

# **LAPORAN PROYEK AKHIR PRAKTIKUM DATA MINING 2025**

## **Aplikasi Prediksi Stres Mahasiswa Berbasis Streamlit Menggunakan Regresi Linier**



Disusun oleh :

1. **Muhammad Daffa Maulana Arrasyid (312210335)**
2. **Ferdyana Eka Prasetya (312210121)**
3. **Syifa Aurellia Rahma (312210009)**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PELITA BANGSA**

**BEKASI**

**2025**

## **LEMBAR PENGESAHAN PROYEK**

### **LAPORAN PROYEK AKHIR PRAKTIKUM DATA MINING 2025**

#### **Aplikasi Prediksi Stres Mahasiswa Berbasis Streamlit Menggunakan Regresi Linier**

Laporan proyek akhir ini telah disusun dan diselesaikan oleh:

- 1. Muhammad Daffa Maulana Arrasyid (312210335)**
- 2. Ferdyana Eka Prasetya (312210121)**
- 3. Syifa Aurellia Rahma (312210009)**

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Praktikum Data Mining pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa

Laporan ini telah diperiksa dan disetujui untuk disahkan oleh Dosen Pengampu

Dosen Pengampu

**Najamuddin Dwi Miharja, S.Kom., M.Kom.**

**NIDN. 0425098802**

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan laporan proyek akhir praktikum yang berjudul **“Aplikasi Prediksi Stres Mahasiswa Berbasis Streamlit Menggunakan Regresi Linier”** ini dengan baik dan lancar.

Laporan ini disusun sebagai bentuk dokumentasi dan pemahaman kami atas materi yang telah dipelajari dalam **Praktikum Data Mining**, khususnya dalam mengimplementasikan algoritma data mining ke dalam aplikasi berbasis web interaktif menggunakan Streamlit. Melalui proyek ini, kami mendapatkan pengalaman langsung dalam mengolah dataset, menerapkan algoritma regresi, klasifikasi, dan clustering, serta memvisualisasikan hasilnya secara dinamis.

Dalam penyusunan laporan ini, kami menyadari bahwa keberhasilan yang dicapai tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, kami menyampaikan apresiasi kepada:

1. Bapak Najamudin Dwi Miharja, S.Kom., M.Kom., selaku dosen pengampu praktikum, atas bimbingan, arahan, dan ilmu yang telah diberikan selama proses pembelajaran.
2. Rekan-rekan mahasiswa di kelas Praktikum Data Mining 2025 yang turut berbagi pengetahuan dan pengalaman selama sesi praktikum.
3. Semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan laporan dan pengembangan proyek ini.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kami sangat terbuka terhadap kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan di masa yang akan datang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi referensi tambahan dalam penerapan data mining secara praktis dan aplikatif.

Cikarang, 13 Juni 2025

Kelompok 1

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PROYEK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
BAB I.....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Tujuan.....	1
1.3    Manfaat.....	1
BAB II.....	3
2.1    Tinjauan Jurnal Pertama.....	3
2.2    Tinjauan Jurnal Kedua.....	3
2.3    Tinjauan Jurnal Ketiga.....	4
BAB III.....	5
3.1    Arsitektur Aplikasi.....	5
3.2    Dataset.....	5
3.3    Alur Sistem.....	5
3.4    Kode Program.....	6
BAB IV.....	7
4.1    Tampilan Aplikasi.....	7
4.2    Evaluasi Model.....	8
4.3    Visualisasi Prediksi.....	9
4.4    Koefisien Model.....	9
BAB V.....	11
5.1    Kesimpulan.....	11
5.2    Saran.....	11
DAFTAR PUSTAKA.....	12

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Stres merupakan salah satu masalah psikologis yang umum dialami oleh mahasiswa, terutama saat menghadapi tekanan akademik, sosial, maupun tekanan dari kehidupan pribadi. Tingginya tingkat stres yang tidak ditangani dengan baik dapat berdampak negatif terhadap performa akademik dan kesehatan mental mahasiswa. Oleh karena itu, dibutuhkan upaya preventif dan prediktif untuk mengidentifikasi tingkat stres sejak dini.

