunkan konsentrasi belajar peserta didik sehingga berdampak pada

menurunnya prestasi belajar siswa. Peneliti lain, [8] menyatakan bahwa pemanfaatan *gadget* yang kurang baik dapat mempengaruhi prestasi belajar.

Penelitian lain yang relevan dilakukan oleh [5] dan [9]. Kedua hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa faktor lama belajar memiliki pengaruh positif terhadap IPK, sedangkan penggunaan internet memiliki pengaruh negatif terhadap IPK. Selanjutnya, [10] menemukan bahwa penggunaan *gadget* mempengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa Madrasah Ibtidaiyah.

Penelitian ini memiliki pembeda dari penelitian-penelitian tersebut yaitu objek penelitian yang diambil dari mahasiswa teknik informatika di STMIK Palangkaraya. Selain itu, penelitian ini melibatkan variabel *intervening* yaitu kemampuan logika serta variabel endogen yang berbeda yaitu hasil belajar mata kuliah kalkulus. Adapun penulis hanya berfokus pada dua variabel eksogen yaitu durasi belajar dan durasi penggunaan *gadget*.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian survei dengan pendekatan kuantitatif.

Objek penelitian ini adalah mahasiswa aktif Program Studi Teknik Informatika, STMIK Palangkaraya, yang telah menempuh mata kuliah Kalkulus 1. Jumlah sampel sebanyak 67 mahasiswa ditentukan dengan teknik *purposive random sampling*.

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa teknik yaitu:

a. Observasi

Penulis melakukan observasi di lingkungan kampus STMIK Palangkaraya untuk mengetahui kebiasaan mahasiswa dalam penggunaan *gadget*.

b. Kuesioner

Penulis menggunakan kuesioner yang diisi secara *online* menggunakan *google form* untuk mendapatkan informasi mengenai durasi belajar dan durasi penggunaan *gadget* oleh mahasiswa.

c. Tes

Penulis menggunakan teknik tes untuk mengukur kemampuan logika mahasiswa yaitu dengan memberikan soal-soal logika dalam bentuk pilihan ganda. Pengerjaan soal tes dilakukan secara langsung dan dalam pengawasan penulis.

d. Dokumentasi

Penulis juga menggunakan teknik dokumentasi yaitu meminta data berupa nilai akhir mahasiswa pada mata kuliah Kalkulus 1 kepada Bagian Akademik dan Kemahasiswaan STMIK Palangkaraya.

Variabel-variabel penelitian yaitu durasi penggunaan *gadget* (X1) dan durasi belajar (X2) sebagai variabel eksogen, kemampuan logika sebagai variabel *intervening* (Y1), dan hasil belajar mata kuliah matematika sebagai variabel endogen (Y2).

Langkah-langkah analisis dalam penelitian ini mengikuti langkah-langkah umum dalam analisis jalur [11], [12] yaitu :

- 1) Input data meliputi data durasi penggunaan *gadget*, durasi belajar, hasil tes kemampuan logika dan hasil belajar mata kuliah Kalkulus 1.
- 2) Pembuatan diagram jalur dan persamaan struktural
- 3) Pengujian model substruktur yaitu uji-F, uji-t, dan uji validitas model dengan koefisien determinasi
- 4) Pengujian asumsi klasik terhadap variabel residual yaitu uji

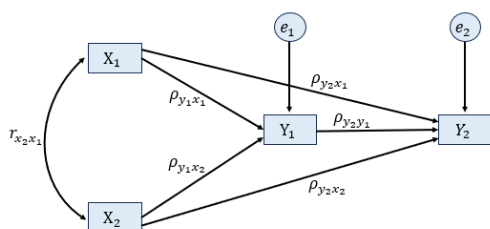
normalitas, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas.

- 5) Perhitungan nilai korelasi antarvariabel
- 6) Penentuan pengaruh tak langsung dan pengaruh total.
- 7) Pengambilan kesimpulan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Diagram Jalur

Diagram jalur pengaruh durasi penggunaan *gadget* dan durasi belajar terhadap kemampuan logika dan hasil belajar matematika ini ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Hubungan Struktural X_1 , X_2 , dan Y_1 terhadap Y_2

Keterangan:

