Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology
Homepage: https://journal.ilmudata.co.id/index.php/ijmst
Vol. 5 No. 1 (2026) pp: 1316-1324
P-ISSN: 2986-6790, e-ISSN: 2986-6782

Evaluasi Empiris Pengaruh Faktor Gaya Hidup dan Beban Akademik terhadap Konsentrasi Belajar Mahasiswa Statistika

Aura Patresia Br Naibaho, Nazla Dia Maharani, Hanafi Irsyad Pulungan, Laura Annisa Purba
Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan
aurapatresia2022@gmail.com, nazladia.4243260049@mhs.unimed.ac.id, hanafiirsyad.4243260031@mhs.unimed.ac.id, prbalaura2@gmail.com

Abstrak

Konsentrasi belajar merupakan kemampuan penting dalam proses pembelajaran mahasiswa, khususnya pada bidang Statistika yang menuntut penalaran matematis, pemahaman konsep, dan ketelitian analisis. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi hubungan durasi tidur, konsumsi kafein, waktu layar nonakademik, durasi belajar mandiri, dan stres akademik dengan konsentrasi belajar mahasiswa Program Studi Statistika Universitas Negeri Medan. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif asosiatif dengan data primer yang diperoleh melalui kuesioner daring. Sebanyak 40 mahasiswa dari semester 1, 3, 5, dan 7 berpartisipasi melalui teknik accidental sampling, masing-masing semester diwakili sepuluh responden. Analisis dilakukan menggunakan regresi linear berganda dengan perangkat lunak R. Pemeriksaan asumsi mencakup uji normalitas residual Shapiro–Wilk, multikolinearitas melalui variance inflation factor, serta heteroskedastisitas melalui uji Breusch–Pagan. Pengujian hipotesis menggunakan uji parsial, uji simultan, dan koefisien determinasi pada tingkat signifikansi lima persen. Hasil menunjukkan bahwa kelima variabel tidak memiliki hubungan yang signifikan secara parsial dengan konsentrasi belajar. Secara simultan, model juga tidak signifikan dengan nilai F sebesar 0,391 dan p sebesar 0,8515. Nilai koefisien determinasi sebesar 0,0544 menunjukkan bahwa model menjelaskan 5,44 persen variasi konsentrasi belajar. Residual memenuhi asumsi normalitas dan tidak ditemukan multikolinearitas yang mengkhawatirkan, tetapi terdeteksi heteroskedastisitas dengan p sebesar 0,0333. Temuan ini tidak membuktikan ketiadaan hubungan secara umum, melainkan menunjukkan keterbatasan bukti pada sampel penelitian. Penelitian lanjutan dianjurkan memperluas sampel, memperbaiki pengukuran, dan menggunakan galat baku yang robust.

Kata kunci: Stres Akademik, Konsentrasi Belajar, Gaya Hidup, Regresi Linear Berganda, Mahasiswa Statistika

Abstract

Learning concentration is essential for university students, particularly in statistics education, which requires mathematical reasoning, conceptual understanding, and accuracy in data analysis. This study evaluates the associations of sleep duration, caffeine consumption, nonacademic screen time, independent study duration, and academic stress with learning concentration among Statistics students at Universitas Negeri Medan. The study adopted an associative quantitative design using primary data collected through an online questionnaire. Forty students from the first, third, fifth, and seventh semesters participated through accidental sampling, with ten respondents representing each semester. Multiple linear regression was performed using R software. Model diagnostics included the Shapiro–Wilk test for residual normality, variance inflation factors for multicollinearity, and the Breusch–Pagan test for heteroskedasticity. Partial and simultaneous hypothesis tests and the coefficient of determination were evaluated at a five percent significance level. None of the five predictors showed a statistically significant partial association with learning concentration. The overall regression model was also nonsignificant, with an F statistic of 0.391 and a p-value of 0.8515. The coefficient of determination was 0.0544, indicating that the model explained only 5.44 percent of the variation in concentration scores. Residual normality was supported and problematic multicollinearity was not identified; however, the Breusch–Pagan test indicated heteroskedasticity (p = 0.0333). These findings should not be interpreted as evidence that the investigated factors have no association in the broader student population. Larger and more representative samples, improved measurements, and heteroskedasticity-robust inference are recommended for future research.

Keywords: Academic Stress; Learning Concentration; Lifestyle; Multiple Linear Regression; Statistics Students

1. Pendahuluan

Konsentrasi belajar penting dalam studi di perguruan tinggi karena mahasiswa perlu mengarahkan perhatiannya pada suatu tugas dan mempertahankannya meskipun terdapat berbagai gangguan. Ketika perhatian beralih dari

materi, mahasiswa dapat melewatkan informasi yang dibutuhkan untuk memahami topik-topik berikutnya. Isu ini sangat relevan bagi mahasiswa Statistika. Mata kuliah statistika sering kali dibangun di atas konsep-konsep yang diperkenalkan sebelumnya, dan mahasiswa harus berpindah antara teori, perhitungan, latihan praktik, dan proyek analisis data. Tuntutan tersebut menjadikan konsentrasi layak ditelaah bersama dengan kebiasaan dan kondisi belajar yang membentuk pembelajaran mahasiswa sehari-hari.

