

Riset Pengaruh Pencapaian Akademik Terhadap Tingkat Stres Mahasiswa Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda

Adi Saputra

Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi

Universitas Serang Raya

Email : adixavraa@gmail.com

ABSTRAKSI

Stres adalah sebuah kondisi yang dirasakan saat seseorang menghadapi tantangan, atau berada dalam situasi yang mengharuskan kita menyesuaikan diri secara cepat dengan sebuah perubahan. Dalam dunia akademik tidak jarang seorang pelajar atau mahasiswa mengalami stress akibat beberapa tekanan seperti tugas, ujian, laporan, serta dalam pencapaian akademik yang diharapkan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pencapaian akademik terhadap tingkat stress mahasiswa, dengan penerapan metode data mining regresi linier berganda. Data ini di peroleh dari 2028 mahasiswa dari 15 universitas peringkat teratas di Bangladesh, termasuk 9 universitas negeri/pemerintah dan 6 universitas swasta. Melalui analisis regresi linier berganda, penelitian ini mengevaluasi hubungan antara variabel independen, yaitu usia mahasiswa, IPK (Indeks Prestasi Kumulatif) mahasiswa, frekuensi perasaan kesal karena urusan akademik, frekuensi perasaan tidak mampu mengontrol hal penting dalam urusan akademik, frekuensi perasaan gugup dan stres karena tekanan akademik, Frekuensi perasaan tidak mampu menghadapi semua kegiatan akademik wajib, frekuensi perasaan percaya diri dalam menangani masalah akademik, frekuensi perasaan bahwa urusan akademik berjalan sesuai keinginan, frekuensi kemampuan mengontrol iritasi dalam urusan akademik, dan variabel dependen yaitu nilai stress yang dialami mahasiswa. Pengolahan data dilakukan menggunakan python dan di perkuat menggunakan tools data mining Orange. Penelitian ini memberikan wawasan bagi institusi pendidikan untuk merancang strategi dalam membantu mahasiswa mengelola stres akademik, seperti program konseling dan manajemen waktu. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi stres, diharapkan mahasiswa dapat meningkatkan kesejahteraan psikologis mereka selama masa perkuliahan.

Kata Kunci: *Data Mining, Regresi Linier Berganda, Nilai Stress*

ABSTRACT

Stress is a condition that is felt when someone faces a challenge, or is in a situation that requires us to adjust quickly to a change. In the academic world, it is not uncommon for a student or student to experience stress due to several pressures such as assignments, exams, reports, and in the expected academic achievement. This study aims to analyze the effect of academic achievement on student stress levels, by applying multiple linear regression data mining methods. The data is obtained from 2028 students from 15 top-ranked universities in Bangladesh, including 9 public/government universities and 6 private universities. Through multiple linear regression analysis, this study evaluated the relationship between the independent variables, i.e., age of the students, GPA (Grade Point Average) of the students, frequency of feeling upset due to academic affairs, frequency of feeling unable to control important matters in academic affairs, frequency of feeling nervous and stressed due to academic pressure, frequency of feeling unable to cope with all mandatory academic activities, frequency of feeling confident in handling academic problems, frequency of feeling that academic affairs are going as desired, frequency of ability to control irritation in academic affairs, and the dependent variable, i.e., stress scores experienced by the students. This research provides insights for educational institutions to design strategies to help students manage academic stress, such as counseling and time management programs. By understanding the factors that influence stress, it is hoped that students can improve their psychological well-being during the lecture period.

