

Analisis Pengaruh Stimultan Penggunaan TikTok dan Instagram terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa

Nelani Shafatia Zulatifa*, Abdilbar Ainur Ridla, Galuh Rastika Pratiwi, Divita Aulia Listyaningsih, Amallia Putri Octavia, Atika Rosidah Hamidah, Harun Al Rosyid

Fakultas Teknik, Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi, Universitas Negeri Surabaya, Surabaya, Indonesia
Email: ^{1,*}nelanishafatia.22003@mhs.unesa.ac.id, ²abdilbarainur.22015@mhs.unesa.ac.id, ³galuhrastika.22001@mhs.unesa.ac.id, ⁴divitaaulia.22002@mhs.unesa.ac.id, ⁵amalliaputri.22022@mhs.unesa.ac.id, ⁶atikarosidah.22029@mhs.unesa.ac.id, ⁷harunrosyid@unesa.ac.id

Email Penulis Korespondensi: nelanishafatia.22003@mhs.unesa.ac.id

Abstrak—Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara penggunaan TikTok (X1) dan Instagram (X2) terhadap prestasi akademik mahasiswa Program Sarjana Bisnis Digital angkatan 2022 yang dinilai dengan nilai rata-rata. Pendekatan studi menggunakan kuantitatif dengan kuesioner oleh 186 peserta. Instrumen penelitian telah terbukti valid karena semua item memenuhi persyaratan Koreksi Item-Total Korelasi $> 0,30$, dan dapat diandalkan dengan nilai Alpha Cronbach $X1 = 0,81$; $X2 = 0,86$; dan $Y = 0,87$, masing-masing. Temuan analisis menunjukkan bahwa kedua variabel independen tersebut tidak berkontribusi secara signifikan terhadap variabel dependen. Hasil korelasi Pearson menunjukkan $r = -0,045$ ($p = 0,568$) pada $X1$ dan $r = 0,048$ ($p = 0,548$) pada $X2$, yang mencerminkan hubungan yang sangat lemah dan tidak signifikan secara statistik. Pengujian regresi parsial menggunakan uji-t juga mengkonfirmasi hal ini, dengan koefisien regresi $X1$ adalah $-0,0398$ ($t = -0,516$; $p = 0,606$) dan $X2$ menjadi $-0,0001$ ($t = -0,001$; $p = 0,999$). Secara bersamaan, uji-F juga menunjukkan bahwa model tersebut tidak signifikan ($p > 0,05$). Nilai R-kuadrat yang rendah menegaskan bahwa $X1$ dan $X2$ hanya memainkan peran kecil dalam menjelaskan variasi IPK siswa. Model regresi juga memenuhi asumsi klasik, termasuk kebebasan dari multikolinearitas ($VIF\ X1 = 1,18$; $VIF\ X2 = 1,17$), tidak ada heteroskedastisitas ($p = 0,7829$), dan hubungan linier, meskipun ada indikasi autokorelasi ringan ($DW = 1,731$). Temuan ini menegaskan bahwa intensitas penggunaan TikTok dan Instagram bukanlah prediktor utama prestasi akademik, sehingga penelitian lebih lanjut disarankan untuk memasukkan variabel lain seperti motivasi belajar, manajemen waktu, dukungan akademik, kualitas lingkungan belajar, pengaturan diri, serta tujuan dan jenis konsumsi konten untuk membangun model prediksi prestasi akademik yang lebih komprehensif.

Kata Kunci: TikTok; Instagram; Prestasi Akademik; Korelasi; Regresi Linear

Abstract—This study aims to analyze the relationship between the use of TikTok (X1) and Instagram (X2) on the academic achievement of Digital Business Undergraduate Program students of the 2022 intake, which is assessed by the average score. The study approach uses a quantitative approach with a questionnaire by 186 participants. The research instrument has been proven valid because all items meet the requirements of Corrected Item-Total Correlation > 0.30 , and is reliable with Cronbach's Alpha values $X1 = 0.81$; $X2 = 0.86$; and $Y = 0.87$, respectively. The findings of the analysis indicate that the two independent variables do not contribute significantly to the dependent variable. The Pearson correlation results show $r = -0.045$ ($p = 0.568$) on $X1$ and $r = 0.048$ ($p = 0.548$) on $X2$, which reflects a very weak and statistically insignificant relationship. Partial regression testing using the t-test also confirmed this, with the regression coefficient of $X1$ being -0.0398 ($t = -0.516$; $p = 0.606$) and $X2$ being -0.0001 ($t = -0.001$; $p = 0.999$). Simultaneously, the F-test also indicated that the model was not significant ($p > 0.05$). The low R-squared value confirmed that $X1$ and $X2$ played only a small role in explaining the variation in student GPA. The regression model also met classical assumptions, including freedom from multicollinearity ($VIF\ X1 = 1.18$; $VIF\ X2 = 1.17$), no heteroscedasticity ($p = 0.7829$), and a linear relationship, although there were indications of mild autocorrelation ($DW = 1.731$). These findings confirm that the intensity of TikTok and Instagram use is not the main predictor of academic achievement, so further research is recommended to include other variables such as learning motivation, time management, academic support, quality of the learning environment, self-regulation, and the purpose and type of content consumption to build a more comprehensive academic achievement prediction model.

Keywords: TikTok; Instagram; Academic Achievement; Correlation; Linear Regression

1. PENDAHULUAN

Penggunaan media sosial di kalangan mahasiswa terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir, termasuk pada platform TikTok dan Instagram yang kini digunakan tidak hanya sebagai hiburan tetapi juga sebagai sarana pembelajaran dan komunikasi akademik [1]. Temuan empiris menunjukkan hasil yang berbeda-beda: penggunaan media sosial yang diarahkan pada kebutuhan akademik terbukti meningkatkan motivasi dan literasi digital mahasiswa [2], sedangkan penggunaan berlebihan berdampak negatif terhadap regulasi diri, fokus, dan produktivitas belajar [3]. Secara lebih spesifik, penelitian tentang TikTok menunjukkan bahwa pola konsumsi kontennya yang cepat dan repetitif dapat memperpendek rentang perhatian pengguna [4], sementara studi mengenai Instagram menemukan bahwa platform ini lebih sering dimanfaatkan untuk aktivitas visual-informatif yang berkaitan dengan tugas dan kebutuhan akademik [5]. Perbedaan karakteristik dan temuan empiris ini menandakan bahwa dampak masing-masing platform tidak dapat digeneralisasi tanpa menganalisis pola penggunaan yang lebih spesifik.