Beberapa kebiasaan sehari-hari mungkin berkaitan dengan seberapa baik mahasiswa berkonsentrasi. Tidur merupakan salah satu contohnya: penelitian telah mengaitkan pembatasan tidur dengan fungsi kognitif yang lebih buruk, sementara kualitas dan keteraturan tidur juga dikaitkan dengan prestasi akademik (Lowe dkk., 2017; Okano dkk., 2019). Kafein dapat membantu seseorang tetap waspada, terutama ketika sedang lelah, meskipun efeknya belum tentu sama bagi setiap orang dan konsumsi yang tinggi dapat berbarengan dengan gejala yang berkaitan dengan kecemasan (McLellan dkk., 2016; Jahrami dkk., 2020). Distraksi digital merupakan kekhawatiran lainnya. Sejumlah tinjauan melaporkan adanya hubungan antara penggunaan ponsel dan prestasi akademik (Kates dkk., 2018), dan multitasking media selama perkuliahan dapat membuat mahasiswa lebih sulit untuk tetap terlibat dalam pembelajaran (Wammes dkk., 2019). Temuan-temuan ini tidak berarti bahwa setiap kebiasaan secara langsung menyebabkan perubahan konsentrasi, tetapi temuan tersebut memberikan alasan untuk menelaah hubungan-hubungan itu pada sampel mahasiswa.

Rutinitas belajar dan tekanan akademik juga dapat berperan. Mahasiswa yang merencanakan dan memantau pembelajarannya sendiri memiliki lebih banyak kesempatan untuk mengelola waktu belajar dan menyesuaikan pendekatannya ketika materi menjadi sulit; penelitian tentang pembelajaran berregulasi diri (self-regulated learning) di pendidikan tinggi membahas bagaimana perilaku-perilaku tersebut dapat dinilai dan didukung (Alhazbi dkk., 2024). Pada saat yang sama, tuntutan akademik dapat menjadi sumber stres, terutama ketika mahasiswa merasa bahwa ekspektasi melampaui waktu atau sumber daya yang tersedia bagi mereka. Sebuah tinjauan penelitian pada mahasiswa pascasarjana menggambarkan stres sebagai persoalan yang berdampak pada kesejahteraan dan pekerjaan akademik mahasiswa (Cho & Hayter, 2020). Teori beban kognitif (cognitive load theory) menawarkan satu cara untuk memahami mengapa faktor-faktor ini dapat saling tumpang tindih: memori kerja bersifat terbatas, sehingga kelelahan, kekhawatiran, atau distraksi yang saling bersaing dapat mempersulit pemrosesan materi yang sedang dipelajari (Sweller dkk., 2019).

Meskipun studi-studi tersebut memberikan konteks yang berguna, bukti mengenai prestasi akademik tidak serta-merta menunjukkan seberapa terkonsentrasi mahasiswa merasa ketika belajar. Oleh karena itu, penelitian ini menelaah hubungan antara lima faktor, yaitu durasi tidur, konsumsi kafein, waktu layar nonakademik, durasi belajar mandiri, dan stres akademik, dengan konsentrasi belajar pada mahasiswa Statistika di Universitas Negeri Medan. Regresi linear berganda digunakan untuk menilai hubungan-hubungan tersebut dengan mempertimbangkan seluruh prediktor secara bersamaan (Hair dkk., 2019). Data diperoleh dari 40 mahasiswa melalui penarikan sampel aksidental (accidental sampling) dengan menggunakan skala Likert empat poin; oleh karena itu, temuan sebaiknya dibaca sebagai temuan eksploratori dan bukan sebagai representasi seluruh mahasiswa Statistika. Penelitian ini memperkirakan bahwa durasi tidur dan durasi belajar mandiri berhubungan positif dengan konsentrasi, sedangkan waktu layar nonakademik dan stres akademik berhubungan negatif dengannya. Arah hubungan yang melibatkan kafein sengaja dibiarkan terbuka karena asosiasinya dapat bergantung pada pola konsumsi dan keadaan masing-masing mahasiswa. Penelitian ini juga menguji apakah kelima prediktor tersebut secara bersama-sama berhubungan dengan konsentrasi belajar.

Dari sudut pandang konseptual, konsentrasi belajar tidak dapat disamakan begitu saja dengan nilai akademik. Konsentrasi menggambarkan kemampuan mengarahkan dan mempertahankan perhatian selama kegiatan belajar, sedangkan prestasi akademik merupakan keluaran yang juga dipengaruhi pengetahuan awal, evaluasi dosen, tingkat kesulitan tugas, dan kesempatan mengulang materi. Pemisahan ini penting agar temuan penelitian tidak diperluas menjadi kesimpulan mengenai keberhasilan akademik secara menyeluruh. Mahasiswa dapat menghabiskan waktu lama untuk belajar, tetapi perhatian mereka terpecah oleh notifikasi, rasa lelah, atau kecemasan. Sebaliknya, belajar dalam durasi relatif singkat dapat berlangsung efektif apabila strategi belajar sesuai dengan tuntutan materi. Karena itu, pengukuran variabel durasi perlu dibaca bersama karakteristik dan kualitas aktivitas yang diwakilinya.

Kelima prediktor penelitian juga memiliki mekanisme yang berbeda. Durasi tidur merepresentasikan kuantitas istirahat, tetapi belum menangkap kualitas tidur maupun konsistensi waktu tidur. Konsumsi kafein berhubungan dengan kewaspadaan sementara, namun besarnya konsumsi tidak otomatis mencerminkan waktu konsumsi, toleransi individu, atau gangguan tidur. Waktu layar nonakademik dapat menjadi sumber distraksi, tetapi dapat

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14362
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

pula mencakup hiburan dan komunikasi yang membantu pemulihan psikologis. Durasi belajar mandiri menunjukkan alokasi waktu, sedangkan tingkat stres akademik berkaitan dengan penilaian individu terhadap tuntutan studinya. Perbedaan makna tersebut menjadi alasan penting untuk tidak menyamakan koefisien regresi dengan mekanisme sebab-akibat.

