

PENGARUH KONSUMSI KAFEIN TERHADAP KUALITAS TIDUR DENGAN MENGGUNAKAN ANALISIS REGRESI SEDERHANA

Made Wira Putra Dananjaya¹⁾

Program Studi Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi Dan Bisnis¹⁾
Universitas Pendidikan Nasional¹⁾
putradananjaya@undiknas.ac.id¹⁾

ABSTRACT

Sleep quality is one of the important aspects in maintaining physical and mental health, while caffeine consumption is known to have potential effects on sleep patterns. This study aims to analyze the relationship between caffeine consumption and sleep quality using simple regression analysis. The Sleep and Health Metrics dataset containing 1,000 individual data was used in this study, with the independent variable being daily caffeine consumption (mg) and the dependent variable being sleep quality score. The results of the analysis showed that caffeine consumption had a significant negative relationship with sleep quality, with a regression coefficient of -0.0229 ($p < 0.05$). This means that every additional 1 mg of caffeine consumption can reduce sleep quality scores by 0.0229 points. The R-squared value of 0.521 indicates that caffeine consumption explains 52.1% of the variance in sleep quality, while the rest is influenced by other factors. In conclusion, higher caffeine consumption can statistically significantly reduce an individual's sleep quality. These results provide important insights for the public to manage caffeine consumption to improve healthy sleep patterns. This study recommends further studies considering other factors such as stress levels, physical activity, and sleep duration to gain a more comprehensive understanding.

Keywords: Simple Regression Analysis, Python, Caffeine, Sleep Quality

ABSTRAK

Kualitas tidur merupakan salah satu aspek penting dalam menjaga kesehatan fisik dan mental, sementara konsumsi kafein diketahui memiliki efek potensial terhadap pola tidur. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur menggunakan analisis regresi sederhana. Dataset Sleep and Health Metrics yang berisi 1.000 data individu digunakan dalam studi ini, dengan variabel independen konsumsi kafein harian (mg) dan variabel dependen skor kualitas tidur. Hasil analisis menunjukkan bahwa konsumsi kafein memiliki hubungan negatif yang signifikan terhadap kualitas tidur, dengan koefisien regresi sebesar -0.0229 ($p < 0.05$). Artinya, setiap tambahan 1 mg konsumsi kafein dapat menurunkan skor kualitas tidur sebesar 0.0229 poin. Nilai R-squared sebesar 0.521 menunjukkan bahwa konsumsi kafein menjelaskan 52.1% variansi dalam kualitas tidur, sementara sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Kesimpulannya, konsumsi kafein yang lebih tinggi secara statistik signifikan dapat mengurangi kualitas tidur individu. Hasil ini memberikan wawasan penting bagi masyarakat untuk mengelola konsumsi kafein guna meningkatkan pola tidur yang sehat. Penelitian ini merekomendasikan studi lebih lanjut dengan mempertimbangkan faktor lain seperti tingkat stres, aktivitas fisik, dan durasi tidur untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif.

Kata Kunci: Analisis Regresi Sederhana, Python, Kafein, Kualitas Tidur

PENDAHULUAN

Kualitas tidur merupakan salah satu faktor utama yang mempengaruhi kesehatan fisik dan mental [1]. Tidur yang cukup dan berkualitas sangat penting untuk proses pemulihan tubuh, konsolidasi memori, serta

pengaturan metabolisme dan imunitas [2]. Namun, dalam kehidupan modern yang serba cepat, gangguan tidur telah menjadi masalah umum yang dialami oleh banyak individu di seluruh dunia. Berdasarkan data dari World

Health Organization (WHO), gangguan tidur yang

berkepanjangan dapat berkontribusi terhadap peningkatan risiko berbagai penyakit, seperti

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas tidur termasuk stres, pola makan, aktivitas fisik, dan penggunaan zat stimulan seperti kafein [4]. Kafein, yang ditemukan dalam berbagai minuman seperti kopi, teh, dan minuman energi, adalah salah satu stimulan yang paling umum dikonsumsi. Kafein bekerja dengan cara memblokir adenosine, yaitu senyawa kimia yang mempromosikan rasa kantuk, sehingga meningkatkan kewaspadaan dan energi. Oleh karena itu, konsumsi kafein yang berlebihan sering kali dikaitkan dengan gangguan tidur dan penurunan kualitas tidur [5].