Penelitian sebelumnya mengenai hubungan penggunaan media sosial dan prestasi akademik juga menunjukkan variasi pendekatan. Ada studi yang menekankan bahwa efek media sosial bergantung pada jenis penggunaan, bukan sekadar intensitasnya [6], sementara penelitian lain menunjukkan bahwa durasi penggunaan berlebih berpotensi menurunkan performa akademik [7]. Selain itu, temuan terbaru menegaskan bahwa tujuan, frekuensi, dan kualitas konsumsi konten merupakan faktor mediasi penting dalam memahami hubungan media sosial dengan prestasi mahasiswa

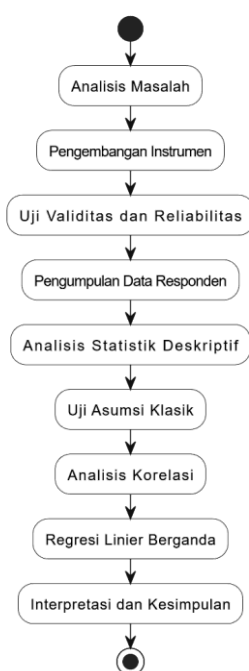
[8]. Namun, penelitian-penelitian tersebut cenderung mengkaji satu platform secara terpisah atau tidak menelaah perbedaan pola konsumsi antara platform yang memiliki mekanisme atensi dan karakter konten yang sangat berbeda.

Berdasarkan sintesis tersebut, gap penelitian yang muncul bukan sekadar perbedaan hasil temuan, tetapi belum adanya penelitian yang secara langsung membandingkan atau menguji pola penggunaan TikTok dan Instagram dalam satu model analisis simultan terhadap prestasi akademik mahasiswa di Indonesia [9]. Karena itu, penelitian ini dirancang untuk mengisi kekosongan tersebut dengan mengevaluasi bagaimana pola konsumsi konten pada kedua platform tersebut berkaitan dengan prestasi akademik mahasiswa.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan melalui rangkaian tahapan kuantitatif yang dirancang untuk memastikan bahwa konstruksi model, pengukuran variabel, serta analisis statistik dilakukan secara objektif dan dapat direplikasi [10]. Tahap awal dimulai dengan identifikasi masalah melalui kajian fenomena penggunaan TikTok dan Instagram di kalangan mahasiswa serta telaah literatur empiris yang menjadi dasar penetapan variabel, indikator, dan hipotesis penelitian [11]. Tahap ini sekaligus membangun rasional teoritis mengenai relevansi pola penggunaan dua platform tersebut sebagai prediktor prestasi akademik.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Tahap kedua adalah penyusunan instrumen penelitian berupa kuesioner skala Likert lima poin yang memuat butir-butir indikator untuk variabel X1 (Pola Penggunaan TikTok), X2 (Pola Penggunaan Instagram), dan variabel Y (Prestasi Akademik). Penyusunan instrumen mengikuti teori perilaku penggunaan media sosial serta konsep prestasi akademik dalam konteks pendidikan tinggi [12]. Tahap ketiga adalah pengujian kualitas instrumen yang meliputi uji validitas dan reliabilitas. Validitas item diuji menggunakan korelasi Pearson antara skor tiap item dengan skor total konstruk. Rumus korelasi Pearson dituliskan sebagai berikut [13]. Uji validitas dihitung menggunakan korelasi *Pearson* antara skor item dan skor total (*Corrected Item-Total Correlation*), sebagaimana Persamaan (1):

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{n \sum xy - (\sum x)(\sum y) \sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad (1)$$

Item dinyatakan valid apabila nilai r -hitung > r -tabel pada taraf signifikansi 0,05. Reliabilitas instrumen diuji menggunakan Cronbach's Alpha untuk menilai konsistensi internal antarbutir. Rumus reliabilitas dituliskan sebagai berikut, sebagaimana Persamaan (2):

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (2)$$

Tahap keempat adalah pengumpulan data melalui penyebaran kuesioner kepada 186 mahasiswa menggunakan metode survei daring. Teknik ini dipilih karena efektif dalam menjangkau responden dalam jumlah besar dengan waktu yang relatif efisien. Tahap kelima adalah pengolahan dan analisis data yang meliputi statistik deskriptif, uji asumsi klasik (normalitas, multikolinearitas, heteroskedastisitas, dan autokorelasi), korelasi Pearson, serta regresi linier berganda untuk

menguji pengaruh simultan pola penggunaan TikTok dan Instagram terhadap prestasi akademik. Tahap akhir adalah penarikan kesimpulan, yang dilakukan dengan menginterpretasikan hasil uji statistik dan mengaitkannya dengan teori serta temuan empiris terdahulu untuk memperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai hubungan antarvariabel.

2.2 Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini disusun untuk memastikan bahwa model regresi yang dibangun memenuhi asumsi statistik serta menghasilkan estimasi yang valid dan reliabel [14]. Seluruh prosedur dilakukan secara berurutan agar interpretasi yang diperoleh tidak bias.

a. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik dasar data penelitian, terutama nilai rata-rata dan standar deviasi. Rata-rata dihitung menggunakan Persamaan (3):

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} \quad (3)$$

Sedangkan standar deviasi dihitung menggunakan Persamaan (4):

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (4)$$

Tahap ini memastikan bahwa pola distribusi tiap variabel dapat terbaca sebelum masuk ke analisis inferensial.

b. Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan bahwa data memenuhi syarat estimasi Ordinary Least Squares (OLS). Hanya dengan asumsi yang terpenuhi, koefisien regresi dapat dianggap tidak bias, efisien, dan konsisten [15]. Uji yang dilakukan meliputi uji normalitas, linearitas, heteroskedastisitas, multikolinearitas, dan autokorelasi [16].

1. Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk memastikan bahwa residual yang dihasilkan dari model regresi menyebar secara normal [17]. Residual yang normal penting agar proses estimasi koefisien bersifat tidak bias dan dapat diinterpretasikan dengan benar [18]. Pada penelitian ini digunakan uji Shapiro–Wilk, karena metode tersebut sensitif terhadap penyimpangan data dan sesuai untuk ukuran sampel kecil hingga menengah. Apabila hasil uji menunjukkan nilai signifikansi lebih besar dari 0,05, maka residual dinyatakan berdistribusi normal. Sebaliknya, jika nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka residual tidak normal sehingga model regresi perlu hati-hati dalam interpretasi hasilnya.

2. Uji Linearitas

Uji linearitas bertujuan untuk memastikan bahwa hubungan antara variabel independen dan variabel dependen bersifat linear [19]. Model regresi menjadi tidak valid jika hubungan antarvariabel tidak linear karena OLS mengharuskan hubungan linier [20]. Pengujian dilakukan melalui ANOVA satu arah dengan membandingkan *Mean Square Regression* terhadap *Mean Square Error* menggunakan statistik F pada Persamaan (5).

$$F = \frac{\text{Mean Square Regression}}{\text{Mean Square Error}} \quad (5)$$

Uji linearitas dilakukan untuk melihat apakah hubungan antara variabel bebas dan variabel terikat benar-benar bersifat linear. Dengan menggunakan perbandingan antara *Mean Square Regression* dan *Mean Square Error* melalui statistik F, model dapat diuji kelurusannya. Jika nilai F hitung lebih besar daripada F tabel, maka hubungan antara variabel independen dan dependen dianggap linear sehingga model regresi layak digunakan. Linearitas ini penting karena regresi linier hanya memberikan hasil yang valid apabila pola hubungan antarvariabel berada pada garis lurus atau mendekati linear.

3. Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah terjadi ketidaksamaan varians residual pada setiap nilai prediktor. Model regresi yang baik memiliki varians residual yang konstan (homoskedastisitas). Jika varians berubah-ubah, maka terjadi heteroskedastisitas yang dapat menyebabkan hasil regresi menjadi bias. Pengujian dilakukan menggunakan Uji Breusch–Pagan, dengan rumus sebagai berikut:

$$LM = nR^2 \quad (6)$$

Uji heteroskedastisitas bertujuan menentukan apakah varians residual bersifat konstan atau berubah-ubah. Jika varians residual tidak konstan, maka disebut heteroskedastisitas dan dapat menyebabkan ketidakakuratan dalam penafsiran koefisien regresi. Uji Breusch–Pagan mengevaluasi adanya perubahan varians residual berdasarkan nilai LM yang dihitung. Apabila nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05, maka model dianggap tidak memiliki gejala heteroskedastisitas, sehingga varians residual relatif stabil di seluruh rentang data. Kondisi ini penting agar model regresi memenuhi asumsi homoskedastisitas.

4. Uji Multikolinearitas

Uji multikolinearitas dilakukan untuk menilai apakah antarvariabel independen saling berkorelasi tinggi. Jika terdapat korelasi tinggi antarvariabel bebas, maka koefisien regresi menjadi tidak stabil dan sulit diinterpretasikan. Pengujian dilakukan menggunakan Variance Inflation Factor (VIF). Rumusnya ditunjukkan pada Persamaan (7):

$$VIF = \frac{1}{1-R^2_j} \quad (7)$$

Uji multikolinearitas digunakan untuk memastikan bahwa variabel bebas dalam model tidak saling berkorelasi terlalu tinggi. Korelasi yang terlalu kuat antar variabel independen dapat membuat koefisien regresi menjadi tidak stabil dan sulit diinterpretasikan. Nilai Variance Inflation Factor (VIF) memberikan ukuran seberapa besar inflasi varians yang disebabkan oleh kolinearitas. Jika nilai VIF kurang dari 10, maka model dinyatakan bebas multikolinearitas dan variabel independen dianggap berdiri sendiri tanpa saling mengganggu. Namun, VIF yang sangat tinggi mengindikasikan adanya masalah kolinearitas yang perlu diperbaiki.

5. Uji Autokorelasi

Uji autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pola sistematis yang berulang pada residual dari satu observasi ke observasi berikutnya. Kondisi autokorelasi sering muncul pada data runtun waktu dan dapat mengganggu keakuratan model regresi. Metode yang digunakan adalah Durbin-Watson, yang memiliki kisaran nilai antara 0 sampai 4. Nilai Durbin-Watson mendekati 2 menunjukkan tidak adanya autokorelasi, sehingga residual berperilaku acak dan model regresi dapat dianggap valid. Jika nilai Durbin-Watson terlalu rendah atau terlalu tinggi, maka terdapat indikasi autokorelasi positif atau negatif yang harus diperhatikan dalam analisis.

c. Analisis Korelasi Pearson

Analisis korelasi Pearson digunakan untuk mengetahui kekuatan dan arah hubungan linier antara dua variabel. Metode ini relevan digunakan ketika data berskala interval atau rasio dan diasumsikan memiliki hubungan linier. Korelasi Pearson menghasilkan nilai r antara -1 hingga 1 . Nilai mendekati 1 menunjukkan hubungan positif yang sangat kuat, nilai mendekati -1 menunjukkan hubungan negatif yang kuat, dan nilai mendekati 0 menunjukkan tidak ada hubungan linier. Analisis ini penting untuk mengetahui apakah perubahan pada variabel X diikuti oleh perubahan pada variabel Y .

$$r = \frac{\sum(X-\bar{X})(Y-\bar{Y})}{\sqrt{\sum(X-\bar{X})^2 \sum(Y-\bar{Y})^2}} \quad (8)$$

Interpretasi korelasi Pearson dilakukan dengan melihat arah dan kekuatan hubungan. Jika r bernilai positif, berarti ketika X meningkat maka Y juga cenderung meningkat. Jika r bernilai negatif, maka peningkatan pada X diikuti penurunan pada Y . Semakin besar nilai absolut r , semakin kuat hubungan antarvariabel. Sebaliknya, nilai r mendekati nol menunjukkan hubungan linier yang lemah atau tidak ada sama sekali. Analisis korelasi digunakan sebagai langkah awal untuk mengetahui apakah suatu variabel layak dimasukkan dalam model regresi.

d. Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh simultan dan parsial variabel independen terhadap variabel dependen. Model regresi dibangun untuk memprediksi nilai Y berdasarkan dua atau lebih variabel X , sehingga dapat digunakan untuk memahami hubungan sebab-akibat secara kuantitatif.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \quad (9)$$

Interpretasi dari model regresi dilakukan dengan melihat arah koefisien regresi. Koefisien β_1 dan β_2 menunjukkan besar perubahan Y ketika masing-masing variabel X berubah satu satuan, dengan asumsi variabel lainnya tetap. Jika koefisien bernilai positif, maka variabel tersebut memiliki pengaruh positif terhadap Y . Sebaliknya, koefisien negatif menunjukkan adanya pengaruh yang berlawanan arah. Model regresi dikatakan baik jika koefisien signifikan secara statistik dan dapat menjelaskan variasi pada Y .

1. Uji t (Signifikansi Parsial)

Uji t digunakan untuk menguji pengaruh masing-masing variabel independen secara parsial terhadap variabel dependen. Uji ini melihat apakah koefisien regresi suatu variabel signifikan atau tidak.

$$t = \frac{\beta_i}{SE(\beta_i)} \quad (10)$$

Interpretasi uji t dilakukan dengan membandingkan nilai t hitung dengan t tabel atau melihat nilai signifikansinya. Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka variabel X dinyatakan berpengaruh signifikan terhadap Y secara parsial. Artinya, perubahan pada variabel tersebut memberikan kontribusi langsung terhadap perubahan variabel dependen. Sebaliknya, jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka variabel tersebut dianggap tidak memiliki pengaruh signifikan secara statistik.

2. Uji F (Signifikansi Simultan)

Uji F digunakan untuk mengetahui apakah semua variabel independen secara bersama-sama memengaruhi variabel dependen.

$$F = \frac{(SSR/k)}{(SSE/(n-k-1))} \quad (11)$$

Interpretasi uji F dilakukan dengan membandingkan nilai F hitung dengan F tabel atau melihat nilai signifikansi model. Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka model regresi secara keseluruhan signifikan, artinya variabel X_1 dan X_2 secara simultan berpengaruh terhadap Y . Sebaliknya, jika signifikansi $> 0,05$, maka model dianggap tidak layak

digunakan untuk prediksi karena variabel independen tidak memberikan pengaruh bersama-sama terhadap variabel dependen.