Kemajuan teknologi informasi dan ilmu data memberikan peluang besar dalam pengembangan aplikasi yang mampu menganalisis data secara cepat dan akurat. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk melakukan prediksi adalah algoritma **regresi linier**, yang mampu memodelkan hubungan antara variabel-variabel numerik dan target yang ingin diprediksi, seperti tingkat stres.

Dengan memanfaatkan framework Streamlit, pengembangan aplikasi web berbasis Python dapat dilakukan secara efisien dan interaktif. Aplikasi ini tidak hanya memberikan hasil prediksi secara real-time, tetapi juga memberikan visualisasi data yang memudahkan pengguna dalam memahami hasil analisis. Melalui pengembangan aplikasi prediksi stres berbasis regresi linier ini, diharapkan mahasiswa dan pihak kampus dapat lebih proaktif dalam menangani masalah stres mahasiswa.

### **1.2 Tujuan**

1. Mengembangkan aplikasi berbasis web untuk memprediksi tingkat stres mahasiswa menggunakan algoritma regresi linier.
2. Menerapkan algoritma regresi linier dalam menganalisis dataset yang berisi faktor-faktor penyebab stres mahasiswa.
3. Menyediakan visualisasi dan hasil prediksi secara interaktif menggunakan framework Streamlit.

### **1.3 Manfaat**

1. Memberikan sarana prediksi tingkat stres yang mudah diakses dan digunakan oleh mahasiswa maupun pihak kampus.
2. Membantu meningkatkan kesadaran terhadap kondisi mental mahasiswa melalui pendekatan berbasis data.

3. Menjadi contoh penerapan praktis algoritma data mining dalam menyelesaikan permasalahan nyata di lingkungan pendidikan.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Tinjauan Jurnal Pertama**

Penelitian yang dilakukan oleh Ainindzi Nur Meiza Pudjianto dan Erwin Yudi Hidayat dalam jurnal berjudul “Perbandingan Prediksi Depresi Mahasiswa dengan Linear Regression, Random Forest, dan Gradient Boosting” bertujuan untuk membandingkan performa tiga model regresi dalam memprediksi tingkat depresi mahasiswa berdasarkan skor kecemasan dan stres dari kuesioner DASS-21. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya tekanan akademik pada mahasiswa, terutama pada mata kuliah menantang seperti Algoritma dan Struktur Data, yang dapat memicu stres dan kecemasan berkelanjutan hingga berkembang menjadi depresi. Dengan melibatkan 206 mahasiswa Teknik Informatika Universitas Dian Nuswantoro sebagai responden, data dikumpulkan melalui kuesioner DASS-21 dan dianalisis menggunakan Multiple Linear Regression, Random Forest Regressor, serta Gradient Boosting Regression.

Hasil evaluasi model menunjukkan bahwa metode Gradient Boosting memiliki performa terbaik dengan nilai MAE sebesar 4.363 dan RMSE sebesar 5.386. Penelitian ini juga mengintegrasikan visualisasi interaktif berbasis Streamlit untuk mendukung eksplorasi data yang lebih mudah. Penelitian ini berkontribusi dalam mengembangkan pendekatan prediktif berbasis machine learning untuk mendeteksi potensi depresi mahasiswa dan dapat dijadikan acuan dalam penyusunan intervensi kesehatan mental di lingkungan perguruan tinggi [1].