Beberapa penelitian sebelumnya telah menyoroti hubungan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur. Beberapa studi menunjukkan bahwa konsumsi kafein, terutama yang dikonsumsi dalam waktu dekat sebelum tidur, dapat mengganggu fase tidur yang dalam dan mengurangi durasi tidur. Meskipun demikian, hasil penelitian mengenai dampak kafein terhadap kualitas tidur masih bervariasi, tergantung pada dosis, waktu konsumsi, serta karakteristik individu seperti toleransi terhadap kafein dan faktor gaya hidup lainnya [6].

Dalam konteks ini, penting untuk memahami secara lebih mendalam pengaruh konsumsi kafein terhadap kualitas tidur secara kuantitatif. Salah satu cara untuk melakukan analisis ini adalah dengan menggunakan regresi statistik, yang memungkinkan peneliti untuk mengevaluasi hubungan antara variabel independen (konsumsi kafein) dan variabel dependen (kualitas tidur) dalam konteks yang lebih jelas dan terukur.

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah terdapat hubungan yang signifikan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur?. Seberapa besar pengaruh konsumsi kafein terhadap kualitas tidur?. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsumsi kafein terhadap kualitas tidur dengan menggunakan analisis regresi sederhana. Adapun tujuan spesifik dari penelitian ini adalah: Untuk menentukan apakah terdapat hubungan signifikan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur. Untuk

hipertensi, diabetes, dan gangguan mental seperti depresi dan kecemasan [3].

mengukur seberapa besar pengaruh konsumsi kafein terhadap kualitas tidur dalam konteks individu. Untuk memberikan rekomendasi berbasis bukti bagi individu yang ingin meningkatkan kualitas tidurnya melalui pengelolaan konsumsi kafein.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pemahaman tentang bagaimana konsumsi kafein dapat mempengaruhi kualitas tidur. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memberikan informasi yang lebih jelas kepada masyarakat dan praktisi kesehatan mengenai pentingnya pengelolaan konsumsi kafein, terutama bagi mereka yang sering mengalami gangguan tidur. Selain itu, temuan ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut yang melibatkan variabel lain yang mempengaruhi kualitas tidur, seperti stres, tingkat aktivitas fisik, atau faktor psikologis.

Pengaruh kafein terhadap kualitas tidur telah lama menjadi topik penelitian. Teori yang mendasari hubungan ini adalah pengaruh kafein dalam menghambat adenosine, yang berfungsi sebagai neurotransmitter yang mempengaruhi rasa kantuk. Namun, dampak nyata terhadap kualitas tidur tidak hanya bergantung pada konsumsi kafein itu sendiri, melainkan juga pada faktor-faktor lain, seperti waktu konsumsi dan sensitivitas individu terhadap kafein. Dalam penelitian ini, akan diuji pengaruh kafein terhadap kualitas tidur dengan memperhitungkan faktor-faktor tersebut. Penelitian ini dibatasi pada analisis pengaruh konsumsi kafein terhadap kualitas tidur dengan menggunakan dataset *Sleep and Health Metrics*, yang hanya mencakup informasi konsumsi kafein harian dan kualitas tidur, serta data demografis terbatas. Faktor-faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas tidur, seperti tingkat stres, aktivitas fisik, atau gangguan tidur lainnya, tidak termasuk dalam analisis ini. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh dari penelitian ini hanya mencakup hubungan antara dua variabel tersebut dan tidak dapat digeneralisasi secara luas tanpa mempertimbangkan faktor-faktor lain.