2. Metode Penelitian

2.1. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan asosiatif. Pendekatan asosiatif tersebut digunakan untuk mengetahui hubungan antara beberapa faktor yang berkaitan dengan aktivitas dan kondisi akademik mahasiswa terhadap tingkat konsentrasi dalam belajar. Analisis dilakukan dengan menggunakan regresi linear berganda sehingga dapat diketahui pengaruh masing-masing variabel bebas maupun pengaruhnya secara bersama-sama terhadap variabel terikat (Suhendi & Afif, 2024).

Rancangan asosiatif dipilih untuk mengidentifikasi pola hubungan statistik pada satu kelompok responden, bukan untuk menguji dampak intervensi. Pengamatan dilakukan pada kondisi alami tanpa manipulasi jam tidur, asupan kafein, paparan layar, atau beban tugas. Oleh sebab itu, istilah pengaruh dalam judul dipahami sebagai hubungan terestimasi dalam model regresi, bukan bukti kausalitas. Tidak tersedia informasi mengenai pengukuran berulang atau urutan waktu antarvariabel, sehingga arah hubungan tidak dapat dipastikan. Misalnya, tingkat konsentrasi rendah mungkin berkaitan dengan perubahan waktu belajar, bukan hanya sebaliknya. Penegasan batas desain ini diperlukan untuk memastikan interpretasi hasil sesuai kemampuan data yang dikumpulkan.

2.2. Waktu, Tempat, Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada mahasiswa Program Studi Statistika Universitas Negeri Medan. Pengumpulan data dilakukan secara daring melalui penyebaran kuesioner menggunakan Google Forms selama periode pelaksanaan mini riset agar kuesioner mudah diakses oleh mahasiswa (Martiwi & Ekapti, 2022).

Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa aktif Program Studi Statistika, sedangkan sampel penelitian berjumlah 40 mahasiswa yang terdiri atas mahasiswa semester 1, 3, 5, dan 7, dengan masing-masing semester diwakili oleh 10 responden. Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan accidental sampling (convenience sampling), yaitu responden yang ditemui atau dapat dijangkau oleh peneliti dan memenuhi karakteristik populasi dapat menjadi sampel penelitian. Dengan teknik tersebut, pemilihan responden didasarkan pada ketersediaan dan kesediaan mahasiswa untuk mengisi kuesioner selama periode pengumpulan data (Daengs et al., 2022).

Pembagian sepuluh responden pada tiap semester memberi cakupan lintas tingkat studi yang seimbang secara jumlah, tetapi tidak berarti karakteristik sampel mengikuti distribusi populasi sebenarnya. Mahasiswa semester awal dan akhir dapat menghadapi jenis mata kuliah, proyek, serta tekanan penilaian yang berbeda. Dengan teknik accidental sampling, peluang setiap anggota populasi untuk terpilih tidak diketahui. Potensi bias seleksi timbul apabila mahasiswa yang mudah dijangkau mempunyai kebiasaan belajar atau kesediaan mengisi survei yang berbeda dengan mereka yang tidak terjangkau. Karena itu, generalisasi ke seluruh mahasiswa Statistika Universitas Negeri Medan, terlebih ke perguruan tinggi lain, harus dilakukan secara terbatas.

2.3. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional

Variabel penelitian terdiri atas lima variabel independen dan satu variabel dependen. Variabel independen terdiri dari durasi tidur (X_1), konsumsi kafein (X_2), durasi screen time non-akademik (X_3), durasi belajar (X_4), dan tingkat stres akademik (X_5). Variabel dependen yang dianalisis adalah tingkat konsentrasi belajar (Y). Pemilihan variabel tersebut disesuaikan dengan butir pertanyaan yang terdapat dalam kuesioner penelitian. Definisi operasional variable dapat dilihat pada tabel 1.

Pengukuran konsentrasi belajar menggunakan skor gabungan enam butir pertanyaan, sementara stres akademik diwakili lima butir. Skor gabungan dapat membantu merangkum sejumlah aspek persepsi responden, tetapi ketepatan pengukuran tetap bergantung pada kejelasan indikator, konsistensi pengkodean, serta bukti validitas dan reliabilitas instrumen. Dokumen penelitian belum menyajikan nilai reliabilitas internal ataupun hasil uji validitas

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14362
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

item. Karena itu, skor konsentrasi dalam penelitian ini paling tepat dipahami sebagai ukuran persepsi konsentrasi yang dilaporkan mahasiswa, bukan hasil tes objektif perhatian. Penggunaan alat ukur yang telah divalidasi akan membantu membedakan variasi konstruk yang nyata dari galat pengukuran.