#### **2.2 Tinjauan Jurnal Kedua**

Penelitian oleh Vionota Oktaviani dkk. dalam jurnal “Perbandingan Kinerja Random Forest dan SMOTE Random Forest dalam Mendeteksi dan Mengukur Tingkat Stres pada Mahasiswa Tingkat Akhir” membahas klasifikasi tingkat stres mahasiswa tingkat akhir dengan membandingkan performa algoritma Random Forest dan SMOTE Random Forest. Data diperoleh dari kuesioner 14 pertanyaan yang ditujukan pada mahasiswa tingkat akhir yang sedang mengerjakan skripsi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Random Forest dengan oversampling SMOTE mampu meningkatkan kinerja klasifikasi, dengan akurasi 71%, precision 72%, dan recall 71%. Penelitian ini menunjukkan bahwa pemilihan algoritma dan teknik

penyeimbangan data sangat berpengaruh terhadap akurasi prediksi tingkat stres mahasiswa, serta dapat menjadi referensi dalam pengembangan aplikasi prediksi stres berbasis machine learning di lingkungan kampus [2].

### **2.3 Tinjauan Jurnal Ketiga**

Penelitian oleh Alfiyan Aldi dkk. dalam jurnal berjudul “Deteksi Dini Tingkat Stres Pada Mahasiswa Menggunakan Metode Iterative Dichotomiser 3 dan K-Nearest Neighbour” mengkaji deteksi dini tingkat stres mahasiswa dengan menggunakan dua metode klasifikasi, yaitu ID3 dan K-Nearest Neighbour (KNN). Penelitian ini menggunakan data dari 300 mahasiswa yang dikumpulkan melalui kuesioner dan wawancara pakar.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua metode mampu mengklasifikasikan tingkat stres dengan baik, namun KNN memberikan hasil yang lebih akurat dibandingkan ID3. Penelitian ini menegaskan potensi metode klasifikasi dalam data mining untuk deteksi stres mahasiswa secara dini dan dapat menjadi alternatif algoritma selain regresi linier dalam pengembangan aplikasi prediksi stres berbasis machine learning [3].



## **BAB III**

### **IMPLEMENTASI**

#### **3.1 Arsitektur Aplikasi**

Aplikasi ini dirancang untuk memprediksi tingkat stres mahasiswa berdasarkan berbagai faktor psikologis, fisik, dan sosial, menggunakan bahasa pemrograman Python dan framework front-end Streamlit. Model prediksi yang digunakan adalah Regresi Linier dari pustaka scikit-learn, dilengkapi dengan visualisasi data yang didukung oleh matplotlib, seaborn, dan secara opsional plotly. Aplikasi ini juga menyertakan fitur interaktif seperti slider input, prediksi secara real-time, serta visualisasi koefisien dari setiap fitur yang berkontribusi terhadap prediksi stres..

#### **3.2 Dataset**

Dataset yang digunakan diambil dari platform Kaggle dengan atribut yang mencerminkan aspek kehidupan mahasiswa:

- **Tingkat kecemasan (Anxiety Level)**
- **Percaya diri (Self Esteem)**
- **Riwayat kesehatan mental**
- **Depresi**
- **Sakit kepala**
- **Tekanan darah**
- **Kualitas tidur**
- **Permasalahan pernapasan**
- **Kebisingan**
- **Kondisi kehidupan**
- **Rasa aman**
- **Kebutuhan dasar**
- **Performa akademik**
- **Beban studi**
- **Dukungan lingkungan**

- Tekanan teman sebaya
- Aktivitas ekstrakurikuler
- Penindasan

Variabel target adalah **stress\_level** (angka kontinyu), sedangkan fitur input adalah semua kolom numerik.