Keywords: *data mining, multiple linear regression, stress score*



Tanggal Submit : 01/02/2025
Tanggal Diterima : 15/08/2025
Tanggal Terbit : 15/08/2025

Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0) International License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Publisher's Note: JPPM stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

I. PENDAHULUAN

Stres akademik merupakan fenomena yang sering dialami oleh mahasiswa di berbagai perguruan tinggi. Tingginya tuntutan akademik, seperti tugas, kuis, ujian, dan tekanan untuk mencapai indeks prestasi kumulatif (IPK) yang baik, seringkali menjadi sumber utama stres. Stres yang tidak terkendali dapat berdampak negatif pada kesehatan mental, kinerja akademik, dan kesejahteraan mahasiswa secara keseluruhan. Oleh karena itu, memahami faktor-faktor yang memengaruhi tingkat stres akademik menjadi penting untuk mengembangkan strategi yang efektif dalam mengurangi dampak negatif tersebut. Stress adalah reaksi tubuh terhadap sumber stres, yang dapat terjadi ketika individu berurusan dengan lingkungan yang tidak terduga atau situasi yang mengancam. Stress dapat menjadi eustress (positif) atau distress (negatif) bagi seseorang yang merasakan stres. Jika kemampuan untuk mengatasi stres tidak mencukupi dan tuntutan berlebihan, stres akan terus meningkat. Kesadaran terhadap stres dan gejalanya dapat membantu menghindari konsekuensi negatif dari stres [1].

Stres akademik memiliki hubungan negatif dengan flow akademik pada mahasiswa, semakin tinggi stres akademik maka semakin rendah flow akademik mahasiswa, dan sebaliknya. Faktor lain yang mempengaruhi flow akademik adalah kecerdasan emosi, dimana kecerdasan emosi yang tinggi dapat mengurangi stres akademik. Stres akademik juga dapat mempengaruhi hasil belajar siswa, dengan hubungan negatif antara stres akademik dan hasil belajar siswa. Berdasarkan penelitian, kondisi stres akademik siswa SMAN 10 Padang berada pada kategori sedang dengan persentase 41,1% [2], [3]. Mengenai permasalahan di atas, peneliti akan menerapkan data mining melalui metode regresi linier berganda untuk menganalisis pengaruh pencapaian akademik terhadap tingkat stres.

Data mining adalah teknik penggalian data untuk mencari pola tersembunyi demi menghasilkan pengetahuan baru di dalam sekumpulan data. Data mining memiliki metode berdasarkan tujuan pemanfaatan data seperti estimasi, prediksi, klasifikasi, klusterisasi, dan asosiasi [4].

Sedangkan Regresi linier berganda adalah pengembangan dari model regresi linier sederhana, dimana terdapat lebih dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Persamaan umum regresi linier berganda mencakup dua atau lebih variabel bebas [5].

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad, S., & Zulkifli, M. Penelitian ini meneliti korelasi antara prestasi akademik dan tingkat stres pada mahasiswa kedokteran tahun ketiga di Universitas XYZ. Hasilnya menunjukkan bahwa mahasiswa dengan IPK lebih rendah cenderung memiliki tingkat stres

yang lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang memiliki IPK lebih tinggi.

Wijaya, R., & Santoso, D. Studi ini mengeksplorasi bagaimana tekanan untuk mencapai prestasi akademik mempengaruhi kesejahteraan psikologis mahasiswa. Ditemukan bahwa tekanan akademik yang berlebihan berhubungan dengan peningkatan tingkat stres dan gejala depresi.

Menurut Lestari, P., & Nugroho, A. Penelitian ini mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap stres akademik pada mahasiswa teknik. Hasil menunjukkan bahwa beban tugas yang berat dan tekanan untuk mempertahankan IPK tinggi adalah faktor utama yang menyebabkan stres.

Adapun menurut Sari, M., & Putra, Y. Artikel ini membahas bagaimana dukungan sosial dari teman dan keluarga dapat membantu mengurangi stres yang berkaitan dengan pencapaian akademik. Temuan menunjukkan bahwa mahasiswa yang menerima dukungan sosial yang kuat memiliki tingkat stres yang lebih rendah meskipun menghadapi tekanan akademik.