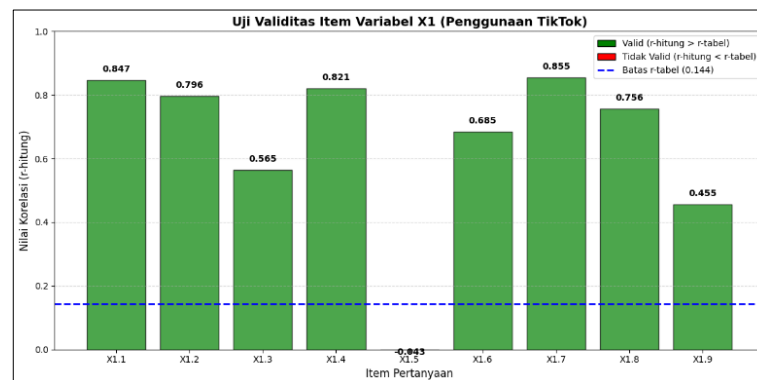
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Uji Validitas Instrumen

Uji validitas dilakukan untuk memastikan bahwa butir pernyataan pada instrumen mampu mengukur konstruk variabel yang ditetapkan. Validitas diuji menggunakan *Corrected Item–Total Correlation*, di mana nilai korelasi dibandingkan dengan nilai r -tabel sebesar 0,30. Item dikatakan valid apabila nilai korelasinya lebih besar dari r -tabel, sehingga item tersebut dapat digunakan dalam analisis lanjutan. Sebaliknya, item dengan korelasi di bawah batas tersebut tidak layak digunakan karena dianggap tidak mampu mewakili variabel secara akurat.

3.1.1 Validitas Variabel X1 (Pola Penggunaan TikTok)

Hasil analisis validitas menunjukkan bahwa sebagian besar item pada variabel X1 memiliki korelasi yang memenuhi kriteria validitas. Delapan dari sembilan item memiliki nilai korelasi lebih tinggi daripada r -tabel (0,30), sehingga dinyatakan valid. Hanya satu item, yaitu X1_5, yang tidak valid karena nilai korelasinya negatif. Kondisi ini menunjukkan bahwa secara umum, instrumen X1 mampu menjelaskan konstruk Pola Penggunaan TikTok secara konsisten, dengan pengecualian satu item yang perlu dieliminasi agar tidak mengganggu akurasi pengukuran.

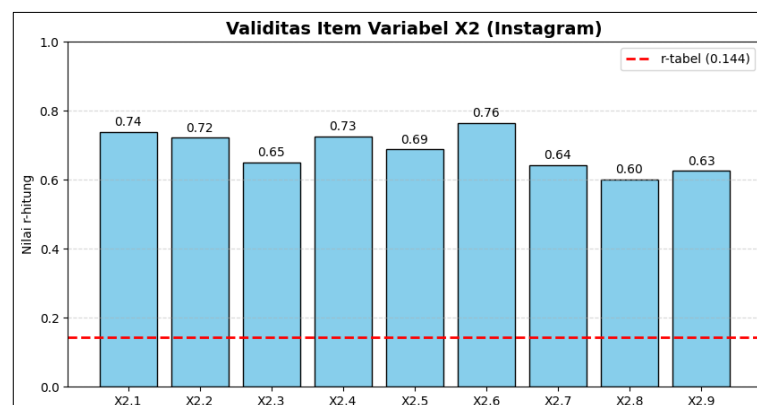


Gambar 2. Uji Validitas Instrumen Variabel X1 (Pola Penggunaan TikTok)

Pada Gambar 2 berdasarkan grafik hasil uji validitas instrumen pada variabel X1 (Pola Penggunaan TikTok), terlihat bahwa sebagian besar item menunjukkan nilai *corrected item–total correlation* yang tinggi. Item X1_1, X1_2, X1_4, X1_6, X1_7, dan X1_8 memiliki nilai r -hitung di atas 0,60 sehingga dapat dikategorikan memiliki validitas sangat baik. Item X1_3 dan X1_9 menunjukkan nilai r -hitung di sekitar 0,33–0,35, yang berarti masih berada di atas batas minimal validitas (0,30) dan tetap layak digunakan.

3.1.2 Validitas Variabel X2 (Pola Penggunaan Instagram)

Pada variabel X2, seluruh sembilan item memiliki nilai *Corrected Item–Total Correlation* di atas r -tabel (0,30), sehingga semuanya dinyatakan valid. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh indikator X2 mampu mengukur konstruk Pola Penggunaan Instagram secara komprehensif. Tidak adanya item yang tidak valid juga mengindikasikan bahwa konsistensi antarbutir pada variabel X2 sangat baik.

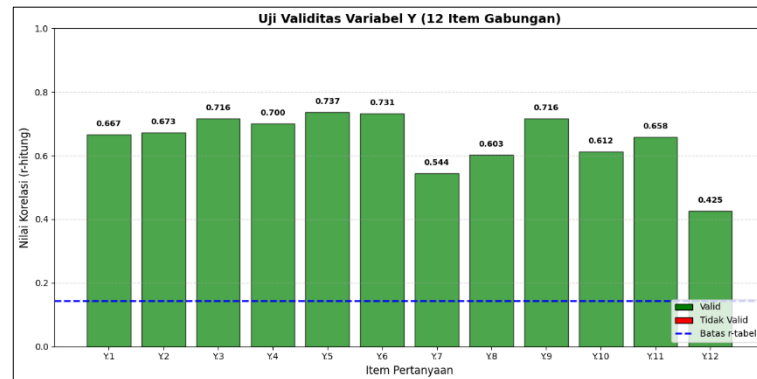


Gambar 3. Uji Validitas Instrumen Variabel X2 (Pola Penggunaan Instagram)

Berdasarkan grafik hasil uji validitas untuk variabel X2 (Pola Penggunaan Instagram), seluruh item menunjukkan nilai corrected item–total correlation yang berada di atas batas minimal validitas. Item X2_1, X2_2, X2_4, dan X2_6 memiliki nilai r-hitung tertinggi, berkisar antara 0.65 hingga 0.70, yang menandakan bahwa item-item tersebut memiliki validitas yang sangat baik. Selain itu, item X2_3, X2_7, X2_8, dan X2_9 juga dinyatakan valid meskipun memiliki nilai r-hitung pada kisaran sedang (0.47–0.58).