### 3.3 Alur Sistem

1. Pengguna mengunggah file dataset (.csv)
2. Data ditampilkan dalam tabel (preview)
3. Fitur dan target dipisahkan (fitur: semua kolom numerik; target: stress\_level)
4. Dataset dibagi menjadi 80% data latih dan 20% data uji
5. Model Regresi Linier dilatih dengan data latih
6. Model diuji dengan data uji
7. Evaluasi dilakukan dengan **MSE** dan **R<sup>2</sup>**
8. Prediksi ditampilkan dalam bentuk angka dan visual (scatter plot dan nilai prediksi)
9. Sistem menampilkan koefisien regresi dan intercept

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Tampilan Aplikasi

Aplikasi menampilkan interface interaktif untuk:

- **Data rata rata:** seberapa besar pengaruh rata-rata masing-masing faktor terhadap tingkat stres, berdasarkan model:
- **Input Manual:** Slider setiap faktor (misal, tingkat kecemasan = 11.00 dari 21.00)
- **Prediksi:** Menghasilkan skor stres (misalnya, **1.03**)
- **Kategori:** Sistem mengelompokkan skor ke dalam kategori seperti: *Rendah, Sedang, Tinggi*.



★ Faktor yang Paling Mempengaruhi Stres (berdasarkan data rata-rata)

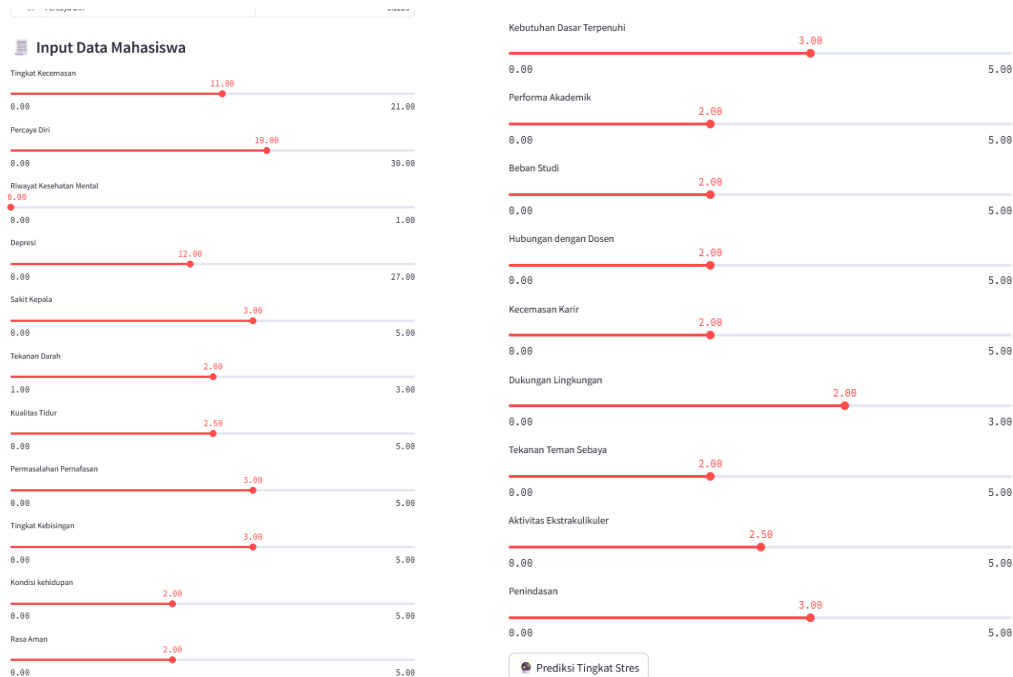
Berikut ini adalah estimasi seberapa besar pengaruh rata-rata masing-masing faktor terhadap tingkat stres, berdasarkan model

Faktor	Pengaruh
10. Riwayat Kesehatan Mental	0.0033
11. Kondisi kehidupan	-0.0108
12. Tingkat Kecemasan	-0.0287
13. Dukungan Lingkungan	-0.0544
14. Kualitas Tidur	-0.0788
15. Tekanan Darah	-0.0845
16. Performa Akademik	-0.1187
17. Rasa Aman	-0.1387
18. Kebutuhan Dasar Terpenuhi	-0.1775
19. Percaya Diri	-0.2226