Dewi, F., & Hartono, B. Studi ini meneliti hubungan antara kecemasan terhadap ujian dan prestasi akademik pada mahasiswa psikologi. Ditemukan bahwa kecemasan yang tinggi terhadap ujian berhubungan negatif dengan pencapaian akademik, menunjukkan bahwa manajemen stres penting untuk keberhasilan akademik.

Berdasarkan tinjauan literatur di atas, dapat disimpulkan bahwa penelitian tentang stres akademik telah banyak dilakukan, namun masih terdapat celah penelitian yang dapat dieksplorasi lebih lanjut. Beberapa penelitian sebelumnya lebih fokus pada dampak stres terhadap kinerja akademik atau kesehatan mental, sedangkan penelitian ini berfokus pada faktor-faktor yang memengaruhi tingkat stres akademik, seperti usia, IPK, dan persepsi mahasiswa terhadap beban akademik. Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan regresi linier berganda untuk menganalisis hubungan antara variabel-variabel tersebut, yang belum banyak dilakukan dalam penelitian sebelumnya.

Perbedaan antara penelitian ini dengan beberapa penelitian sebelumnya adalah 1). Penelitian ini berfokus pada faktor-faktor yang memengaruhi tingkat stres akademik, seperti usia, IPK, dan persepsi mahasiswa terhadap beban akademik, sementara penelitian sebelumnya lebih fokus pada dampak stres terhadap kinerja akademik atau kesehatan mental. 2). Penelitian ini menggunakan pendekatan regresi linier berganda untuk menganalisis hubungan antara variabel-variabel tersebut, yang belum banyak dilakukan dalam penelitian sebelumnya.

Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam memahami faktor-faktor yang memengaruhi tingkat stres akademik mahasiswa, serta

memberikan rekomendasi yang relevan bagi institusi pendidikan dalam mengelola stres akademik.

III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pencapaian akademik terhadap tingkat stres mahasiswa menggunakan metode regresi linier berganda. Ada beberapa tahapan untuk melakukan proses metode regresi linier berganda yaitu sebagai berikut:

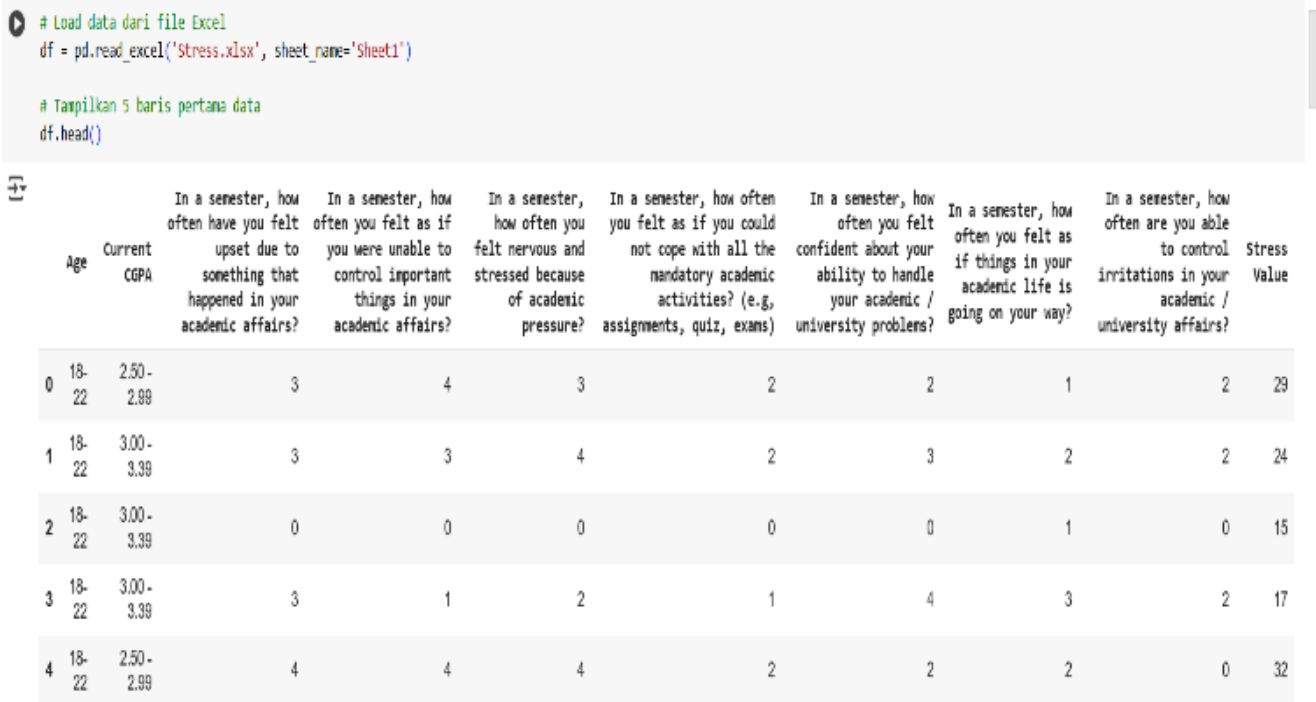
a. Jenis Penelitian

Menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode regresi linier berganda. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan antara variabel independen (usia, IPK, dan indikator stres akademik) dengan variabel dependen (tingkat stres akademik).

b. Pengumpulan Data

Data penelitian ini berasal dari data yang dikumpulkan melalui website <https://shorturl.at/SRwML> [6]. Dan yang diambil adalah data yang mencakup nilai stres.

c. Variabel Penelitian



Gambar 1. Load data dan menampilkan 5 baris pertama

Langkah pertama adalah memload data dan menampilkan 5 baris pertama pada data untuk melihat ke sesuaian data yang akan di analisa, lalu langkah selanjutnya adalah explorasi data

```
# Cek informasi dasar tentang data
df.info()

# Statistik deskriptif
df.describe()

# Cek missing values
df.isnull().sum()

# Visualisasi distribusi variabel dependen (Stress Value)
sns.histplot(df['Stress Value'], kde=True)
plt.title('Distribusi Stress Value')
plt.show()
```

Gambar 2. Melakukan explorasi data

Variabel penelitian terdiri dari variabel dependen yaitu Tingkat stres akademik (diukur melalui skor stres), dan variabel independen yaitu usia, frekuensi perasaan kesal karena urusan akademik, frekuensi perasaan tidak mampu mengontrol urusan akademik, frekuensi perasaan gugup dan stres karena tekanan akademik, frekuensi perasaan tidak mampu menghadapi kegiatan akademik, frekuensi perasaan percaya diri dalam menangani masalah akademik, frekuensi perasaan bahwa urusan akademik berjalan sesuai keinginan, frekuensi kemampuan mengontrol iritasi dalam urusan akademik.

d. Teknik Analisis Data

Data dianalisis menggunakan regresi linier berganda dengan bantuan python dan orange.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Langkah pertama dalam regresi linier berganda adalah menentukan data yang akan digunakan dari 2028 data, dan yang peneliti gunakan pada penelitian ini. Adapun proses penelitian yang akan dilakukan adalah berikut:

Selanjutnya adalah melakukan preprocessing data :

```
df['Age'] = df['Age'].astype('category').cat.codes
df['Current CGPA'] = df['Current CGPA'].astype('category').cat.codes

# Pisahkan variabel independen (X) dan dependen (y)
X = df.drop(columns=['Stress Value'])
y = df['Stress Value']

# Bagi data menjadi training set dan test set
X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42)
```

Gambar 3. Melakukan preprocessing data

Lalu membangun model regresi linier berganda :

```

# Inisialisasi model
model = LinearRegression()

# Latih model
model.fit(X_train, y_train)

# Prediksi pada test set
y_pred = model.predict(X_test)