X_1 = durasi penggunaan gadget

X_2 = durasi belajar

Y_1 = kemampuan logika

Y_2 = hasil belajar matematika

$\rho_{y_jx_i}$ = koefisien jalur X_i ke Y_j , dengan

$i = 1,2$ dan $j = 1,2$

e_i = koefisien residual variabel endogen (Y_j) dengan $j = 1,2$

Dua model sub-struktural dapat dibentuk berdasarkan diagram jalur pada Gambar 1 yaitu:

$$Y_1 = \rho_{y_1x_1}X_1 + \rho_{y_1x_2}X_2 + e_1 \quad (1)$$

$$Y_2 = \rho_{y_2x_1}X_1 + \rho_{y_2x_2}X_2 + \rho_{y_2y_1}Y_1 + e_2 \quad (2)$$

3.2. Penentuan Koefisien Jalur

Koefisien jalur digunakan untuk mengetahui besar hubungan antarvariabel. Perhitungan koefisien jalur dilakukan dengan bantuan Python sebagaimana tampak outputnya pada Gambar 2.

	lval	op	rval	Estimate	Std. Err	z-value	p-value
0	y1	~	x1	0.866249	0.903226	0.959062	3.375277e-01
1	y1	~	x2	-1.969468	1.190593	-1.654191	9.808877e-02
2	y2	~	x1	-0.395576	0.371141	-1.065837	2.864973e-01
3	y2	~	x2	1.231939	0.495917	2.484163	1.298565e-02
4	y2	~	y1	0.158959	0.050610	3.140874	1.684445e-03
5	y1	~~	y1	238.034928	41.754088	5.700877	1.191925e-08
6	y2	~~	y2	39.629966	6.951556	5.700877	1.191925e-08

Gambar 2. Output Analisis Jalur dengan Python

Koefisien jalur dalam analisis jalur terhadap hasil belajar matematika ini dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Nilai-nilai Koefisien Jalur

Hubungan Variabel	Koefisien Jalur
X_1 ke Y_1	0,866249
X_2 ke Y_1	-1,969468
X_1 ke Y_2	-0,395576
X_2 ke Y_2	1,231939
Y_1 ke Y_2	0,158959

Berdasarkan nilai-nilai koefisien jalur sebagaimana pada Tabel 1, maka Persamaan (1) dan Persamaan (2) menjadi:

$$Y_1 = 0,866249X_1 - 1,969468X_2 + e_1 \quad (3)$$

$$Y_2 = -0,395576X_1 + 1,231939X_2 + 0,158959Y_1 + e_2 \quad (4)$$

Adapun hasil uji Korelasi Pearson antara variabel durasi penggunaan *gadget* (X_1) dan durasi belajar (X_2) dengan python diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0.199202 (Gambar 4) yang berarti durasi penggunaan gadget memiliki korelasi positif yang lemah dengan durasi belajar.

Korelasi Pearson antara x1 dan x2: 0.1992015523191701

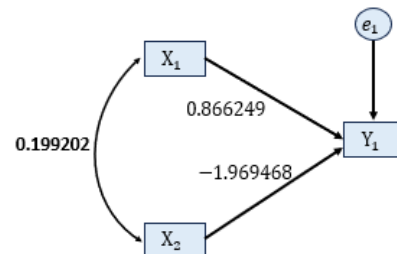
Gambar 4. Hasil Uji Korelasi Pearson Antarvariabel Bebas

3.3. Pengujian Model Substruktur 1 dan Model Substruktur 2

Pengujian terhadap kedua model substruktur meliputi pengujian koefisien jalur secara simultan dengan uji-F, pengujian koefisien jalur secara parsial dengan uji-t dan pengujian koefisien determinasi (R^2) yang disesuaikan, serta perbaikan model dengan metode trimming jika diperlukan.

a. Pengujian Model Substruktur 1

Hubungan kausal antar variabel dalam model substruktur 1 digambarkan dalam Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Kausal Model Substruktur 1

Pengujian model substruktur 1 yaitu pengaruh durasi penggunaan gadget (X_1) dan durasi belajar (X_2) terhadap kemampuan logika (Y_1) dilakukan dengan bantuan Python (Gambar 2 dan Gambar 6).