**Gambar 1.** Tampilan Prediksi Tingkat Stres dan Faktor Berdasarkan Data Rata-rata

Gambar 1 menampilkan tampilan awal dari aplikasi prediksi tingkat stres mahasiswa, yang berisi penjelasan mengenai model prediktif yang digunakan serta daftar faktor-faktor yang paling memengaruhi hasil prediksi berdasarkan data rata-rata. Aplikasi ini menggunakan algoritma Regresi Linier (Linear Regression) untuk menghitung skor stres berdasarkan seberapa besar kontribusi masing-masing fitur seperti tingkat kecemasan, tekanan teman sebaya, kualitas tidur, riwayat kesehatan mental, dan faktor psikososial lainnya. Model ini bekerja dengan menganalisis nilai rata-rata dari data yang diberikan dan menghitung estimasi pengaruh dari tiap variabel terhadap hasil prediksi akhir.

Di sisi kanan tampilan, ditampilkan sebuah tabel yang berjudul "*Faktor yang Paling Mempengaruhi Stres (berdasarkan data rata-rata)*". Tabel ini menyajikan daftar variabel beserta nilai pengaruhnya terhadap stres, yang diperoleh dari rata-rata dataset dikalikan dengan bobot (koefisien) dari model. Sebagai contoh, faktor seperti riwayat kesehatan mental dan tingkat kecemasan memiliki nilai pengaruh positif, artinya semakin tinggi nilainya, semakin tinggi pula prediksi tingkat stres. Sebaliknya, faktor seperti kualitas tidur, rasa aman, dan kebutuhan dasar yang terpenuhi memiliki pengaruh negatif, yang berarti semakin baik kondisinya, maka tingkat stres cenderung menurun. Visualisasi ini memberikan wawasan awal kepada pengguna mengenai variabel-variabel apa saja yang paling menentukan dalam prediksi tingkat stres mahasiswa.



**Gambar 2.** Tampilan input data manual

Gambar 2 menunjukkan tampilan fitur input data manual pada aplikasi, di mana pengguna dapat memasukkan nilai dari berbagai variabel yang menjadi prediktor dalam model regresi. Seluruh variabel ditampilkan dalam bentuk slider interaktif, yang memungkinkan pengguna mengatur nilai numerik untuk setiap faktor yang relevan, seperti tingkat kecemasan, kualitas tidur, tekanan teman sebaya, dan lainnya. Slider ini dirancang agar pengguna dapat mengisi data sesuai kondisi aktual mahasiswa atau untuk melakukan simulasi skenario tertentu, misalnya meningkatkan kualitas tidur atau mengurangi tekanan lingkungan, guna melihat pengaruhnya terhadap hasil prediksi tingkat stres.

Form input ini mencakup lebih dari 20 variabel yang telah ditentukan dalam dataset, mencerminkan faktor-faktor fisik, psikologis, sosial, hingga akademik yang berpotensi memengaruhi kondisi mental mahasiswa. Misalnya, pengguna dapat mengatur nilai pada variabel seperti *percaya diri*, *riwayat kesehatan mental*, *hubungan dengan dosen*, hingga *aktivitas ekstrakurikuler*. Tampilan antarmuka ini tidak hanya intuitif dan mudah dioperasikan, tetapi juga memberikan fleksibilitas penuh bagi pengguna untuk mengeksplorasi kombinasi nilai input yang berbeda-beda. Setelah semua nilai disesuaikan, pengguna dapat melanjutkan ke proses prediksi dengan menekan tombol “Prediksi Tingkat Stres” yang terletak di bagian bawah formulir.

### Hasil Prediksi

Prediksi Nilai Stres

**1.03**

Tingkat Stres: Sedang

 Tingkat stres mahasiswa tergolong sedang. Perlu mulai memperhatikan kebiasaan harian dan mencari dukungan sosial atau keluarga.