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel

Variabel	Definisi Operasional	Skala
Durasi Tidur (X_1)	Rata-rata durasi tidur per malam	X Windows
Konsumsi Kafein (X_2)	Rata-rata konsumsi kafein per hari (mg)	Windows NT
Screen Time Nonakademik (X_3)	Durasi penggunaan perangkat digital di luar kegiatan kuliah per hari	Windows NT
Durasi Belajar Mandiri (X_4)	Durasi belajar atau mengerjakan tugas di luar jam kuliah per hari	
Stres Akademik (X_5)	Stres akademik berdasarkan lima butir pertanyaan	
Konsentrasi Belajar (Y)	Konsentrasi belajar berdasarkan enam butir pertanyaan	

2.4. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian merupakan data primer yang diperoleh melalui kuesioner daring menggunakan Google Forms (Suhendi & Afif, 2024). Kuesioner mencakup karakteristik responden, kebiasaan tidur, konsumsi kafein, penggunaan perangkat digital, lama belajar, stres akademik, dan konsentrasi belajar. Data yang terkumpul kemudian direkapitulasi dalam Microsoft Excel dan diproses menggunakan perangkat lunak R untuk analisis statistik.

Pengumpulan data dengan kuesioner daring memudahkan distribusi kepada responden dari beberapa semester dan mempercepat proses rekapitulasi. Akan tetapi, metode laporan mandiri menghadirkan risiko bias ingatan dan bias keinginan sosial. Responden mungkin tidak menghitung rata-rata konsumsi kafein dalam miligram secara akurat, atau memperkirakan durasi penggunaan perangkat berdasarkan kebiasaan yang paling mereka ingat. Keterangan tentang periode rujukan pertanyaan juga penting karena aktivitas dalam satu hari menjelang ujian dapat berbeda dari rutinitas mingguan. Dalam penelitian lanjutan, pencatatan harian singkat dan data waktu layar dari perangkat dapat dipertimbangkan untuk melengkapi jawaban kuesioner.

2.5. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan perangkat lunak R melalui analisis deskriptif dan regresi linear berganda. Analisis deskriptif digunakan untuk menggambarkan karakteristik data melalui nilai minimum, maksimum, rata-rata, dan ukuran statistik lainnya. Selanjutnya, regresi linear berganda digunakan untuk menganalisis hubungan lima variabel independen dengan konsentrasi belajar mahasiswa. Analisis regresi beserta pemeriksaan asumsi model juga diterapkan dalam penelitian kuantitatif menggunakan data numerik. (Pratignyo & Prabowo, 2024). Model regresi linear berganda yang digunakan adalah sebagai berikut:

Regresi linear berganda mengestimasi perubahan rata-rata skor konsentrasi yang diasosiasikan dengan satu prediktor ketika prediktor lain dalam model ditahan konstan. Kerangka ini memungkinkan pembandingan arah dan ketidakpastian hubungan dalam satu analisis, tetapi tidak secara otomatis meniadakan perancu yang tidak diukur. Pemeriksaan prasyarat juga perlu mencakup bentuk hubungan, pengamatan ekstrem, dan independensi residual apabila data tersedia. Uji Shapiro–Wilk berfokus pada distribusi residual, VIF pada korelasi antarprediktor, sedangkan uji Breusch–Pagan pada keseragaman ragam residual. Hasil setiap uji menjawab persoalan berbeda; terpenuhinya satu asumsi tidak berarti seluruh asumsi telah dipenuhi.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon \quad (1)$$

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14362
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

$YX_1X_2X_3X_4X_5\beta_0\beta_1, \ldots, \beta_5\varepsilon$Dengan Y = skor konsentrasi belajar; X_1 = durasi tidur; X_2 = konsumsi kafein; X_3 = waktu layar nonakademik; X_4 = durasi belajar mandiri; X_5 = skor stres akademik; β_0 = konstanta; β_1–β_5 = koefisien regresi; dan ε = galat model.

Sebelum hasil regresi diinterpretasikan, dilakukan pengujian asumsi klasik yang meliputi uji Shapiro-Wilk untuk normalitas residual, Variance Inflation Factor (VIF) untuk multikolinearitas, serta uji Breusch-Pagan untuk heteroskedastisitas. Ketiga pengujian tersebut digunakan untuk mengevaluasi asumsi model regresi dan menentukan apakah terdapat pelanggaran yang perlu diperhatikan dalam interpretasi hasil. (Pratignyo & Prabowo, 2024).

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t, uji F, dan koefisien determinasi (R^2) pada taraf signifikansi 5%. Uji t digunakan untuk menilai hubungan setiap variabel independen secara parsial, sedangkan uji F digunakan untuk menilai signifikansi model secara simultan. Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui proporsi variasi konsentrasi belajar yang dapat dijelaskan oleh variabel-variabel independen dalam model regresi. (Sudariana & Yoedani, 2021).

Nilai p pada uji t dan uji F menunjukkan seberapa tidak selaras data dengan hipotesis nol di bawah asumsi model, bukan peluang bahwa hipotesis nol benar. Ketika p melebihi 0,05, interpretasi yang tepat adalah tidak ditemukannya bukti statistik yang cukup untuk menolak hipotesis nol pada taraf yang dipilih. Kesimpulan tersebut tidak setara dengan pembuktian efek nol. Sampel yang terbatas dan penyebaran skor yang sempit dapat menyulitkan deteksi hubungan berukuran kecil. Selain signifikansi, koefisien, galat baku, interval kepercayaan, serta makna praktis besarnya efek sebaiknya menjadi perhatian dalam evaluasi hasil regresi.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menganalisis data empiris yang dikumpulkan dari 40 mahasiswa program sarjana Program Studi Statistika Universitas Negeri Medan. Ringkasan statistik deskriptif untuk setiap variabel bebas dan terikat disajikan pada Tabel 2.