3.1.3 Validitas Variabel Y (Prestasi Mahasiswa)

Validitas pada variabel Y menunjukkan bahwa keseluruhan dua belas item memenuhi kriteria validitas dengan nilai korelasi di atas 0,30. Hal ini mengindikasikan bahwa instrumen yang digunakan untuk mengukur prestasi mahasiswa telah tersusun dengan baik dan mampu mewakili konstruk secara menyeluruh. Tidak ada item yang harus dihapus, sehingga variabel Y dapat digunakan secara utuh pada analisis lanjutan.

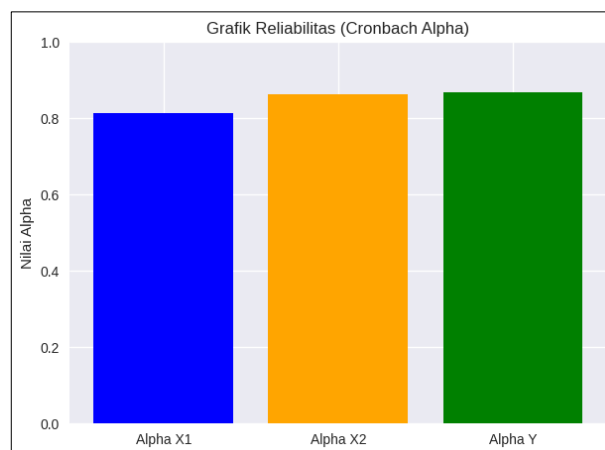


Gambar 4. Uji Validitas Instrumen Variabel Y (Prestasi Mahasiswa)

Berdasarkan grafik validitas instrumen variabel Y (Prestasi Mahasiswa), terlihat bahwa seluruh item memiliki nilai corrected item–total correlation yang memenuhi kriteria validitas. Nilai r-hitung untuk setiap item berada di kisaran 0.38 hingga 0.67. Item dengan nilai validitas tertinggi ditunjukkan oleh Y_5, Y_6, dan Y_9 (sekitar 0.60–0.67), yang mengindikasikan bahwa butir-butir tersebut mampu merepresentasikan konstruk prestasi mahasiswa dengan sangat baik.

3.2 Hasil Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui sejauh mana instrumen penelitian memberikan hasil yang konsisten dan stabil ketika digunakan untuk mengukur konstruk yang sama. Instrumen yang reliabel menunjukkan bahwa butir pernyataan memiliki tingkat konsistensi internal yang baik, sehingga data yang diperoleh dapat dipercaya untuk analisis lanjutan. Pada penelitian ini digunakan metode Cronbach Alpha, dengan ketentuan bahwa suatu variabel dinyatakan reliabel apabila nilai Alpha lebih besar dari 0,70. Semakin tinggi nilai Cronbach Alpha, semakin besar pula konsistensi antarbutir instrumen. Uji reliabilitas dilakukan pada ketiga variabel penelitian, yaitu Pola Penggunaan TikTok (X1), Pola Penggunaan Instagram (X2), dan Prestasi Mahasiswa (Y).



Gambar 5. Grafik Reliabilitas Instrumen (Cronbach Alpha)

Grafik reliabilitas menunjukkan nilai Cronbach Alpha untuk ketiga variabel yang digunakan dalam penelitian, yaitu Pola Penggunaan TikTok (X1), Pola Penggunaan Instagram (X2), dan Prestasi Mahasiswa (Y). Berdasarkan hasil perhitungan, seluruh variabel memiliki nilai alpha di atas 0.80. Variabel X1 memperoleh nilai alpha sekitar 0.81, yang mengindikasikan bahwa item-item dalam variabel tersebut memiliki konsistensi internal yang baik.

Selanjutnya, variabel X2 dan Y masing-masing memiliki nilai Cronbach Alpha sekitar 0.86 dan 0.87, sehingga termasuk dalam kategori reliabilitas sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa item-item pada kedua variabel tersebut mampu mengukur konstruk yang dimaksud secara stabil dan konsisten.

3.3 Statistik Deskriptif

Tabel 1 menyajikan statistik deskriptif untuk masing-masing variabel penelitian yang terdiri atas X1 (Penggunaan TikTok), X2 (Penggunaan Instagram), dan Y (Prestasi Akademik). Statistik yang disajikan meliputi jumlah responden (N), nilai rata-rata (mean), standar deviasi, nilai minimum, nilai maksimum, serta skewness. Penyajian ini bertujuan untuk memberikan gambaran awal mengenai karakteristik distribusi data sebelum dilakukan analisis lebih lanjut.

Tabel 1. Statistik Deskriptif Variabel

Variabel	N	Mean	Std. Dev	Min	Max	Skewness
X1 (TikTok)	161	3.646	1.103	1.000	5.000	-0.956
X2 (Instagram)	161	3.565	0.927	1.000	5.000	-0.646
Y (Prestasi)	161	3.520	0.634	2.083	5.000	0.080

Berdasarkan Tabel 1, variabel X1 (TikTok) memiliki mean 3.646 dengan standar deviasi 1.103, menunjukkan tingkat penggunaan yang relatif tinggi dan variasi yang cukup besar antarresponden. Skewness bernilai -0.956 mengindikasikan distribusi condong ke kiri, sehingga sebagian besar responden cenderung memberikan skor tinggi. Variabel X2 (Instagram) menunjukkan pola serupa dengan mean 3.565 dan standar deviasi 0.927, namun tingkat kemencengan lebih rendah (skewness -0.646), yang berarti distribusinya lebih stabil dibanding X1. Sementara itu, variabel Y (Prestasi) memiliki mean 3.520 dan standar deviasi 0.634, menunjukkan persepsi prestasi yang relatif tinggi namun lebih homogen antarresponden. Skewness yang hampir mendekati nol (0.080) menandakan bahwa distribusi prestasi bersifat simetris. Secara keseluruhan, ketiga variabel menunjukkan kecenderungan skor yang berada pada kategori menengah ke atas, dengan tingkat variasi yang berbeda-beda sesuai karakteristik masing-masing variabel.

3.4 Uji Asumsi Klasik

Uji asumsi klasik dilakukan untuk memastikan bahwa data memenuhi persyaratan dalam analisis regresi linier berganda. Pemenuhan asumsi ini penting agar model regresi menghasilkan estimasi yang tidak bias, efisien, dan konsisten. Uji-asumsi yang digunakan dalam penelitian ini meliputi uji normalitas, uji linearitas, uji heteroskedastisitas, uji multikolinearitas, dan uji autokorelasi. Hasil dari setiap uji disajikan dalam bentuk tabel dan diikuti dengan interpretasi yang komprehensif untuk memperjelas kondisi data yang dianalisis. (Multikolinearitas)

3.4.1 Uji Normalitas

Tabel 2 menyajikan hasil uji normalitas terhadap residual model regresi menggunakan metode Shapiro-Wilk. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi residual mengikuti pola distribusi normal, yang merupakan salah satu prasyarat penting dalam analisis regresi linear. Hasil pengujian ditampilkan melalui nilai statistik W, p-value, serta kriteria pengambilan keputusan.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

Komponen	Nilai
Statistik W	0.9723
P-value	0.0025
Kriteria	$p > 0.05 \rightarrow \text{Normal}$

Berdasarkan Tabel 2, nilai statistik W sebesar 0.9723 dengan p-value sebesar 0.0025. Karena nilai p lebih kecil dari batas signifikansi 0.05, maka residual model dinyatakan tidak berdistribusi normal. Meskipun demikian, ketidaknormalan residual ini dapat ditoleransi mengingat ukuran sampel yang besar ($n = 161$), sehingga estimasi regresi tetap dapat digunakan karena regresi linear bersifat cukup robust terhadap pelanggaran normalitas ketika jumlah responden memadai.