OLS Regression Results			
Dep. Variable:	y1	R-squared:	0.046
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.016
Method:	Least Squares	F-statistic:	1.508
Date:	Sun, 26 May 2024	Prob (F-statistic):	0.229
Time:	11:16:24	Log-Likelihood:	-270.07
No. Observations:	65	AIC:	546.1
Df Residuals:	62	BIC:	552.7
Df Model:	2		
Covariance Type:	nonrobust		

Gambar 6. Hasil Uji-F model Substruktur 1 dengan Python

Hasil pengujian secara simultan (uji-F) pada Gambar 6 menunjukkan nilai $F=1,508$ dengan nilai probabilitas (sig)= $0,229$. Karena nilai $\text{sig}>0,05$ maka keputusannya adalah H_0 diterima. Artinya, durasi penggunaan *gadget* dan durasi belajar secara simultan atau

bersama-sama tidak berpengaruh terhadap kemampuan logika. Akibatnya, secara parsial masing-masing variabel bebas tidak berpengaruh signifikan terhadap variabel terikat. Hal ini dibuktikan dengan nilai koefisien jalur yang tidak signifikan karena nilai probabilitas (*p-value*) lebih besar dari nilai signifikansi $\alpha = 0,05$ sebagaimana dirangkum dalam Tabel 2. Nilai-nilai tersebut diperoleh dari hasil analisis jalur dengan Python sesuai Gambar 2.

Tabel 2. Hasil Uji-t Model Substruktur 1

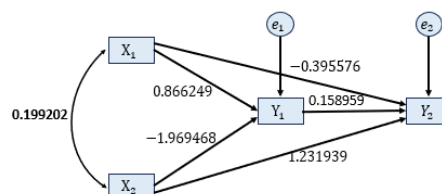
Hubungan Variabel	Koefisien Jalur	<i>p-value</i>	Kesimpulan
X_1 ke Y_1	0,866249	0,3375	Tidak signifikan
X_2 ke Y_1	-1,969468	0,0981	Tidak signifikan

Selanjutnya, tampak dalam pengujian koefisien determinasi yang diperoleh pada Gambar 6 yaitu nilai *Adjusted R Square* sebesar 0,016. Ini berarti bahwa model substruktur 1 hanya mampu menjelaskan sedikit variabilitas dalam variabel dependen yaitu sebesar 1,6%.

Berdasarkan hasil pengujian tersebut, model substruktur 1 tidak dapat digunakan.

b. Pengujian Model Substruktur 2

Hubungan kausal antara variabel dalam model substruktur 2 digambarkan dalam Gambar 7 sebagai berikut.



Gambar 7. Hubungan Kausal Model Substruktur 2

Pengujian model substruktur 2 yaitu pengaruh durasi penggunaan gadget (X_1), durasi belajar (X_2), dan kemampuan logika (Y_1) terhadap hasil belajar matematika (Y_2) dilakukan dengan bantuan Python (Gambar 2 dan Gambar 7).

OLS Regression Results			
Dep. Variable:	y2	R-squared:	0.172
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.132
Method:	Least Squares	F-statistic:	4.235
Date:	Sun, 26 May 2024	Prob (F-statistic):	0.00875
Time:	11:16:28	Log-Likelihood:	-211.83
No. Observations:	65	AIC:	431.7
Df Residuals:	61	BIC:	440.4
Df Model:	3		

Gambar 7. Hasil Uji-F model Substruktur 2 dengan Python

Pengujian secara simultan (uji-F) didasarkan pada Gambar 7 yang menunjukkan nilai $F=4,235$ dan nilai probabilitas (sig)= $0,00875$. Karena nilai probabilitas kurang dari signifikansi $\alpha = 0,05$ maka keputusannya adalah H_0 ditolak yang berarti bahwa durasi penggunaan *gadget*, durasi belajar serta

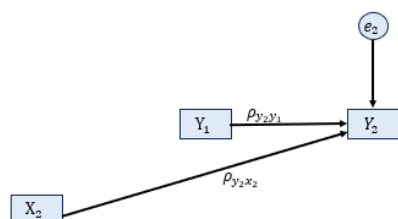
kemampuan logika secara simultan atau bersama-sama berpengaruh terhadap hasil belajar matematika.

Selanjutnya dilakukan pengujian parsial. Berdasarkan output analisis jalur pada Gambar 2, dapat dirangkum nilai koefisien jalur dan nilai signifikansinya seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji-t Model substruktur 2

Hubungan Variabel	Koefisien Jalur	<i>p-value</i>	Kesimpulan
X_1 ke Y_1	0,866249	0,3375	Tidak signifikan
X_2 ke Y_1	-1,969468	0,0981	Tidak signifikan
X_1 ke Y_2	-0,3956	0,2865	Tidak signifikan
X_2 ke Y_2	1,2319	0,0130	Signifikan
Y_1 ke Y_2	0,1590	0,0017	Signifikan

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa dari lima jalur yang ada, hanya ada dua jalur yang nilai koefisien jalurnya signifikan. Dengan demikian, model substruktur 2 perlu diperbaiki dengan Metode Trimming yaitu dengan menghilangkan variabel yang tidak signifikan yaitu jalur X_1 ke Y_1 , X_2 ke Y_1 , dan X_1 ke Y_2 . Diagram jalur untuk model trimming ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Diagram Jalur Model Trimming

Uji simultan variabel eksogen pada model trimming dilakukan berdasarkan nilai F dan nilai probabilitas yang diperoleh dengan Python dan ditunjukkan pada Gambar 9.