Statistik deskriptif menunjukkan adanya variasi nyata dalam kebiasaan responden. Durasi tidur berkisar tiga sampai delapan jam per malam dengan rata-rata 6,33 jam, sedangkan durasi belajar mandiri berkisar satu sampai dua belas jam dengan rata-rata 3,68 jam. Rentang yang lebar menunjukkan heterogenitas pengalaman belajar yang tidak seluruhnya dapat diringkas oleh rerata. Konsumsi kafein rata-rata 57,15 mg per hari dengan rentang nol sampai 210 mg, sehingga sebagian mahasiswa melaporkan tidak mengonsumsi kafein. Waktu layar nonakademik berkisar tiga sampai dua belas jam dan mempunyai rata-rata 6,68 jam. Seluruh nilai tersebut menggambarkan sampel, bukan ambang perilaku sehat atau tidak sehat.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

Variabel	Minimum	Rata-rata (X^2)	Maksimum
Durasi Tidur (X_1)	3,00 jam	6,33 jam	8,00 jam
Konsumsi Kafein (X_2)	0,00 mg	57,15 mg	210,000 mg
Screen Time Nonakademik (X_3)	3,00 jam	6,68 jam	12,00 jam
Durasi Belajar Mandiri (X_4)	1,00 jam	3,68 jam	12,00 jam
Stres Akademik (X_5)	5,00	13,97	20,00
Konsentrasi Belajar (Y)	10,00	15,10	21,00

Untuk memastikan keabsahan model regresi linier berganda, serangkaian uji asumsi klasik telah dilakukan. Uji normalitas Shapiro-Wilk menghasilkan nilai statistik $W = 0{,}9741 (p = 0{,}4805)$. Oleh karena nilai p melebihi 0.05, residual regresi memenuhi asumsi distribusi normal. Evaluasi nilai Variance Inflation Factor (VIF) menunjukkan tidak adanya keterikatan linier yang kuat antarvariabel bebas, karena seluruh matriks VIF berada

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14362
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

jauh di bawah ambang batas kritis $10 (X_1 = 1{,}546;\ X_2 = 1{,}478;\ X_3 = 1{,}098;\ X_4 = 1{,}114;\ X_5 = 1{,}110)$. Sementara itu, uji heteroskedastisitas studentized Breusch-Pagan menghasilkan nilai statistik $BP = 12{,}108$ ($p = 0{,}0333$), yang mengindikasikan adanya gejala heteroskedastisitas ringan pada ragam residual.

Temuan heteroskedastisitas mempunyai konsekuensi langsung terhadap ketepatan inferensi. Pada kondisi ini, estimator koefisien OLS masih dapat digunakan dalam asumsi tertentu, tetapi perhitungan galat baku konvensional mungkin tidak dapat diandalkan. Dengan demikian, nilai p parsial yang dilaporkan perlu dianggap sebagai hasil awal. Analisis ulang menggunakan heteroskedasticity-consistent standard errors, misalnya pendekatan HC3 yang sering direkomendasikan untuk sampel relatif kecil, dapat menjadi pemeriksaan sensitivitas. Weighted Least Squares juga mungkin sesuai apabila struktur varians dapat dimodelkan secara masuk akal. Tanpa data mentah, nilai p alternatif tidak dapat dihitung dan tidak boleh diperkirakan.

Estimasi parameter menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS) yang dijalankan pada program R menghasilkan persamaan regresi berganda sebagai berikut:

$$Y = 17{,}639 - 0{,}246X_1 - 0{,}005X_2 + 0{,}114X_3 + 0{,}081X_4 - 0{,}116X_5 \quad (1)$$

Hasil lengkap dari koefisien regresi dan pengujian hipotesis dirangkum dalam Tabel 3.

Selain koefisien dan signifikansi statistik, pelaporan hasil regresi idealnya memuat informasi ketidakpastian estimasi. Interval kepercayaan akan menunjukkan rentang nilai yang masih konsisten dengan data dan asumsi yang digunakan, sehingga pembaca tidak hanya terpaku pada batas p sebesar 0,05. Karena uji heteroskedastisitas menunjukkan indikasi pelanggaran asumsi ragam residual konstan, perbandingan interval kepercayaan konvensional dan yang memakai galat baku robust penting sebagai analisis sensitivitas. Pemeriksaan plot residual terhadap nilai prediksi dapat membantu mengidentifikasi bentuk perubahan ragam, sedangkan pengamatan dengan pengaruh tinggi dapat ditinjau melalui ukuran diagnostik yang relevan. Semua pemeriksaan tambahan ini memerlukan akses pada data individu dan tidak dapat direkonstruksi hanya dari ringkasan tabel yang tersedia.

Lima prediktor dalam penelitian berpotensi mempunyai hubungan yang tidak berdiri sendiri. Mahasiswa dengan waktu belajar lebih lama mungkin mempunyai jam tidur lebih pendek dalam periode tugas padat, sedangkan konsumsi kafein dapat meningkat pada hari ketika mahasiswa merasa kurang tidur. VIF yang rendah memang tidak mendukung adanya multikolinearitas kuat dalam model yang telah diuji, tetapi bukan bukti bahwa prediktor tidak saling berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Pengujian interaksi, misalnya antara durasi tidur dan kafein atau antara stres akademik dan belajar mandiri, dapat dipertimbangkan secara teoritis pada sampel yang lebih besar. Penambahan interaksi pada 40 observasi sekarang justru berisiko memperbesar ketidakpastian, sehingga lebih tepat ditempatkan sebagai agenda riset berikutnya.