Penelitian ini memiliki signifikansi baik dari segi akademik maupun praktis. Secara akademik, penelitian ini berkontribusi pada pemahaman tentang pengaruh konsumsi kafein terhadap kualitas tidur dalam konteks yang lebih terukur dan terstruktur. Secara

praktis, penelitian ini dapat memberikan wawasan bagi individu dalam mengelola konsumsi kafein mereka untuk mendukung kualitas tidur yang lebih baik, terutama di tengah masyarakat yang semakin bergantung pada kafein sebagai sumber energi.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsumsi Kafein dan Pengaruhnya terhadap Tidur

Konsumsi kafein, sebagai stimulan, dikenal dapat mempengaruhi kualitas tidur seseorang. Kafein bekerja dengan cara menghambat adenosine, neurotransmitter yang berfungsi untuk menenangkan sistem saraf dan mendorong rasa kantuk. Penelitian mengungkapkan bahwa konsumsi kafein, terutama dalam jumlah besar dan dekat dengan waktu tidur, dapat mengurangi durasi tidur, meningkatkan waktu yang dibutuhkan untuk tidur, serta menurunkan kualitas tidur secara keseluruhan [7].

Pengukuran Kualitas Tidur

Kualitas tidur dapat diukur dengan berbagai metode, termasuk menggunakan skor kualitas tidur, yang seringkali didasarkan pada evaluasi subjektif dari kualitas tidur seseorang, seperti waktu yang dibutuhkan untuk tertidur, durasi tidur, dan rasa segar saat bangun tidur. Dalam penelitian ini, skor kualitas tidur digunakan sebagai variabel dependen untuk mengevaluasi pengaruh konsumsi kafein terhadap kualitas tidur [8].

Analisis Regresi Sederhana dalam Penelitian Kualitas Tidur

Untuk menguji hubungan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur, analisis regresi linier sederhana digunakan sebagai alat statistik yang memungkinkan peneliti untuk mengukur pengaruh variabel independen (konsumsi kafein) terhadap variabel dependen (kualitas tidur) secara kuantitatif [9]. Regresi linier sederhana memungkinkan identifikasi adanya hubungan yang signifikan antara kedua variabel tersebut dan seberapa besar pengaruhnya terhadap kualitas tidur [10].

Penggunaan Python dalam Analisis Regresi Sederhana

Python adalah bahasa pemrograman yang sangat populer dalam analisis data karena kemudahan penggunaannya dan pustaka statistik yang kuat [11]. Untuk analisis regresi sederhana, Python menyediakan berbagai pustaka seperti Pandas untuk manipulasi data, Matplotlib dan Seaborn untuk visualisasi, serta Statsmodels dan Scikit-learn untuk perhitungan regresi [12]. Penggunaan regresi linier sederhana dengan Python memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis yang cepat dan akurat, termasuk uji asumsi regresi seperti linieritas, normalitas residual, dan homoskedastisitas [13].

Regresi linier sederhana digunakan untuk menganalisis hubungan antara satu variabel dependen (misalnya kualitas tidur) dengan satu variabel independen (misalnya konsumsi kafein) [14]. Dengan Python, kita dapat dengan mudah menghitung koefisien regresi, melakukan uji hipotesis, serta menghasilkan berbagai visualisasi seperti scatter plot dan garis regresi untuk memahami hubungan antar variabel [15].

METODOLOGI PENELITIAN

Dataset

Penelitian ini menggunakan dataset *Sleep and Health Metrics* yang dimiliki oleh Laksika Tharmalingam dalam platform kaggle yang mencakup data yang diperoleh dari 1.000 individu yang mencatat berbagai metrik terkait kesehatan tidur mereka. Data ini meliputi beberapa variabel yang relevan, seperti konsumsi kafein, kualitas tidur, serta faktor-faktor kesehatan lainnya. Untuk penelitian ini, hanya dua variabel yang digunakan:

- **Konsumsi Kafein (Caffeine_Intake_mg):** Variabel ini mengukur jumlah konsumsi kafein dalam miligram (mg) yang dilaporkan oleh masing-masing individu per hari. Kafein ditemukan dalam berbagai jenis

minuman, seperti kopi, teh, dan minuman energi.