OLS Regression Results			
Dep. Variable:	y2	R-squared:	0.158
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.131
Method:	Least Squares	F-statistic:	5.812
Date:	Sun, 26 May 2024	Prob (F-statistic):	0.00486
Time:	21:44:38	Log-Likelihood:	-212.39
No. Observations:	65	AIC:	430.8
Df Residuals:	62	BIC:	437.3
Df Model:	2		

Gambar 9. Pengujian Model Trimming dengan Python

Gambar 9 menunjukkan perolehan nilai $F = 5,812$ dan nilai probabilitas (sig) = 0,00486. Karena nilai probabilitas (sig) lebih besar dari signifikansi $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak, artinya variabel durasi belajar dan kemampuan logika secara bersama-sama berpengaruh terhadap variabel hasil belajar matematika.

Hasil analisis jalur dengan menggunakan Python untuk model trimming disajikan pada Gambar 10.

	lval	op	rval	Estimate	Std. Err	z-value	p-value
0	y2	~	x2	1.115962	0.488312	2.285348	2.229245e-02
1	y2	~	y1	0.152537	0.050709	3.008109	2.628785e-03
2	y2	~~	y2	40.329913	7.074335	5.700877	1.191925e-08

Gambar 10. Analisis Jalur Model Trimming dengan Python

Selanjutnya dilakukan pengujian parsial variabel eksogen terhadap

variabel endogen. Berdasarkan output analisis jalur pada Gambar 3, dapat dirangkum nilai koefisien jalur dan nilai signifikansinya seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji-t Model *Trimming*

Hubungan Variabel	Koefisien Jalur	<i>p-value</i>	Kesimpulan
X_2 ke Y_2	1,1160	0,0229	Signifikan
Y_1 ke Y_2	0,1525	0,0026	Signifikan

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai koefisien jalur pada model trimming keduanya signifikan. Artinya, variabel durasi belajar mempengaruhi hasil belajar matematika sebesar dan kemampuan logika secara parsial berpengaruh terhadap hasil belajar matematika pada mahasiswa informatika.

Selanjutnya berdasarkan output pada Gambar 8 diperoleh koefisien determinasi yang disesuaikan yaitu nilai Adjusted R Square sebesar 0,131. Hal ini berarti bahwa secara bersama-sama, variabel durasi belajar dan kemampuan logika pada model trimming berkontribusi dalam mempengaruhi variabel hasil belajar yaitu sebesar 13,1%, sisanya adalah faktor-faktor lain yang tidak diamati dalam penelitian ini.

Selanjutnya dihitung koefisien residual model trimming menurut Persamaan (3).

$$e_2 = \sqrt{1 - R^2} = \sqrt{1 - 0,131} = 0,9322 \quad (3)$$

Dengan demikian, model trimming yang menyatakan hubungan kausal antara variabel durasi belajar dan durasi kemampuan logika dengan variabel hasil belajar dapat dinyatakan dalam Persamaan (5).

$$Y_2 = 1,1160X_2 + 0,1525Y_1 + 0,9322 \quad (5)$$

Berdasarkan Persamaan (5) dapat dijelaskan bahwa terdapat hubungan yang positif antara variabel durasi belajar (X_2) dan variabel hasil belajar (Y_2). Adapun besarnya pengaruh langsung durasi belajar (X_2) terhadap hasil belajar (Y_2) adalah 1,1160 yang artinya setiap peningkatan satu satuan waktu pada durasi belajar akan diiringi dengan peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 1,1160 satuan nilai pada hasil belajar matematika. Hal ini menunjukkan hubungan positif yang cukup kuat antara durasi belajar dan hasil belajar matematika.

Selanjutnya, koefisien (Y_1) menunjukkan hubungan yang positif dengan (Y_2) namun lebih lemah. Besarnya pengaruh langsung kemampuan logika (Y_1) terhadap hasil

belajar matematika (Y_2) adalah sebesar 0,1525 yang berarti bahwa setiap peningkatan satu satuan pada kemampuan logika mahasiswa akan diiringi dengan peningkatan rata-rata hasil belajar sebesar 0,1525 satuan nilai pada hasil belajar matematika. Hal ini menunjukkan hubungan positif yang lemah antara kemampuan logika dan hasil belajar matematika.