Tabel 3. Hasil Analisis Regresi Linear Berganda dan Pengujian Hipotesis

Variabel	Koefisien Regresi (β)	Standar Error	t-hitung	p-value	Keterangan
Konstanta	17,639	4,059	4,346	0,0001	Signifikan
Durasi Tidur (X_1)	-0,264	0,474	-0,556	0,5816	Tidak Signifikan
Konsumsi Kafein (X_2)	-0,005	0,008	-0,652	0,5191	Tidak Signifikan
Screen Time Nonakademik (X_3)	0,114	0,153	0,741	0,4641	Tidak Signifikan
Durasi Belajar Mandiri (X_4)	0,081	0,186	0,439	0,6637	Tidak Signifikan
Stres Akademik (X_5)	-0,116	0,122	-0,949	0,3492	Tidak Signifikan
Konsentrasi Belajar (Y)	17,639	4,059	4,346	0,0001	Signifikan

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14362
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Berdasarkan uji parsial (uji t), seluruh variabel bebas (X_1 $hingga$ X_5) menunjukkan nilai p yang lebih besar dari ambang batas standar ($\alpha = 0{,}05$), ang mengindikasikan bahwa tidak ada faktor gaya hidup maupun akademik secara individual yang memengaruhi konsentrasi belajar secara signifikan. Pengujian hipotesis secara bersama-sama (uji F) menghasilkan nilai F-hitung sebesar 0,391 dengan nilai $p = 0{,}8515 (p > 0{,}05)$, menegaskan bahwa variabel-variabel bebas secara kolektif tidak memberikan pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap konsentrasi belajar. Lebih lanjut, nilai koefisien determinasi ($R^2 = 0{,}0544$) menunjukkan bahwa kelima prediktor hanya mampu menjelaskan 5,44% variasi konsentrasi belajar, sedangkan 94,56% sisanya dijelaskan oleh faktor-faktor eksogen di luar model.

Besarnya koefisien regresi perlu dibaca sesuai satuan variabel. Dalam hasil model, tambahan satu jam tidur dikaitkan dengan perubahan skor konsentrasi sebesar −0,264 setelah prediktor lain dikendalikan, sedangkan tambahan satu jam belajar mandiri dikaitkan dengan perubahan sebesar 0,081. Koefisien waktu layar nonakademik bernilai positif 0,114, berbeda dari dugaan awal tentang distraksi, tetapi nilainya juga tidak signifikan. Koefisien konsumsi kafein −0,005 dinyatakan per miligram, sementara koefisien stres akademik −0,116 dinyatakan per satu unit skor. Karena skala prediktor tidak sama, besarnya angka koefisien mentah tidak boleh langsung digunakan untuk memberi peringkat kekuatan hubungan antarvariabel.

Nilai koefisien determinasi 0,0544 berarti variasi konsentrasi belajar yang diterangkan model sekitar 5,44 persen dalam sampel penelitian. Angka ini tidak berarti tepat 94,56 persen konsentrasi disebabkan oleh faktor tertentu di luar model; sisa variasi juga dapat mencakup kesalahan pengukuran dan variasi acak. Interpretasi semacam ini penting karena rendahnya daya jelaskan model tidak mengidentifikasi prediktor alternatif secara otomatis. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih kaya, studi berikutnya dapat mengukur kualitas tidur, motivasi belajar, strategi pengaturan diri, kondisi ruang belajar, serta karakteristik tugas dan jadwal perkuliahan, kemudian mengevaluasi manfaat tambahan tiap kelompok variabel.

Temuan empiris ini mengungkapkan disonansi yang menarik apabila disandingkan dengan literatur kognitif dan pendidikan pada umumnya. Prediktor konvensional seperti durasi tidur, konsumsi kafein, screen time digital, durasi belajar, dan stres akademik terbukti gagal menunjukkan hubungan linier yang signifikan dengan konsentrasi belajar pada mahasiswa Statistika Universitas Negeri Medan. Alih-alih menandakan kegagalan model empiris, hasil ini memberikan wawasan berharga mengenai dinamika kognitif mahasiswa disiplin ilmu kuantitatif. Pendidikan statistika menuntut pemecahan masalah terstruktur, ketelitian matematis, dan pemahaman konsep secara mendalam. Dalam lingkungan akademik yang spesifik ini, efisiensi kognitif dan strategi self-regulated learning tampaknya lebih dominan daripada sekadar ukuran fisik seperti jam tidur atau durasi belajar yang lama. Selain itu, mahasiswa statistika kemungkinan telah mengembangkan mekanisme adaptasi (*coping mechanism*) yang kuat dalam mengelola beban akademik dan paparan perangkat digital harian, sehingga menetralisir dampak negatif langsung dari kurang tidur atau tingginya screen time terhadap fokus belajar. Rendahnya daya jelaskan model ($R^2 = 0.0544$) semakin mempertegas bahwa konsentrasi belajar terutama ditentukan oleh determinan internal dan kontekstual lain yang tidak terukur dalam survei ini, termasuk motivasi intrinsik terhadap tugas, metode penyampaian pengajaran, lingkungan fisik, dan kesehatan nutrisi. Mengingat ukuran sampel yang terbatas ($N = 40$) serta munculnya heteroskedastisitas residual, penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan penggunaan estimasi *Weighted Least Squares* (WLS) beserta perluasan cakupan sampel dan dimensi prediktor yang lebih luas.