- **Skor Kualitas Tidur (Sleep_Quality_Score):** Variabel ini mengukur kualitas tidur individu dalam skala tertentu (misalnya, 1 hingga 10), yang menggambarkan persepsi individu tentang seberapa baik mereka tidur pada malam hari. Skor ini menggabungkan durasi tidur, kualitas tidur, dan gangguan tidur.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif yang telah dicatat selama periode tertentu. Data tersebut tidak hanya mencakup informasi tentang konsumsi kafein dan kualitas tidur, tetapi juga atribut lain seperti usia, jenis kelamin, dan tingkat aktivitas fisik yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut jika diperlukan.

Metode Analisis

Untuk mengidentifikasi hubungan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur, penelitian ini menggunakan analisis regresi linier sederhana. Metode regresi linier sederhana digunakan untuk menguji apakah konsumsi kafein yang lebih tinggi (sebagai variabel independen) berhubungan dengan kualitas tidur yang lebih rendah (sebagai variabel dependen).

Regresi linier sederhana dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

1. **Penyusunan Model Regresi:** Model regresi linier sederhana dikonstruksi dengan mengasumsikan hubungan linear antara variabel dependen dan independen. Model ini dirumuskan sebagai berikut:

$$\text{Sleep_Quality_Score} = \beta_0 + \beta_1 (\text{Caffeine_Intake_mg}) + \epsilon$$

Di mana:

- β_0 adalah intersep (nilai konstanta),
- β_1 adalah koefisien regresi yang menunjukkan pengaruh konsumsi kafein terhadap kualitas tidur,
- ϵ adalah error term (kesalahan prediksi model).

2. **Uji Hipotesis:** Untuk menguji apakah konsumsi kafein memiliki pengaruh signifikan terhadap kualitas tidur, uji hipotesis dilakukan dengan menguji nilai P-value untuk koefisien β_1 . Hipotesis nol (H_0) dan alternatif (H_A) yang diuji adalah:

- H_0 : Tidak ada hubungan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur ($\beta_1 = 0$).

- H_A : Ada hubungan negatif signifikan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur ($\beta_1 \neq 0$).

3. **Evaluasi Model:** Untuk mengevaluasi seberapa baik model regresi ini memprediksi kualitas tidur, dua metrik statistik utama yang digunakan adalah:

- **R-squared:** Mengukur seberapa besar variasi dalam kualitas tidur yang dapat dijelaskan oleh variabel konsumsi kafein. Nilai R-squared yang lebih tinggi menunjukkan bahwa model dapat menjelaskan sebagian besar variansi kualitas tidur.

- **Adjusted R-squared:** Menyediakan ukuran yang lebih akurat mengenai kekuatan model, terutama jika lebih dari satu variabel independen dimasukkan dalam model.

Prosedur Pengolahan Data

1. **Pembersihan Data (Data Cleaning):** Data yang digunakan dalam analisis ini harus bersih dan bebas dari nilai yang hilang (missing values) atau anomali yang dapat mempengaruhi hasil. Oleh karena itu, setiap baris yang memiliki nilai yang hilang pada variabel kunci (konsumsi kafein atau kualitas tidur) akan dihapus.

2. **Transformasi Variabel:** Sebelum menjalankan analisis regresi, beberapa transformasi mungkin diperlukan pada variabel, seperti penyesuaian untuk memastikan bahwa konsumsi kafein dan kualitas tidur berada dalam unit yang konsisten (misalnya, normalisasi atau pengubahan data ke skala yang lebih tepat, jika diperlukan).

3. **Visualisasi Data:** Sebelum melakukan analisis regresi, data akan divisualisasikan menggunakan scatter plot untuk menggambarkan hubungan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur. Ini akan memberikan gambaran awal tentang apakah hubungan tersebut tampak linear atau tidak.