Dengan demikian, lebih banyak waktu belajar dan kemampuan logika yang lebih baik cenderung meningkatkan hasil belajar, sementara durasi penggunaan *gadget* tidak berpengaruh dalam meningkatkan kemampuan logika maupun hasil belajar. Hal ini kemungkinan karena menurut beberapa responden, penggunaan *gadget* lebih banyak diperuntukkan memenuhi tujuan belajar, mengakses informasi, mengakses materi kuliah, mengerjakan tugas, sehingga meskipun durasi penggunaannya lama namun tidak berpengaruh negatif terhadap hasil kemampuan logika maupun hasil belajar matematika.

3.4. Pengujian Asumsi Klasik

Tahap selanjutnya adalah tahap pengujian asumsi klasik pada model trimming yang telah diperoleh yaitu

Persamaan (5). Asumsi analisis jalur yang diuji merupakan asumsi umum pada regresi linear berganda yaitu uji normalitas variabel residual, uji multikolinearitas, dan uji heteroskedastisitas [13].

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam analisis jalur ini dilakukan terhadap variabel residual pada model trimming. Penulis menggunakan Uji Kolmogorov-Smirnov karena paling sesuai digunakan untuk sampel penelitian lebih dari 50 [14]. Hasil pengujian dengan Python (Gambar 9) diperoleh nilai probabilitas (*p-value*) sebesar 0,947277. Karena *p-value* ini $>0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa variabel residual pada model trimming berdistribusi normal.

	Model	KS Statistic	P-Value
0	Model3	0.062543	0.947277

Gambar 11. Hasil Uji Normalitas Kolmogorov-Smirnov

b. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk menyelidiki apakah terdapat korelasi yang linear antara variabel eksogen dalam model trimming, yaitu durasi belajar dan kemampuan logika yang berdasarkan nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) variabel eksogen. Hasil

perhitungan dengan python (Gambar 11) diperoleh nilai VIF untuk variabel X_2 sama dengan nilai VIF variabel Y_1 yaitu sebesar 1.033869, artinya tidak ada masalah multikolinearitas antara variabel X_2 dan Y_1 .

Feature		VIF
0	const	18.315642
1	x2	1.033869
2	y1	1.033869

Gambar 11. Hasil Perhitungan Nilai VIF pada Variabel Eksogen Model Trimming

c. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas ini dilakukan untuk menguji apakah terdapat perbedaan varians pada model trimming dari satu pengamat ke pengamat lainnya. Model yang variansnya homoskedastisitas merupakan model yang baik. Pengujian dengan Breusch Pagan Godfrey menggunakan Python (Gambar 12) menghasilkan nilai probabilitas (*p-value*) pada model trimming sebesar 0,127865. Menurut kriteria pengujian Breusch-Pagan [15], $p\text{-value} > 0,05$ berarti tidak ada alasan untuk menolak H_0 yaitu varians model bersifat homoskedastisitas.

Model	Lagrange Multiplier Statistic	p-value	F-statistic	F-test p-value
0 Model 3	4.113568	0.127865	2.094401	0.131772

Gambar 12. Hasil Perhitungan Nilai Probabilitas (*p-value*) pada Model Trimming

Dengan demikian, model trimming yang diperoleh dalam penelitian ini memenuhi asumsi klasik.

4. KESIMPULAN

Model yang merepresentasikan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar matematika pada mahasiswa Teknik Informatika, STMIK Palangkaraya, dapat dinyatakan dengan:

$$Y_2 = 1,1160X_2 + 0,1525Y_1 + 0,9322$$

Kesimpulan yang diperoleh yaitu durasi belajar mahasiswa berpengaruh positif secara langsung terhadap hasil belajar matematika dan nilai koefisien jalur sebesar 1,160 menunjukkan bahwa pengaruh tersebut cukup kuat., sedangkan kemampuan logika secara langsung berpengaruh positif terhadap hasil belajar matematika dengan nilai koefisien jalur sebesar 0.1525 yang berarti bahwa pengaruhnya cukup lemah.