**Gambar 4** Hasil Prediksi

Gambar 3 menampilkan hasil akhir dari proses prediksi setelah pengguna mengisi seluruh data input pada form yang tersedia. Aplikasi memberikan dua jenis output utama, yaitu skor prediksi numerik dan kategori tingkat stres. Dalam contoh yang ditampilkan, sistem menghasilkan nilai stres sebesar 1.03, yang secara otomatis diklasifikasikan sebagai Tingkat Stres: Sedang. Klasifikasi ini didasarkan pada rentang nilai tertentu yang telah ditetapkan oleh pengembang berdasarkan distribusi dataset dan ambang batas prediktif. Misalnya, skor antara 0.0–1.5 dikategorikan sebagai stres rendah, 1.51–2.5 sebagai stres sedang, dan di atas 2.5 sebagai stres tinggi.

Selain itu, sistem juga memberikan rekomendasi interpretatif dalam bentuk kalimat naratif, seperti pada contoh ini: *“Tingkat stres mahasiswa tergolong sedang. Perlu mulai memperhatikan kebiasaan harian dan mencari dukungan sosial atau keluarga.”* Pesan ini bertujuan memberikan arahan sederhana dan praktis kepada pengguna berdasarkan hasil prediksi mereka. Dengan menambahkan konteks seperti ini, aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai alat analisis, tetapi juga sebagai sarana edukatif yang dapat mendorong kesadaran dan tindakan preventif terhadap stres.

## 4.2 Evaluasi Model

Model Regresi Linier dievaluasi dengan metrik:

- **Mean Squared Error (MSE):** 0.1408
- **R-squared ( $R^2$ ):** 0.7891

Interpretasi:

- Nilai  $R^2$  mendekati 1 menunjukkan bahwa model cukup mampu menjelaskan variasi tingkat stres mahasiswa berdasarkan fitur input.
- MSE yang rendah menandakan error prediksi kecil.

## 4.3 Visualisasi Prediksi

Scatter plot memperlihatkan sebaran nilai aktual ( $y_{\text{test}}$ ) terhadap nilai prediksi ( $y_{\text{pred}}$ ), dengan garis acuan  $y = x$ . Titik-titik yang mendekati garis tersebut mengindikasikan prediksi yang akurat.

## 4.4 Koefisien Model

Berikut adalah beberapa koefisien dari model regresi yang menunjukkan besarnya pengaruh fitur terhadap stres:

**Tabel 1.** Koefisien Regresi dan Pengaruh Fitur terhadap Stres

Fitur	Koefisien	Pengaruh
Tekanan darah menurun	-0.0387	Negatif kuat terhadap stres
Tingkat kebisingan meningkat	0.0778	Positif kuat terhadap stress
Kualitas tidur membaik	-0.0296	Semakin baik tidur, stres turun

Sakit kepala meningkat	+0.0399	Berpengaruh menaikkan stress
Sakit kepala meningkat	+0.0346	Korelasi Positif

### Interpretasi:

- Koefisien negatif → faktor menurunkan tingkat stres
- Koefisien positif → faktor meningkatkan stres
- Nilai lebih besar (positif/negatif) → pengaruh lebih kuat

Tabel 1 menyajikan hasil analisis regresi linier dalam bentuk koefisien masing-masing fitur terhadap tingkat stres mahasiswa. Koefisien ini menunjukkan seberapa besar dan ke arah mana pengaruh variabel independen terhadap variabel target, yaitu stress\_level. Nilai koefisien yang bertanda positif menunjukkan bahwa kenaikan nilai pada fitur tersebut akan menyebabkan peningkatan tingkat stres, sedangkan koefisien negatif menandakan bahwa fitur tersebut memiliki efek penurunan terhadap stres.