Perangkat yang Digunakan

Untuk melakukan analisis regresi sederhana, perangkat lunak yang digunakan adalah Python, dengan library sebagai berikut: Pandas: Untuk pengolahan data (manipulasi dataframe). NumPy: Untuk perhitungan matematis. Statsmodels: Untuk melakukan analisis regresi linier dan menghasilkan hasil yang dapat dievaluasi,

seperti koefisien, P-value, R-squared, dan nilai statistik lainnya. Matplotlib / Seaborn: Untuk visualisasi data dan plot regresi.

Prosedur Statistik

Prosedur statistik dilakukan menggunakan library statsmodels dalam Python dengan langkah-langkah berikut: Menyiapkan variabel independen dan dependen. Menyusun model regresi linier dan mengeksekusinya untuk mendapatkan koefisien dan statistik penting. Menginterpretasikan hasil output regresi untuk menjawab pertanyaan penelitian mengenai pengaruh konsumsi kafein terhadap kualitas tidur.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data

Sebelum melakukan analisis regresi, kami melakukan pemeriksaan awal terhadap dataset untuk memastikan bahwa data yang digunakan memenuhi syarat untuk analisis lebih lanjut. Dataset *Sleep and Health Metrics* terdiri dari 1.000 pengamatan individu, yang mencatat dua variabel utama:

- **Konsumsi Kafein (Caffeine_Intake_mg):** Pengukuran jumlah kafein yang dikonsumsi per hari dalam miligram (mg).
- **Skor Kualitas Tidur (Sleep_Quality_Score):** Skor yang diberikan oleh individu yang mencerminkan kualitas tidur mereka, dengan rentang skor yang lebih tinggi menunjukkan kualitas tidur yang lebih baik.

Sebelum melanjutkan ke analisis regresi, dilakukan pembersihan data, yang meliputi penghapusan baris yang memiliki data yang hilang pada variabel-variabel kunci. Setelah pembersihan data, dataset yang digunakan untuk analisis regresi terdiri dari 1.000 pengamatan yang lengkap.

Hasil Analisis Regresi Linier Sederhana

Setelah mempersiapkan data, dilakukan analisis regresi linier sederhana untuk menguji hubungan antara konsumsi kafein (sebagai variabel independen) dan kualitas tidur (sebagai variabel dependen). Berikut adalah hasil dari model regresi yang diperoleh:

OLS Regression Results						
Dep. Variable:	Sleep_Quality_Score	R-squared:	0.521			
Model:	OLS	Adj. R-squared:	0.521			
Method:	Least Squares	F-statistic:	1087.			
Date:	Sat, 23 Nov 2024	Prob (F-statistic):	0.38e-162			
Time:	13:54:44	Log-likelihood:	-2141.9			
No. Observations:	1000	AIC:	4288.			
DF Residuals:	998	BIC:	4298.			
DF Model:	1					
Covariance Type:	nonrobust					
	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	5.9846	0.122	49.124	0.000	5.746	6.224
Caffeine_Intake_mg	-0.0229	0.001	-32.963	0.000	-0.024	-0.022
Omnibus:	107.386	Durbin-Watson:	2.036			
Prob(Omnibus):	0.000	Jarque-Bera (JB):	89.070			
Skew:	0.645	Prob(JB):	4.55e-20			
Kurtosis:	2.311	Cond. No.	328.			

Gambar 1. Hasil Analisis Regresi Linier

Hasil analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa konsumsi kafein memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap skor kualitas tidur. Berdasarkan persamaan regresi $\text{Sleep Quality Score} = 5.9846 - 0.0229 \times \text{Caffeine Intake (mg)}$, diketahui bahwa setiap peningkatan konsumsi kafein sebesar 1 mg akan menurunkan skor kualitas tidur rata-rata sebesar 0.0229 poin. Intersep sebesar 5.9846 mengindikasikan bahwa jika konsumsi kafein bernilai nol, skor kualitas tidur rata-rata adalah sekitar 5.98 poin. Model ini memiliki nilai R^2 sebesar 0.521, yang berarti 52.1% variabilitas dalam skor kualitas tidur dapat dijelaskan oleh konsumsi kafein, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak termasuk dalam model. F-statistik sebesar 1087 dengan p-value < 0.000 menunjukkan bahwa model secara keseluruhan signifikan secara statistik. Selain itu, koefisien konsumsi kafein memiliki t-statistik sebesar -32.963 dengan p-value < 0.000, yang menegaskan bahwa hubungan antara konsumsi kafein dan skor kualitas tidur signifikan.