```

Gambar 4. Membuat model regresi linier berganda

Setelah model dibuat maka langkah selanjutnya adalah menghitung mean squared error dan r-squared :

```

Mean Squared Error: 2.965781513940663
R-squared: 0.9419995721663933

```

```

# Hitung Mean Squared Error (MSE) dan R-squared
mse = mean_squared_error(y_test, y_pred)
r2 = r2_score(y_test, y_pred)

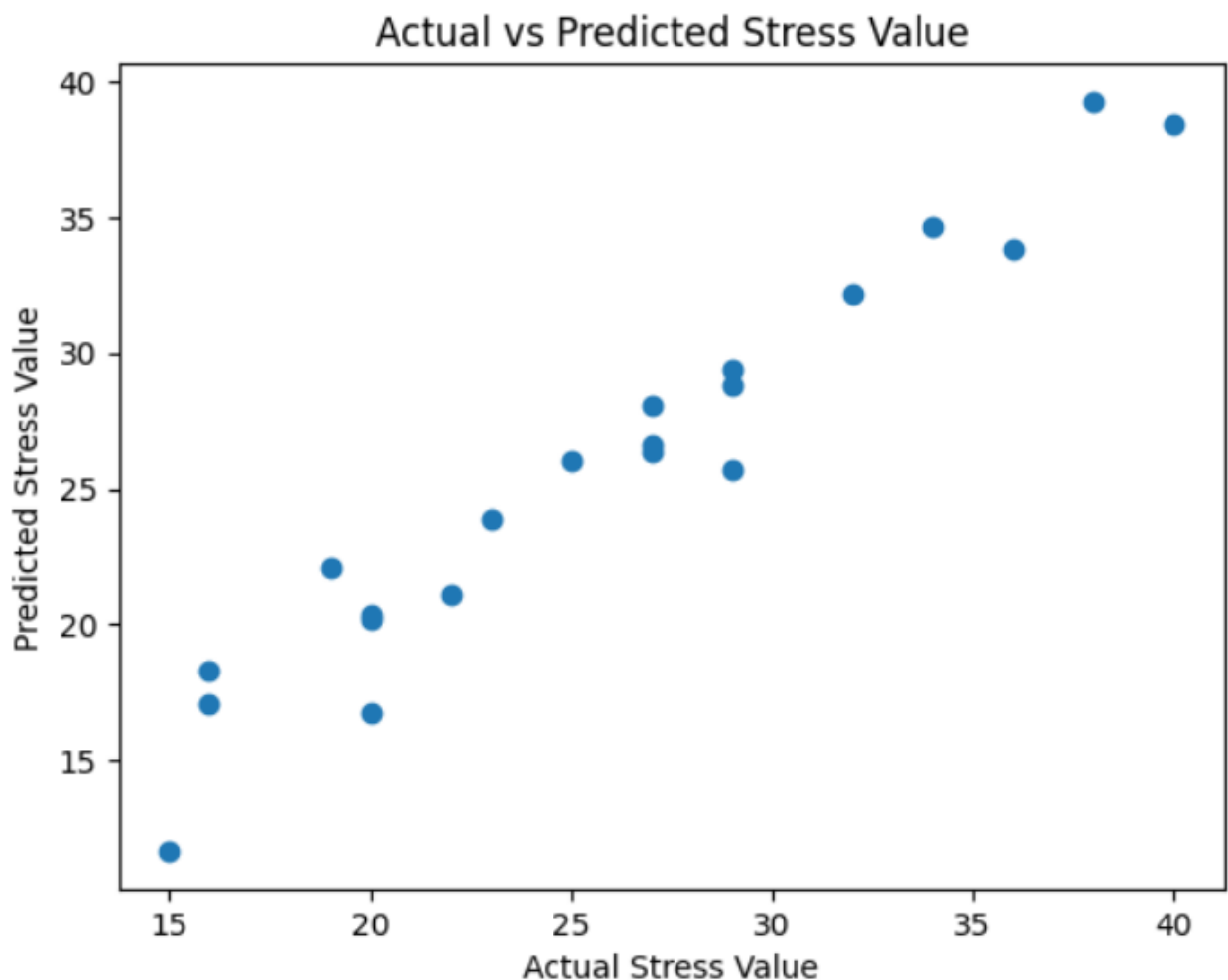
print(f'Mean Squared Error: {mse}')
print(f'R-squared: {r2}')

# Visualisasi hasil prediksi vs aktual
plt.scatter(y_test, y_pred)
plt.xlabel('Actual Stress Value')
plt.ylabel('Predicted Stress Value')
plt.title('Actual vs Predicted Stress Value')
plt.show()