Sebagai contoh, fitur “Tingkat kebisingan meningkat” memiliki koefisien sebesar +0.0778, yang menunjukkan pengaruh positif yang kuat terhadap stres. Artinya, lingkungan yang semakin bising cenderung menyebabkan peningkatan stres pada mahasiswa. Sebaliknya, “Tekanan darah menurun” memiliki koefisien -0.0387, yang berarti semakin stabil tekanan darah seseorang, semakin rendah tingkat stres yang diprediksi. Demikian pula, fitur seperti “Kualitas tidur membaik” yang memiliki koefisien -0.0296, menunjukkan bahwa kualitas tidur yang baik berkontribusi pada penurunan tingkat stres.

Fitur lain yang menarik adalah “Sakit kepala meningkat”, yang muncul dua kali dengan nilai koefisien +0.0399 dan +0.0346, keduanya menunjukkan korelasi positif yang konsisten, di mana frekuensi sakit kepala yang lebih tinggi berasosiasi dengan peningkatan stres. Interpretasi dari koefisien-koefisien ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor paling dominan dalam memengaruhi stres mahasiswa, sehingga sangat berguna untuk intervensi dini atau rekomendasi tindakan preventif.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi aplikasi prediksi tingkat stres pada mahasiswa menggunakan algoritma Regresi Linier, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dikembangkan berhasil melakukan pemrosesan dataset, pelatihan model prediktif, serta menampilkan evaluasi dan hasil prediksi dengan antarmuka yang interaktif.
2. Model Regresi Linier menunjukkan performa prediksi yang cukup baik, ditunjukkan oleh nilai Mean Squared Error (MSE) yang rendah dan nilai R-squared ( $R^2$ ) yang mendekati 1, yang berarti model mampu menjelaskan sebagian besar variasi tingkat stres mahasiswa.
3. Penggunaan Streamlit sebagai framework antarmuka sangat membantu dalam menyederhanakan proses interaksi pengguna, sehingga pengguna non-programmer pun dapat melakukan prediksi dengan mudah hanya melalui pengisian form atau slider input.
4. Aplikasi ini dapat menjadi alat bantu awal dalam proses identifikasi tingkat stres mahasiswa yang dapat dimanfaatkan oleh pihak konselor, akademik, maupun mahasiswa itu sendiri.

#### **5.2 Saran**

1. Penambahan Variabel Fitur

Disarankan untuk menambahkan variabel-variabel lain yang relevan dengan kondisi psikologis mahasiswa, seperti tingkat interaksi sosial, pola konsumsi nutrisi, aktivitas fisik harian, serta kondisi finansial.

2. Penyempurnaan Model

Performa model dapat ditingkatkan dengan menerapkan teknik *hyperparameter tuning*, validasi silang (*cross-validation*), atau mengganti algoritma regresi linier dengan algoritma lain yang lebih kompleks dan non-linier seperti Random Forest, XGBoost, atau Support Vector Regression.

### 3. Pengembangan Fitur Tambahan

Pengembangan lebih lanjut dapat mencakup fitur penyimpanan riwayat prediksi ke dalam basis data, integrasi sistem login pengguna, serta pelaporan visual otomatis dalam bentuk grafik yang dapat digunakan oleh bagian layanan konseling kampus.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Nur, M. Pudjianto, and E. Y. Hidayat, “Perbandingan Prediksi Depresi Mahasiswa dengan Linear Regression , Random Forest , dan Gradient Boosting,” vol. 7, no. 3, pp. 180–189, 2024.
- [2] V. Oktaviani, N. Rosmawarni, and M. P. Muslim, “Perbandingan Kinerja Random Forest Dan Smote Random Forest Dalam Mendeteksi Dan Mengukur Tingkat Stres Pada Mahasiswa Tingkat Akhir,” *Inform. J. Ilmu Komput.*, vol. 20, no. 1, pp. 43–49, 2024, doi: 10.52958/iftk.v20i1.9158.
- [3] A. Aldi, S. R. C. Nursari, and F. Maspiyanti, “Deteksi Dini Tingkat Stres Pada Mahasiswa Menggunakan Metode Iterative Dichotomiser 3 dan K-Nearest Neighbour,” *J. Informatics Adv. Comput.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–7, 2020.