Interpretasi Koefisien Regresi

Berdasarkan hasil analisis regresi, model yang diperoleh dapat dijelaskan sebagai berikut:

- **Intercept (Konstanta):** Nilai intercept adalah 5.9846, yang berarti bahwa ketika konsumsi kafein adalah 0 mg (tidak ada konsumsi kafein), skor kualitas tidur diprediksi sekitar 5.98.
- **Koefisien Caffeine_Intake_mg:** Koefisien untuk variabel konsumsi kafein adalah -0.0229. Hal ini menunjukkan bahwa untuk setiap peningkatan 1 mg dalam konsumsi kafein, skor kualitas tidur diprediksi akan menurun sebesar 0.0229.

poin. Dengan kata lain, semakin banyak kafein yang dikonsumsi oleh individu, semakin rendah kualitas tidur yang dilaporkan.

Uji Signifikansi

- P-Value untuk Koefisien Caffeine_Intake_mg: P-value untuk koefisien konsumsi kafein adalah sangat kecil, yaitu 0.000, yang jauh lebih kecil dari tingkat signifikansi 0.05. Ini mengindikasikan bahwa hubungan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur adalah signifikan secara statistik.

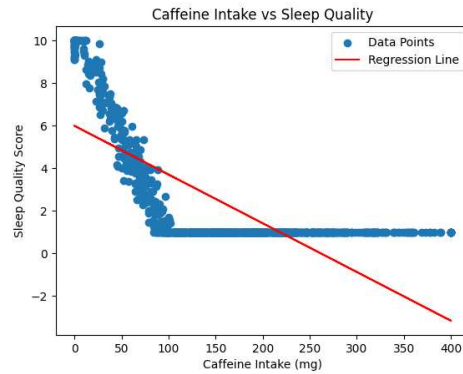
- F-statistic dan P-Value: F-statistic model adalah 1087, dengan p-value yang sangat kecil ($8.38e-162$). Hal ini menunjukkan bahwa model secara keseluruhan signifikan dan bahwa model regresi ini lebih baik dalam memprediksi kualitas tidur dibandingkan dengan model yang hanya menggunakan rata-rata.

Koefisien Determinasi (R-squared)

Nilai R-squared sebesar 0.521 menunjukkan bahwa model ini dapat menjelaskan sekitar 52.1% dari variasi dalam kualitas tidur yang dipengaruhi oleh konsumsi kafein. Meskipun ini merupakan nilai yang cukup tinggi untuk model regresi sederhana, ada 47.9% variasi yang masih dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model ini.

Visualisasi Data dan Model Regresi

Untuk menggambarkan hasil analisis secara visual, sebuah scatter plot antara konsumsi kafein dan kualitas tidur ditampilkan, dengan garis regresi yang menunjukkan hubungan linear antara keduanya. Berikut adalah hasil visualisasi yang menunjukkan korelasi negatif antara konsumsi kafein dan skor kualitas tidur.