Adapun dalam penelitian ini, durasi penggunaan *gadget* secara langsung tidak berpengaruh terhadap kemampuan logika, begitu pula terhadap hasil belajar matematika, durasi penggunaan *gadget* tidak berpengaruh signifikan baik secara langsung maupun tidak langsung.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Fadlilah, Shelli merlina, and Isma yuliza, "Analysis of The Impact of Gadgets on Student Motivation and Learning: Reviewed After Covid," *Int. J. Educ. Teach. Zo.*, vol. 2, no. 3, pp. 432–440, 2023, doi: 10.57092/ijetz.v2i3.119.
- [2] D. A. F. Yuniarti, D. L. Kartika, and A. Prianggono, "Analisis Minat Dan Motivasi Belajar Mahasiswa Teknik Informatika Pada Mata Kuliah Matematika," *JPMI (Jurnal Pendidik. Mat. Indones.)*, vol. 7, no. 1, p. 47, 2022, doi: 10.26737/jpmi.v7i1.3437.
- [3] O. Noviza, "Critical Thinking and Technology in Young Children: Do We Really Need Technology to Help Children Improve Critical Thinking?," vol. 44, no. Icece 2019, pp. 51–54, 2020, doi: 10.2991/assehr.k.200715.011.
- [4] G. Kadarisma, "Improving Students' Logical Thinking Mathematic Skill Through Learning Cycle 5E and Discovery Learning," in *PROCEEDING OF 3 RD INTERNATIONAL CONFERENCE ON RESEARCH, IMPLEMENTATION AND EDUCATION OF MATHEMATICS AND SCIENCE*, Yogyakarta, 2016, pp. 351–356.
- [5] M. Hakam, Sudarno, and A. Hoyyi, "Analisis Jalur terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) Mahasiswa Statistika UNDIP," *J. Gaussian*, vol. 4, no. 1, pp. 61–70, 2015, doi: 10.2307/2532808.
- [6] Riduwan and E. A. Kuncoro, *Cara Menggunakan dan Memaknai Path Analysis (Analisis Jalur)*. Bandung: Alfabeta, 2017.
- [7] N. H. Rachmawati, "Pengaruh Smartphone Terhadap Prestasi Belajar Siswa Sekolah Dasar," *J. War. Desa*, vol. 4, no. 2, pp. 79–85, 2022, doi: 10.29303/jwd.v4i2.172.
- [8] D. Kurniawati, "Pengaruh Penggunaan Gadget terhadap Prestasi Siswa," *Edukatif J. Ilmu Pendidik.*, vol. 2, no. 1, pp. 78–84, 2020, doi: 10.31004/edukatif.v2i1.78.
- [9] D. Rifai, D. B. Sihite, and N. Pratiwi, "Analisis Jalur Terhadap Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Kumulatif (Ipk) Mahasiswa," *J. Stat. Ind. dan Komputasi*, vol. 3, no. 1, pp. 31–39, 2018.
- [10] S. Ningsih and A. Shanie, "Pengaruh Penggunaan Gadget Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Sekolah Dasar," *Muallimuna J. Madrasah Ibtidaiyah*, vol. 8, no. 2, p. 52, 2023, doi: 10.31602/muallimuna.v8i2.10126.
- [11] B. Keneq, "Penerapan Analisis Jalur (Path Analysis) Terhadap Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Prestasi Belajar Siswa," *J. Difer.*, vol. 2, no. 2, pp. 129–149, 2020.
- [12] E. F. Himmah and R. Kaestria, "Path Analysis to Determine the Effect of Learning Outcomes of Prerequisite Mathematics on Expert Systems Courses," *Numer. J. Mat. dan Pendidik. Mat.*, vol. 6, pp. 59–72, 2022, doi: 10.25217/numerical.v6i1.1625.
- [13] W. P. Nurmawati and Kismiantini, "Path analysis for determining health factors in Indonesia," *J. Phys. Conf. Ser.*,

- vol. 1320, no. 1, 2019, doi:
10.1088/1742-
6596/1320/1/012018.
- [14] P. Mishra, C. M. Pandey, U. Singh, A. Gupta, C. Sahu, and A. Keshri, "Descriptive statistics and normality tests for statistical data," *Ann. Card. Anaesth.*, vol. 22, no. 1, pp. 67–72, 2019, doi: 10.4103/aca.ACA_157_18.
- [15] S. Andriani, "Uji Park Dan Uji Breusch Pagan Godfrey Dalam Pendeteksian Heteroskedastisitas Pada Analisis Regresi," *Al-Jabar J. Pendidik. Mat.*, vol. 8, no. 1, pp. 63–72, 2017, doi: 10.24042/ajpm.v8i1.1014.