3.4.2 Uji Linearitas

Tabel 3 menampilkan hasil uji linearitas yang digunakan untuk memastikan bahwa hubungan antara variabel independen dan variabel dependen berada dalam bentuk garis lurus (linear). Uji ini penting dilakukan karena model regresi linear mengasumsikan bahwa perubahan pada variabel independen menghasilkan perubahan proporsional pada variabel dependen. Hasil pengujian disajikan melalui nilai statistik F, p-value, dan kriteria pengambilan keputusan.

Tabel 3. Hasil Uji Linearitas

Komponen	Nilai
Statistik F	0.9075
P-value	0.6667
Kriteria	$p > 0.05 \rightarrow \text{Linear}$

Berdasarkan Tabel 3, nilai statistik F sebesar 0.9075 dengan p-value 0.6667. Karena p-value jauh lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa hubungan antara variabel penelitian memenuhi asumsi linearitas. Artinya, pola hubungan antar variabel cenderung mengikuti garis lurus sehingga model regresi linear layak digunakan untuk analisis lebih lanjut. Hasil ini menunjukkan bahwa data tidak mengalami penyimpangan bentuk hubungan, sehingga asumsi linearitas terpenuhi dengan baik.

3.4.3 Uji Heteroskedastisitas

Tabel 4 menyajikan hasil uji heteroskedastisitas yang bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat ketidaksamaan varian residual pada setiap tingkat variabel independen. Uji ini penting karena regresi linear klasik mengasumsikan bahwa residual memiliki varian yang konstan (homoskedastis). Pengujian dilakukan menggunakan metode Lagrange Multiplier (LM), dan hasil ditampilkan melalui nilai LM Statistic, p-value, serta kriteria pengambilan keputusan.

Tabel 4. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Komponen	Nilai
LM Statistic	1.0758
P-value	0.7829
Kriteria	$p > 0.05 \rightarrow$ Homoskedastis

Berdasarkan Tabel 4, nilai LM Statistic adalah 1.0758 dengan p-value sebesar 0.7829. Karena nilai p lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa model tidak mengalami heteroskedastisitas. Dengan demikian, residual memiliki varian yang seragam (homoskedastis) pada seluruh tingkat variabel independen, sehingga asumsi regresi terkait kestabilan varian terpenuhi. Hal ini menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan berada dalam kondisi yang baik untuk dianalisis lebih lanjut.

3.4.4 Uji Multikolinearitas

Tabel 4 menampilkan hasil uji multikolinearitas yang digunakan untuk mengetahui apakah antar variabel independen dalam model regresi saling berkorelasi tinggi. Pengujian dilakukan melalui perhitungan Variance Inflation Factor (VIF) yang diperoleh dari nilai R-squared hasil regresi masing-masing variabel independen terhadap variabel independen lainnya. Uji ini penting karena multikolinearitas yang tinggi dapat menyebabkan ketidakstabilan estimasi koefisien dan menurunkan validitas model regresi.

Tabel 4. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	R-squared (Auxiliary)	Perhitungan VIF	Nilai VIF	Status
Variabel 1	0.1581	$1 / (1 - 0.1581)$	1.1877	Aman
Variabel 2	0.1495	$1 / (1 - 0.1495)$	1.1758	Aman
Variabel 3	0.0149	$1 / (1 - 0.0149)$	1.0152	Aman

Berdasarkan Tabel 4, seluruh variabel independen memiliki nilai VIF yang sangat rendah, yaitu 1.1877 untuk Variabel 1, 1.1758 untuk Variabel 2, dan 1.0152 untuk Variabel 3. Nilai ini berada jauh di bawah batas umum 10, sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat multikolinearitas dalam model. Dengan kata lain, antar variabel independen tidak menunjukkan korelasi tinggi yang dapat mengganggu stabilitas model regresi. Kondisi ini menunjukkan bahwa masing-masing variabel independen memberikan kontribusi yang berdiri sendiri dan dapat diikutsertakan dalam analisis regresi tanpa risiko distorsi akibat multikolinearitas.

3.4.5 Uji Autokorelasi

Tabel 5 menyajikan hasil uji autokorelasi yang dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya korelasi antara residual satu dengan residual sebelumnya dalam model regresi. Uji ini penting karena autokorelasi dapat mengganggu efisiensi estimasi koefisien dan menyebabkan kesalahan standar menjadi bias. Pengujian dilakukan menggunakan nilai Durbin-Watson (DW), dengan perhitungan berdasarkan selisih residual berturutan dan dibandingkan dengan batas kritis (dU).

Tabel 5. Hasil Uji Autokorelasi

Komponen	Nilai
$\Sigma(e_t - e_{t-1})^2$ (Pembilang)	219.1788
$\Sigma(e_t^2)$ (Penyebut)	126.6203
DW Hitung	1.7310
Kriteria	$dU < DW < 4 - dU$

Berdasarkan Tabel 5, nilai Durbin-Watson yang diperoleh adalah 1.7310, dengan kriteria pengambilan keputusan $dU < DW < 4 - dU$. Karena nilai DW berada sedikit di bawah batas atas dU (≈ 1.74), maka kondisi ini menunjukkan adanya indikasi autokorelasi dalam model. Dengan demikian, residual tidak sepenuhnya bebas dari pola hubungan satu sama lain. Keberadaan autokorelasi ini perlu diperhatikan karena dapat memengaruhi keakuratan estimasi regresi,

meskipun dampaknya dapat diminimalkan melalui pemilihan metode koreksi atau interpretasi hasil secara lebih berhati-hati.

3.5 Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis regresi linier berganda digunakan untuk mengetahui sejauh mana Pola Penggunaan TikTok (X1) dan Pola Penggunaan Instagram (X2) dapat mempengaruhi Prestasi Mahasiswa (Y). Hasil perhitungan menunjukkan bahwa kedua variabel media sosial memiliki nilai koefisien regresi yang rendah serta nilai signifikansi di atas 0.05, sehingga tidak berpengaruh signifikan terhadap prestasi mahasiswa. Model regresi yang dihasilkan mengindikasikan bahwa perubahan intensitas penggunaan TikTok maupun Instagram tidak memberikan kontribusi berarti terhadap perubahan nilai prestasi.