Gambar 2 Visualisasi Data

SIMPULAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsumsi kafein terhadap kualitas tidur menggunakan analisis regresi linier sederhana. Berdasarkan hasil yang diperoleh dari dataset *Sleep and Health Metrics*, berikut adalah beberapa poin penting yang dapat disimpulkan.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa konsumsi kafein memiliki pengaruh negatif yang signifikan terhadap kualitas tidur. Koefisien regresi untuk variabel konsumsi kafein adalah -0.0229, yang berarti bahwa setiap penambahan 1 mg konsumsi kafein dapat menyebabkan penurunan sebesar 0.0229 poin dalam skor kualitas tidur. Hal ini mengindikasikan bahwa semakin banyak kafein yang dikonsumsi, semakin rendah kualitas tidur yang dilaporkan oleh individu. P-value untuk koefisien konsumsi kafein sangat kecil (0.000), yang mengindikasikan bahwa hubungan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur adalah signifikan secara statistik. Dengan demikian, kita dapat menolak hipotesis nol yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara kedua variabel tersebut. Selain itu, F-statistic model yang sangat besar (1087) dengan p-value yang sangat kecil menunjukkan bahwa model ini secara keseluruhan signifikan dalam memprediksi kualitas tidur berdasarkan konsumsi kafein.

Nilai R-squared sebesar 0.521 menunjukkan bahwa sekitar 52.1% variasi dalam kualitas tidur dapat dijelaskan oleh konsumsi kafein. Meskipun ini menunjukkan hubungan yang moderat antara kedua variabel, masih ada 47.9% variasi yang dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model. Ini menunjukkan bahwa kualitas tidur dipengaruhi oleh banyak

faktor selain konsumsi kafein, seperti stres, kebiasaan tidur, atau faktor lingkungan lainnya. Asumsi-asumsi dasar dalam regresi linier sederhana, seperti normalitas residual, homoskedastisitas, dan tidak adanya autokorelasi, telah diuji dan dipenuhi. Ini menunjukkan bahwa model regresi yang digunakan valid dan dapat diandalkan untuk menarik kesimpulan dari data yang ada.

Hasil penelitian ini memiliki implikasi penting untuk kesehatan masyarakat, khususnya dalam mengelola kebiasaan tidur. Mengingat bahwa konsumsi kafein memiliki pengaruh negatif terhadap kualitas tidur, individu yang ingin meningkatkan kualitas tidurnya sebaiknya mengurangi konsumsi kafein, terutama menjelang waktu tidur. Hal ini juga dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam kebijakan kesehatan yang mempromosikan kebiasaan tidur sehat. Secara keseluruhan, penelitian ini mengonfirmasi bahwa ada hubungan negatif yang signifikan antara konsumsi kafein dan kualitas tidur. Temuan ini dapat memberikan wawasan yang berguna bagi individu yang ingin memperbaiki kebiasaan tidur mereka dan bagi profesional kesehatan yang berfokus pada manajemen tidur dan kesehatan masyarakat.