```

Gambar 5. Hitung (MSE) dan R-squared

Setelah melakukan perhitungan maka didapatkan hasil serta visualisasi hasil dari prediksi vs aktual :



Gambar 6. Hasil (MSE) dan R-squared

Selanjutnya mencari koefisien regresi dan intercept :

Koefisien regresi

```
coefficients = pd.DataFrame({'Feature': X.columns, 'Coefficient': model.coef_})
print(coefficients)
```

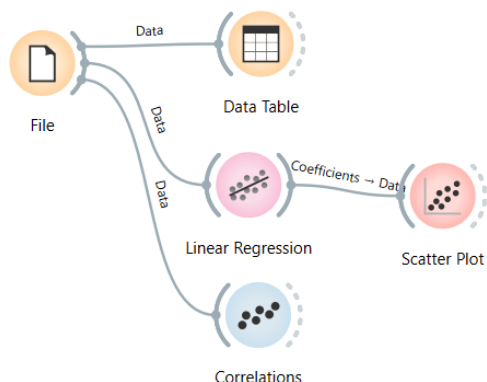
Intercept

```
print(f'Intercept: {model.intercept_}')
```

	Feature	Coefficient
0	Age	0.057971
1	Current CGPA	-0.270044
2	In a semester, how often have you felt upset d...	1.172227
3	In a semester, how often you felt as if you we...	2.213821
4	In a semester, how often you felt nervous and ...	1.223286
5	In a semester, how often you felt as if you co...	1.310194
6	In a semester, how often you felt confident ab...	-1.365807
7	In a semester, how often you felt as if things...	-1.124654
8	In a semester, how often are you able to contr...	-1.055909
Intercept:		16.12354134322014

Gambar 7. Koefisien regresi dan intercept

Berikut adalah hasil implementasi tools data mining :