Ketidaksignifikanan hasil dapat muncul dari lebih dari satu penjelasan yang belum dapat dibedakan berdasarkan data saat ini. Pertama, hubungan yang sebenarnya mungkin kecil pada kelompok responden tersebut. Kedua, hubungan dapat bersifat nonlinear, misalnya terdapat titik jenuh ketika durasi belajar tambahan tidak lagi memperbaiki perhatian. Ketiga, ukuran paparan yang digunakan mungkin tidak menangkap dimensi terpenting dari tiap perilaku. Keempat, ukuran sampel dan variasi observasi mungkin belum memadai untuk mendeteksi hubungan yang moderat. Terakhir, faktor tidak terukur dapat memengaruhi kedua sisi hubungan. Semua kemungkinan ini merupakan hipotesis penjelas, bukan temuan empiris tambahan dari penelitian.

Dari perspektif pembelajaran statistika, hasil penelitian menegaskan perlunya mengamati kualitas proses belajar secara lebih dekat. Aktivitas membaca formula, menyelesaikan soal, menulis kode analisis, dan menafsirkan keluaran statistik memiliki tuntutan perhatian berbeda. Waktu layar yang dicatat sebagai nonakademik pun dapat bersinggungan dengan komunikasi kelompok belajar, sehingga pemisahan kategorinya harus jelas. Pengembangan instrumen dapat membedakan konsentrasi selama perkuliahan, latihan mandiri, dan pengerjaan proyek.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14362
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Pengukuran berulang di berbagai tahap semester juga memungkinkan peneliti menilai apakah hubungan berubah menjelang tenggat tugas dan ujian, tanpa harus mengasumsikan pola tersebut sudah terbukti pada data sekarang.

4. Kesimpulan

Penelitian ini menganalisis pengaruh durasi tidur, asupan kafein, waktu layar non-akademik, durasi belajar mandiri, dan stres akademik terhadap konsentrasi belajar pada 40 mahasiswa Statistika Universitas Negeri Medan menggunakan regresi linear berganda. Temuan utamanya adalah sebagai berikut: 1). Secara parsial, tidak ada satupun dari kelima variabel yang berpengaruh signifikan terhadap konsentrasi belajar, karena semua nilai p melebihi 0,05. 2). Setiap simultan, kelima variabel tidak berpengaruh signifikan terhadap konsentrasi belajar ($F = 0,391$; $p = 0,8515$). 3). Model hanya menjelaskan 5,44% varians konsentrasi belajar ($R^2 = 0,0544$), sedangkan sisanya sebesar 94,56% disebabkan oleh variabel di luar model. 4). Uji asumsi klasik menunjukkan residual berdistribusi normal dan tidak ada multikolinearitas (semua VIF < 10). Namun, uji Breusch-Pagan mengindikasikan adanya heteroskedastisitas ($p = 0,0333$), sehingga hasil penelitian perlu ditafsirkan dengan hati-hati. Oleh karena itu, pada sampel ini, faktor gaya hidup dan akademik yang diteliti belum terbukti memengaruhi konsentrasi belajar. Hal ini tidak berarti faktor-faktor tersebut tidak penting, melainkan hanya bahwa tidak ada pengaruh signifikan yang terdeteksi di sini. Hal ini kemungkinan berkaitan dengan ukuran sampel yang kecil, teknik pengambilan sampel nonprobabilitas, dan pengukuran yang bersifat laporan mandiri (*self-report*). Masih terdapat sejumlah persoalan terbuka untuk penelitian selanjutnya. Pertama, penelitian mendatang sebaiknya menggunakan sampel yang lebih besar ($N > 40$) dengan pengambilan sampel probabilitas untuk meningkatkan daya statistik dan keterwakilan. Kedua, heteroskedastisitas perlu diatasi dengan *Weighted Least Squares* atau *robust standard error*. Ketiga, prediktor lain yang mungkin lebih berpengaruh, seperti pembelajaran mandiri terregulasi (*self-regulated learning*), minat terhadap mata kuliah, motivasi belajar, dan lingkungan belajar, sebaiknya disertakan. Keempat, pengukuran sebaiknya lebih objektif, misalnya dengan mencatat waktu layar langsung dari perangkat, dan kuesioner perlu diuji validitas dan reliabilitasnya. Sementara itu, mahasiswa tetap dianjurkan untuk menjaga gaya hidup sehat dan mengelola waktu belajar secara efektif. Untuk meningkatkan keterulangan penelitian, penelitian berikutnya perlu menjelaskan cara setiap variabel dihitung, termasuk satuan waktu yang dipakai, batas konsumsi kafein, serta pengkodean semua jawaban kuesioner. Daftar item stres akademik dan konsentrasi belajar beserta skala respons sebaiknya disertakan sebagai lampiran. Prosedur pembersihan data, kriteria penanganan jawaban tidak lengkap, dan kode analisis R juga dapat didokumentasikan. Pelaporan ini memungkinkan pembaca menilai kesesuaian proses analisis dengan definisi operasional serta memperkecil kemungkinan perbedaan hasil akibat keputusan pengolahan data yang tidak dijelaskan. Informasi seperti jumlah mahasiswa yang diundang dan tingkat respons, apabila tersedia pada penelitian mendatang, akan melengkapi penilaian potensi bias seleksi. Pengumpulan data secara longitudinal dapat memberikan informasi yang tidak tersedia dalam survei satu waktu. Sebagai contoh, mahasiswa dapat diminta mencatat jam tidur, waktu belajar, konsumsi kafein, dan tingkat konsentrasi pada beberapa hari kuliah dan hari libur. Rancangan tersebut memungkinkan pemisahan variasi antarmahasiswa dari perubahan dalam diri mahasiswa yang sama. Walaupun lebih menuntut dari segi pengumpulan data, rancangan ini bermanfaat untuk menilai apakah perubahan kebiasaan sehari-hari berjalan seiring dengan perubahan perhatian belajar. Tetap diperlukan kehati-hatian dalam menyimpulkan kausalitas karena faktor situasional yang tidak diukur, seperti jadwal ujian dan kondisi kesehatan harian, mungkin berubah bersamaan dengan kebiasaan belajar. Analisis lanjutan juga dapat membandingkan beberapa pendekatan pemodelan yang didukung ukuran sampel memadai. Hubungan nonlinear dapat ditelaah dengan fungsi yang sesuai teori, sedangkan perbedaan antarsemester dapat diperiksa melalui pengujian interaksi atau analisis bertingkat. Pemilihan model sebaiknya didasarkan pada pertanyaan penelitian, bukan semata-mata pencarian model dengan nilai p terkecil. Validasi silang dapat membantu menilai kemampuan prediksi pada data baru, tetapi harus dibedakan dari pengujian hubungan inferensial. Dengan cara demikian, penelitian yang lebih besar dapat menjawab dua pertanyaan berbeda: faktor mana yang berkaitan dengan konsentrasi belajar dan seberapa baik kombinasi faktor tersebut memprediksi konsentrasi mahasiswa yang belum diamati. Implikasi praktis penelitian bersifat hati-hati. Hasil yang tidak signifikan tidak dapat dijadikan alasan untuk mengabaikan kebutuhan tidur, mengabaikan stres akademik, atau meningkatkan paparan layar. Mahasiswa dan pengelola program studi tetap dapat mendorong pengaturan jadwal belajar yang realistis, jeda istirahat, serta akses dukungan akademik berdasarkan pertimbangan pedagogis dan kesejahteraan. Akan tetapi, efektivitas intervensi khusus untuk meningkatkan konsentrasi tidak dapat diklaim dari penelitian observasional ini. Sebuah penelitian tindak lanjut dapat menggunakan desain longitudinal atau eksperimen terkontrol, disertai alat ukur perhatian yang terstandar dan analisis yang memperhatikan karakteristik antarsemester.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14362
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Referensi