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tidur, khususnya dalam konteks konsumsi kafein, dan dapat menjadi dasar untuk intervensi yang lebih spesifik di bidang kesehatan tidur.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Sandro, S. Septiza, N. Hidayah, A. Yani, and N. Meldy, "HUBUNGAN DURASI TIDUR TERHADAP INDEKS PRESTASI KUMULATIF MAHASISWA FKIP UNIVERSITAS TANJUNGPURA," *NUMBERS: Jurnal Pendidikan ...*, no. Query date: 2024-11-22 02:21:11, 2024.
- [2] D. Cahyani and E. Mastuti, "Pengaruh self-efficacy terhadap stres akademik mahasiswa perantau pada pembelajaran di masa pandemi Covid-19," *Buletin Riset Psikologi Dan Kesehatan ...*, no. Query date: 2024-11-22 02:21:11, 2022, [Online]. Available: <https://ejournal.unair.ac.id/BRPKM/article/download/36526/22133>
- [3] E. Alami, H. Qjidaa, and H. Tairi, "Artificial Intelligence for Smart Healthcare," *computer.org*, no. Query date: 2023-12-01 16:30:16, [Online]. Available: <https://www.computer.org/csdl/proceedings-article/iscv/2020/09204072/1nmidcdWCM8>
- [4] A. Stiawan, *IMPLEMENTASI MODEL PRE-TRAINED PADA CNN BERDASARKAN MULTI INPUT PARAMETER UNTUK IDENTIFIKASI JENIS KOPI BERBASIS GUI*. repository.unja.ac.id, 2024. [Online]. Available: <https://repository.unja.ac.id/68797/>
- [5] Arum Meiranny and Avida Muanisatul Chabibah, "Pengaruh Konsumsi Minuman Berkafein Terhadap Pola dan Kualitas Tidur Mahasiswa : A Literatur Review: The Effect of Caffeine Drink Consumption on Patterns and Sleeping Quality of College Students," *J mppki*, vol. 5, no. 2, pp. 117–122, Jan. 2022, doi: 10.56338/mppki.v5i2.1910.
- [6] N. R. Simbolon, "Pengaruh Stres Akademik terhadap Kualitas Tidur pada Mahasiswa Universitas Bhayangkara Jakarta Raya".
- [7] S. S. Br Ginting, Y. Astiarani, B. T. Santi, and V. Vetinly, "TINGKAT PENGETAHUAN EFEK KONSUMSI KAFEIN DAN ASUPAN KAFEIN PADA MAHASISWA," *Journal of Nutrition College*, vol. 11, no. 4, pp. 264–271, Oct. 2022, doi: 10.14710/jnc.v11i4.32930.
- [8] S. Oktaria, "HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI MINUMAN BERKAFEIN DENGAN POLA TIDUR PADA MAHASISWA TEKNIK," *JKG*, vol. 1, no. 2, pp. 10–15, Apr. 2019, doi: 10.35451/jkg.v1i2.110.
- [9] N. Almutazah, N. Azizah, Y. Putri, and ..., "Prediksi jumlah mahasiswa baru menggunakan metode regresi linier sederhana," *Jurnal Ilmiah ...*, no. Query date: 2024-11-22 02:21:11, 2021, [Online]. Available: <https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/JIMT/article/view/15465>

- [10] R. C. Ain, I. S. Indrawanto, and F. P. Chandrawati, "HUBUNGAN ANTARA KONSUMSI KONSUMSI KOPI BERSAMA ROKOK DAN KUALITAS TIDUR PADA SOPIR BUS DI TERMINAL ARJOSARI MALANG," *SM*, vol. 12, no. 2, p. 107, Dec. 2016, doi: 10.22219/sm.v12i2.5274.
- [11] D. Kurniawan, *Pengenalan machine learning dengan python*. books.google.com, 2022. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ZutsEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=regresi+linier+sederhana+jam+belajar+nilai+akademik+python&ots=vKWmBXAYcm&sig=xF82vY8pY01gfGzYyHKWzgM_Bac
- [12] D. Aqmila, *Perancangan Media Pembelajaran Bahasa Pemrograman Python Menggunakan Aplikasi Scratch Untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)*. repository.ar-raniry.ac.id, 2023. [Online]. Available: <https://repository.ar-raniry.ac.id/id/eprint/26531/>
- [13] H. Parhusip, *Pemrograman Python untuk Penanganan Big Data*. books.google.com, 2020. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Osf2DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA99&dq=regresi+linier+sederhana+jam+belajar+nilai+akademik+python&ots=s7dFuDsqiU&sig=QkDZwyHmCZmfXP_9BXm41bMQsKY
- [14] S. T. Wiradinata and R. Sutanto, *Statistika Dan Probabilitas Menggunakan Python*. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=pmcrEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=regresi+linier+sederhana+jam+belajar+nilai+akademik+python&ots=eZhPQQfX99&sig=5VDEZ26Ga5YOACVz4P_-CLx4Glc
- [15] S. Anam, F. Widhiatmoko, I. Yanti, Z. Fitriah, U. Sa'adah, and ..., *Pengantar Algoritma dan Pemrograman dengan Python*. [Online]. Available: https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=hnXoEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR4&dq=regresi+linier+sederhana+jam+belajar+nilai+akademik+python&ots=XuBCiNbI0p&sig=-GUC8M1h_4Qe1M1imgd5oAkBL-Y