Gambar 8. Proses regresi linier berganda pada orange

	Stress Value	Age	Current CGPA	is due to some	re unable to con	enous and stress	with all the mand	out your ability	if things in your	o control irritator
1	20	18-22	2.50 - 2.99	3	4	3	2	2	1	2
2	24	18-22	3.00 - 3.39	3	3	4	2	3	2	2
3	15	18-22	3.00 - 3.39	0	0	0	0	0	1	0
4	17	18-22	3.00 - 3.39	3	1	2	1	4	3	2
5	32	18-22	2.50 - 2.99	4	4	4	2	2	2	0
6	16	23-26	3.00 - 3.39	1	1	1	3	3	3	2
7	10	18-22	3.00 - 3.39	2	2	2	2	2	2	2
8	8	18-22	3.00 - 3.39	0	0	0	0	2	4	0
9	24	18-22	3.40 - 3.79	2	3	2	1	0	3	0
10	18	18-22	3.40 - 3.79	2	2	3	2	3	3	3
11	23	18-22	3.40 - 3.79	2	3	4	2	2	3	2
12	26	18-22	3.00 - 3.39	4	2	4	4	2	1	1
13	20	18-22	3.80 - 4.00	3	2	4	2	3	2	4
14	24	18-22	3.40 - 3.79	1	2	3	3	2	2	2
15	16	23-26	3.40 - 3.79	1	1	3	2	2	3	3
16	17	18-22	3.00 - 3.39	1	2	2	0	2	2	1
17	21	23-26	3.40 - 3.79	2	2	2	3	2	2	2
18	22	18-22	3.40 - 3.79	2	2	2	2	2	2	2
19	30	18-22	3.40 - 3.79	4	4	4	4	4	0	0
20	21	18-22	3.40 - 3.79	3	2	2	2	2	2	2
21	26	18-22	2.50 - 2.99	2	2	3	3	2	2	2
22	20	18-22	3.40 - 3.79	2	2	2	2	2	2	2
23	22	23-26	3.00 - 3.39	4	2	4	2	2	4	4
24	14	23-26	3.00 - 3.39	4	4	4	3	1	1	1
25	21	23-26	3.40 - 3.79	2	2	3	3	3	3	2
26	24	18-22	3.00 - 3.39	2	3	4	2	1	2	2
27	21	23-26	Below 2.50	2	2	2	2	3	1	2
28	38	18-22	3.40 - 3.79	3	3	4	4	3	1	2
29	22	23-26	3.00 - 3.39	3	3	3	3	2	2	2
30	26	18-22	3.00 - 3.39	2	2	3	2	0	1	0
31	22	18-22	3.40 - 3.79	4	4	3	4	2	4	4

Gambar 8. Data table pada orange

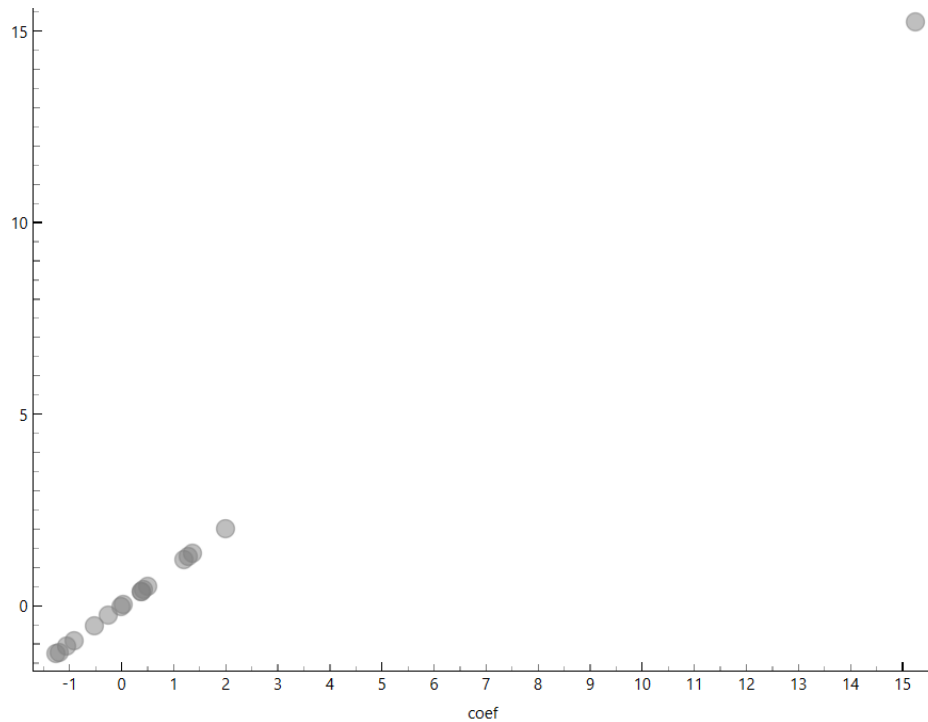
Coefficients: coefficients: 17 instances, 2 variables
Features: numeric (no missing values)
Metas: string

	name	coef
1	intercept	15.243
2	Age=18-22	0.500979
3	Age=23-26	0.413212
4	Age=27-30	-0.914191
5	Current ...	0.377849
6	Current ...	-0.0172135
7	Current ...	0.379234
8	Current ...	-0.516562
9	Current ...	-0.256737