Hasil regresi menunjukkan bahwa baik X1 maupun X2 tidak memiliki pengaruh signifikan terhadap Y karena nilai signifikansinya lebih besar dari 0.05. Meskipun koefisien regresi bernilai positif, besarnya pengaruh sangat kecil sehingga tidak dapat menjelaskan variasi prestasi mahasiswa secara berarti. Model regresi ini menggambarkan bahwa intensitas penggunaan media sosial tidak berkaitan langsung dengan capaian akademik mahasiswa dalam penelitian ini.

3.5.1 Uji T (Parsial)

Tabel 6 menyajikan hasil uji t (parsial) yang digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara individual terhadap variabel dependen dengan mengendalikan variabel bebas lainnya dalam model. Pengujian dilakukan berdasarkan nilai koefisien regresi, t-hitung, dan p-value yang menunjukkan tingkat signifikansi pengaruh masing-masing prediktor.

Tabel 6. Hasil Uji T (Parsial)

Variabel	Koefisien (B)	T-Hitung	P-Value	Kesimpulan
X1	-0.039833	-0.516408	0.606296	Tidak Signifikan
X2	-0.000110839	-0.001444	0.998850	Tidak Signifikan

Berdasarkan Tabel 6, variabel X1 memiliki nilai koefisien -0.039833 dengan p-value 0.606296, sedangkan X2 memiliki koefisien -0.000110839 dengan p-value 0.998850. Kedua nilai p-value lebih besar dari batas signifikansi 0,05. Dengan demikian, baik pola penggunaan TikTok (X1) maupun pola penggunaan Instagram (X2) tidak menunjukkan pengaruh signifikan secara parsial terhadap prestasi akademik mahasiswa (Y). Hasil ini menegaskan bahwa intensitas atau frekuensi penggunaan kedua platform tidak dapat dijadikan prediktor yang kuat dalam menjelaskan variasi IPK mahasiswa dalam model regresi yang diuji.

3.5.2 Uji F (Simultan)

Tabel 7 menyajikan hasil uji f (stimultan) yang digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen secara bersama-sama memiliki pengaruh signifikan terhadap variabel dependen. Pengujian dilakukan melalui analisis ANOVA dengan melihat nilai F-hitung dan p-value (signifikansi). Jika p-value $< 0,05$, maka model regresi dinyatakan signifikan secara simultan.

Tabel 7. Hasil Uji F (Stimultan)

Variabel	Koefisien (B)	T-Hitung	P-Value (Sig)	Kesimpulan
X1 (TikTok)	-0.0398	-0.516	0.606	Tidak Berpengaruh
X2 (Instagram)	-0.0001	-0.001	0.999	Tidak Berpengaruh

Berdasarkan Tabel 7, variabel Durasi TikTok (X1) memiliki koefisien regresi sebesar -0.0398 dengan nilai p 0.606, sedangkan Durasi Instagram (X2) memiliki koefisien -0.0001 dengan nilai p 0.999. Kedua nilai p tersebut lebih besar dari 0.05, sehingga dapat disimpulkan bahwa baik Durasi TikTok maupun Durasi Instagram tidak berpengaruh signifikan terhadap Prestasi Mahasiswa (Y). Dengan demikian, intensitas penggunaan kedua platform tersebut tidak dapat digunakan sebagai prediktor dalam menjelaskan variasi prestasi akademik mahasiswa.

3.6 Analisis Korelasi

Tabel 8 menyajikan hasil analisis korelasi antara dua variabel independen penggunaan TikTok (X1) dan Instagram (X2) dengan variabel dependen yang diteliti. Analisis ini bertujuan untuk melihat sejauh mana masing-masing platform memiliki hubungan statistik terhadap fenomena yang diukur dalam penelitian. Nilai koefisien korelasi (r) dan signifikansi (p) digunakan untuk menentukan kekuatan, arah hubungan, dan keputusan terkait ada tidaknya hubungan yang berarti secara statistik.

Tabel 8. Hasil Analisis Korelasi

Variabel Independen	Koefisien (r)	Sig. (p)	Kekuatan	Arah
X1 (TikTok)	-0.045	0.568	Sangat Lemah	Negatif (Berlawanan)
X2 (Instagram)	0.048	0.548	Sangat Lemah	Positif (Searah)

Hasil analisis menunjukkan bahwa baik variabel X1 (TikTok) maupun X2 (Instagram) tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan variabel dependen, karena nilai signifikansinya berada jauh di atas batas 0.05 (TikTok $p = 0.568$;

Instagram $p = 0.548$). Sesuai kriteria interpretasi, kondisi ini berarti secara statistik tidak terdapat hubungan nyata yang dapat dipertanggungjawabkan. Selain itu, koefisien korelasi keduanya sangat mendekati nol ($r = -0.045$ dan $r = 0.048$), sehingga kekuatan hubungannya pun sangat lemah dan secara praktik tidak menunjukkan adanya pengaruh yang berarti.

Arah korelasi juga menunjukkan pola yang berbeda TikTok bernilai negatif dan Instagram bernilai positif. Secara teori, nilai negatif dapat diartikan bahwa semakin tinggi penggunaan TikTok maka variabel dependen cenderung menurun, sedangkan nilai positif pada Instagram menunjukkan kecenderungan searah. Namun karena hubungan tersebut tidak signifikan, arah positif atau negatif ini tidak dapat dijadikan dasar kesimpulan. Secara keseluruhan, kedua variabel media sosial ini tidak menunjukkan kontribusi hubungan yang berarti terhadap variabel yang diteliti.

3.7 Pembahasan

Hasil uji t (parsial) menunjukkan bahwa kedua variabel yang diteliti, yaitu Durasi Penggunaan TikTok (X1) dan Durasi Penggunaan Instagram (X2), tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa (Y). Kedua variabel menghasilkan koefisien regresi yang relatif kecil dengan nilai signifikansi (p-value) lebih besar dari 0,05, sehingga durasi penggunaan kedua platform tidak mampu menjelaskan variasi prestasi akademik mahasiswa. Hasil analisis ini juga menegaskan bahwa lamanya waktu yang dihabiskan mahasiswa untuk mengakses TikTok maupun Instagram tidak secara langsung berkaitan dengan peningkatan maupun penurunan prestasi akademik mereka. Dengan demikian, dalam konteks penelitian ini, durasi penggunaan media sosial bukan merupakan faktor penentu prestasi akademik mahasiswa. Sejalan dengan itu, penggunaan media sosial dengan durasi tinggi pun tidak memberikan kontribusi berarti terhadap capaian akademik; meskipun mahasiswa menghabiskan banyak waktu mengakses platform digital, hal tersebut tidak secara otomatis berimplikasi pada perubahan kinerja akademik. Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa durasi penggunaan media sosial cenderung tidak berpengaruh signifikan tanpa mempertimbangkan variabel lain yang lebih spesifik, seperti faktor psikologis atau perilaku belajar mahasiswa [21].