1. ADDIN Mendeley Bibliography CSL_BIBLIOGRAPHY Afif, M. N. (2024). INKLUSI KEUANGAN MAHASISWA: KAJIAN TERHADAP FINANCIAL TECHNOLOGY DAN LITERASI KEUANGAN. *Jurnal Akunida*, *10*(2), 78.
2. Alhazbi, S., Al-ali, A., Tabassum, A., Al-Ali, A., Al-Emadi, A., Khattab, T., & Hasan, M. A. (2024). Using learning analytics to measure self-regulated learning: A systematic review of empirical studies in higher education. Journal of Computer Assisted Learning, 40(4), 1658–1674. https://doi.org/10.1111/jcal.12982
3. Cho, S., & Hayter, C. S. (2020). Under pressure: A systematic review of stress and its impact among graduate students. Science and Public Policy, 47(6), 758–771. https://doi.org/10.1093/scipol/scaa053
4. Daengs, A., Istanti, E., & Kristiawati, I. (2022). Peran timelimenes dalam meningkatkan customer satisfaction, customer loyalty PT. JNE. *Jurnal Baruna Horizon*, *5*(1), 1-7.
5. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). Multivariate data analysis (8th ed.). Cengage Learning.
6. Jahrami, H., Al-Mutarid, M., Penson, P. E., Al-Islam Faris, M., Saif, Z., & Hammad, L. (2020). Intake of caffeine and its association with physical and mental health status among university students in Bahrain. Foods, 9(4), 473.
7. Kates, A. W., Wu, H., & Coryn, C. L. S. (2018). The effects of mobile phone use on academic performance: A meta-analysis. Computers & Education, 127, 107–112.
8. Lowe, C. J., Safati, A., & Hall, P. A. (2017). The neurocognitive consequences of sleep restriction: A meta-analytic review. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 80, 586–604.
9. Martiwi, E., & Ekapti, R. F. (2022). Analisis Respon Pembelajaran Daring pada Era Pandemi Covid-19 terhadap Motivasi dan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*, *2*(2), 131-146.
10. McLellan, T. M., Caldwell, J. A., & Lieberman, H. R. (2016). A review of caffeine's effects on cognitive, physical and occupational performance. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 71, 294–312.
11. Okano, K., Kaczmarzyk, J. R., Dave, N., Gabrieli, J. D. E., & Grossman, J. C. (2019). Sleep quality, duration, and consistency are associated with better academic performance in college students. npj Science of Learning, 4, 16.
12. Pratignyo, L. S., & Prabowo, S. H. (2024). APLIKASI SOFTWARE R PADA PENDETEKSIAN ASUMSI NORMALITAS DAN MULTIKOLINEARITAS REGRESI LINIER BERGANDA.
13. Sudariana, N. (2021). Analisis statistik regresi linier berganda.
14. Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (2019). Cognitive architecture and instructional design: 20 years later. Educational Psychology Review, 31(2), 261–292.
15. Wammes, J. D., Ralph, B. C. W., Mills, C., Bosch, N., Duncan, T. L., & Smilek, D. (2019). Disengagement during lectures: Media multitasking and mind wandering in university classrooms. Computers & Education, 132, 76–89.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v5i1.14362
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)