Learner: Linear Regression

Model: Linear Regression

Gambar 9. Hasil linier regresi pada orange



Gambar 10. Hasil *scatter plot* pada orange

*** Correlations - Orange

Pearson correlation			
N Stress Value			
Filter ...			
1	+0.802	In a semester, how often you felt as if you were unable to control important things in your academic affairs?	: Stress Value
2	+0.721	In a semester, how often you felt nervous and stressed because of academic pressure?	: Stress Value
3	+0.705	In a semester, how often you felt as if you could not cope with all the mandatory academic activities? (e.g, assignments, quiz, ex...	: Stress Value
4	+0.694	In a semester, how often have you felt upset due to something that happened in your academic affairs?	: Stress Value
5	-0.514	In a semester, how often you felt as if things in your academic life is going on your way?	: Stress Value
6	-0.288	In a semester, how often are you able to control irritations in your academic / university affairs?	: Stress Value
7	-0.261	In a semester, how often you felt confident about your ability to handle your academic / university problems?	: Stress Value

Gambar 11. Hasil korelasi pada orange

V. KESIMPULAN

1. Model regresi linier berganda yang dibangun memiliki R-squared sebesar 0.942, yang menunjukkan bahwa 94.2% variasi dalam tingkat stres akademik dapat dijelaskan oleh variabel independen yang digunakan dalam model.
2. Usia dan IPK memiliki pengaruh negatif terhadap tingkat stres akademik, artinya semakin tua usia mahasiswa dan semakin tinggi IPK, semakin rendah tingkat stres yang dialami.
3. Variabel seperti frekuensi perasaan kesal, tidak mampu mengontrol urusan akademik, dan gugup karena tekanan akademik memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap tingkat stres akademik.
4. Variabel seperti percaya diri dan kemampuan mengontrol iritasi memiliki pengaruh negatif terhadap tingkat stres akademik.

5. Mahasiswa dengan IPK yang lebih tinggi cenderung mengalami tingkat stres yang lebih rendah karena mereka lebih percaya diri dalam menghadapi tantangan akademik.
6. Mahasiswa yang lebih tua (usia 23-26 tahun) cenderung memiliki tingkat stres yang lebih rendah dibandingkan mahasiswa yang lebih muda (usia 18-22 tahun).
7. Frekuensi perasaan tidak mampu mengontrol urusan akademik adalah faktor yang paling signifikan memengaruhi tingkat stres akademik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. T. Lumban. "Teori stres: stimulus respons dan transaksional Gaol, "Buletin psikologi 24 no," 2016, [Online]. Available: <https://journal.ugm.ac.id/buletinpsikologi/article/view/11224>
- [2] Sukadiyanto. "Stress dan cara mengurangnya Sukadiyanto, "Jurnal Cakrawala Pendidikan 1 no," 2010,

- [Online]. Available:
<https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/download/218/125>
- [3] Annisa. "Hubungan stres akademik dengan flow akademik pada mahasiswa Gatari, "Cognicia 8 no," 2020, [Online]. Available:
<http://ejournal.umm.ac.id/index.php/cognicia/article/view/11739>
- [4] I. Ifdil and Nikmarijal. "Konsep stres akademik siswa Nikmarijal, "Jurnal konseling dan pendidikan 5 no," 2017, [Online]. Available:
<http://www.jurnal.konselingindonesia.com/index.php/jkp/article/view/198>
- [5] A. Riska and Ifdil. "Hubungan stres akademik siswa dengan hasil belajar Ifdil, "Jurnal EDUCATIO Jurnal Pendidikan Indonesia 4 no," 2018, [Online]. Available:
<https://jurnal.iicet.org/index.php/j-edu/article/view/136>