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis regresi parsial melalui uji t, dapat disimpulkan bahwa Durasi Penggunaan TikTok (X1) dan Durasi Penggunaan Instagram (X2) tidak berpengaruh signifikan terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa (Y). Nilai koefisien regresi yang kecil dengan p-value lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa lamanya waktu yang dihabiskan mahasiswa dalam menggunakan kedua platform media sosial tersebut tidak dapat dijadikan prediktor perubahan prestasi akademik. Dengan demikian, dalam konteks penelitian ini, durasi penggunaan media sosial bukan merupakan faktor yang menentukan capaian prestasi akademik mahasiswa, baik dalam arah peningkatan maupun penurunan.

REFERENCES

- [1] N. L. A. Mohd Jaffari, N. S. N. Noor Kamaruzzaman, N. S. Abdul Halim, N. A. Rasdan, and M. S. Saripin, "Social Media Use and Academic Performance Among Students at Pahang's Public Higher Education Institutions: A Correlation Study," *Int. J. Acad. Res. Bus. Soc. Sci.*, vol. 14, no. 9, 2024, doi: 10.6007/IJARBSS/v14-i9/22712.
- [2] T. Van Cuong, N. T. Khai, T. Z. Oo, and K. Józsa, "The Impact of Social Media Use Motives on Students' GPA: The Mediating Role of Daily Time Usage," *Educ. Sci.*, vol. 15, no. 3, 2025, doi: <https://doi.org/10.3390/educsci15030317>.
- [3] R. Shiraly, A. Roshanfekr, A. Asadollahi, and M. D. Griffiths, "Psychological distress, social media use, and academic performance of medical students: the mediating role of coping style," *BMC Med. Educ.*, vol. 24, no. 1, 2024, doi: <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05988-w>.
- [4] M. J. Malik, M. Ahmad, M. R. Kamran, K. Aliza, and M. Z. Elahi, "Student use of social media, academic performance, and creativity: the mediating role of intrinsic motivation," *Interact. Technol. Smart Educ.*, vol. 17, no. 4, pp. 403–415, 2020, doi: 10.1108/ITSE-01-2020-0005.
- [5] M. A. Gulzar, M. Ahmad, M. Hassan, and M. I. Rasheed, "How social media use is related to student engagement and creativity: investigating through the lens of intrinsic motivation," *Behav. Inf. Technol.*, vol. 41, no. 11, pp. 2283–2293, 2022, doi: 10.1080/0144929X.2021.1917660.
- [6] L. Wang and J. B. ISMAIL KAMAL, "an Analysis of Intrinsic Motivators About the Effect of Social Media Usage on Artistic Creativity in University in China," *Creat. Stud.*, vol. 17, no. 2, pp. 495–518, 2024, doi: <https://doi.org/10.3846/cs.2024.20024>.
- [7] S. Pitcho-Prelorentzos, C. Heckel, and L. Ring, "Predictors of social anxiety among online dating users," *Comput. Human Behav.*, vol. 110, 2020, doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106381>.
- [8] N. A. Caporale-Berkowitz, "Let's teach peer support skills to all college students: Here's how and why," *J. Am. Coll. Heal.*, vol. 70, no. 7, pp. 1921–1925, 2022, doi: <https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1841775>.
- [9] D. Menon and H. R. Meghana, "Unpacking the uses and gratifications of Facebook: A study among college teachers in India," *Comput. Hum. Behav. Reports*, vol. 3, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100066>.
- [10] L. R. Jarron, N. C. Coops, and D. Roeser, "Measuring industrial lumber production using nighttime lights: A focus study on lumber mills in British Columbia, Canada," *PLoS One*, vol. 17, no. 9 September, 2022, doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273740>.
- [11] N. Ahmed, J. W. Park, C. Arteaga, and H. Stephen, "Investigation of Progressive Learning within a Statics Course: An Analysis of Performance Retention, Critical Topics, and Active Participation," *Educ. Sci.*, vol. 13, no. 6, 2023, doi: <https://doi.org/10.3390/educsci13060576>.
- [12] J. Engel et al., "Personality dimensions of compulsive sexual behavior in the Sex@Brain study," *J. Behav. Addict.*, vol. 12, no. 2, pp. 408–420, 2023, doi: <https://doi.org/10.1556/2006.2023.00029>.
- [13] A. Gambini and I. Lénárt, "Basic geometric concepts in the thinking of in-service and pre-service mathematics teachers," *Educ.*

- Sci.*, vol. 11, no. 7, 2021, doi: <https://doi.org/10.3390/educsci11070350>.
- [14] F. Wang, L. Chen, S. Chen, H. Chen, and Y. Liu, "Characterization of two closely related citrus cultivars using UPLC-ESI-MS/MS-based widely targeted metabolomics," *PLoS One*, vol. 16, no. 7 July, 2021, doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254759>.
- [15] M. Gillebaart and F. M. Kroese, "'Don't Mind If I Do': The Role of Behavioral Resistance in Self-Control's Effects on Behavior," *Front. Psychol.*, vol. 11, 2020, doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00396>.
- [16] A. Cadonna, S. Frühwirth-Schnatter, and P. Knaus, "Triple the gamma—a unifying shrinkage prior for variance and variable selection in sparse state space and TVP models," *Econometrics*, vol. 8, no. 2, 2020, doi: <https://doi.org/10.3390/econometrics8020020>.
- [17] M. K. Islam, T. Sostaric, L. Y. Lim, K. Hammer, and C. Locher, "Development of an HPTLC-based dynamic reference standard for the analysis of complex natural products using Jarrah honey as test sample," *PLoS One*, vol. 16, no. 7 July, 2021, doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0254857>.
- [18] I. C. Álvarez, J. Barbero, and J. L. Zofío, "A data envelopment analysis toolbox for matlab," *J. Stat. Softw.*, vol. 95, pp. 1–49, 2020, doi: [10.18637/jss.v095.i03](https://doi.org/10.18637/jss.v095.i03).
- [19] S. Sosa, D. M. P. Jacoby, M. Lihoreau, and C. Sueur, "Animal social networks: Towards an integrative framework embedding social interactions, space and time," *Methods Ecol. Evol.*, vol. 12, no. 1, pp. 4–9, 2021, doi: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2024.08.009>.
- [20] N. Roustaei, "Application and interpretation of linear-regression analysis," *Med. Hypothesis, Discov. Innov. Ophthalmol.*, vol. 13, no. 3, pp. 151–159, 2024, doi: <https://doi.org/10.51329/mehdiophthal1506>.
- [21] X. Lu, "Optimizing learning: A Meta-Analysis of Time Management Strategies in University Education," *PUPIL Int. J. Teaching, Educ. Learn.*, vol. 8, no. 2, pp. 91–111, 2024, doi: [10.20319/pijtel.2024.82.91111](https://doi.org/10.20319/pijtel.2024.82.91111).