



ANALISIS TINGKAT *STRESS* MAHASISWA PADA TUGAS AKHIR MENGGUNAKAN *LINEAR DISCRIMINANT ANALYSIS*

Raihan Herfiansyah¹, Ahmad Shofwan Anshory², Ridho Pikriansyah³, Arya Syah Ramadhan⁴,
Agung Nughroho, S.Kom,M.Kom⁵

Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa

Jl. Inspeksi Kalimalang No.9, Cibatu, Cikarang Sel., Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17530,
Indonesia

Korespondensi email: pelitateknologi@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan membangun model prediksi tingkat stres mahasiswa pada tugas akhir menggunakan Linear Discriminant Analysis (LDA). Tugas akhir sering menjadi sumber stres bagi mahasiswa, berisiko menurunkan kinerja akademik dan mengganggu kesehatan mental. Pendekatan kuantitatif eksperimental berbasis data mining digunakan, meliputi pengumpulan data kuesioner, pra-pemrosesan data, pembangunan model LDA, dan evaluasi performa. Data kuesioner mengukur faktor seperti beban tugas, pola tidur, dan tekanan sosial. Hasil penelitian menunjukkan model LDA mencapai akurasi 88%. Nilai precision macro 0.94 dan F1-score macro 0.86 menunjukkan ketepatan dan keseimbangan model yang baik. Meskipun performa untuk kelas stres rendah dan sedang sangat baik (F1-

score 1.00 dan 0.91), kelas tinggi masih perlu ditingkatkan dengan recall 0.50. Ketidakeimbangan data antar kelas (khususnya rendah dan tinggi) berpengaruh signifikan. Penelitian ini menunjukkan potensimachine learning untuk deteksi stres objektif, namun pengembangan lebih lanjut seperti penambahan data latih diperlukan.

Keywords

Stress, Linear Discriminant Analysis (LDA), Mahasiswa, Tugas Akhir, Data Mining

Article History

Received: Juli 2025

Reviewed: Juli 2025

Published: Juli 2025

Plagiarism Checker No
235

Prefix DOI :

[10.8734/Kohesi.v1i2.36](https://doi.org/10.8734/Kohesi.v1i2.365)

5

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed
under a [Creative
Commons Attribution-
NonCommercial 4.0
International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

I. Pendahuluan

Tugas akhir atau skripsi merupakan fase penting dalam pendidikan tinggi yang sering menjadi sumber *stress* bagi mahasiswa. Tekanan akademik, kesulitan memahami materi, serta pengaruh lingkungan sosial dapat menyebabkan *stress* yang tinggi. Kondisi ini berisiko menurunkan kinerja akademik, mengganggu kesehatan mental, bahkan menghambat kelulusan. Oleh karena itu, penting untuk mendeteksi tingkat *stress* mahasiswa sejak dini agar dapat diberikan penanganan yang tepat. *Stress* adalah istilah yang digunakan oleh masyarakat umum untuk menggambarkan reaksi tubuh manusia terhadap setiap tuntutan yang dialami, seperti kelelahan dan keletihan.[1] Seiring perkembangan teknologi, pendekatan berbasis data melalui algoritma machine learning dapat dimanfaatkan untuk memprediksi tingkat *stress* berdasarkan faktor-faktor seperti beban tugas, pola tidur, dan tekanan sosial. Penelitian ini bertujuan untuk membangun model prediksi tingkat *stress* mahasiswa menggunakan algoritma *Linear*



Discriminant Analysis (LDA). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental berbasis data mining, dengan tahapan berupa pengumpulan data melalui kuesioner, pra-pemrosesan data, pembangunan model prediksi menggunakan LDA, serta evaluasi performa model menggunakan metrik seperti akurasi, *precision*, *recall*, *F1-score*, dan *confusion matrix*. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat membantu mahasiswa mengenali kondisi psikologisnya secara objektif, memberikan acuan bagi institusi pendidikan dalam merancang program pendampingan yang tepat, serta menjadi referensi dalam pengembangan sistem prediksi *stress* berbasis data

Metodologi

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui penyebaran **kuesioner** kepada mahasiswa yang sedang menjalani tugas akhir atau skripsi. Kuesioner ini dirancang untuk mengukur berbagai faktor yang diduga berkontribusi terhadap tingkat stres[2], seperti:

- Beban tugas akademik
- Pola tidur
- Tekanan sosial
- Dukungan keluarga atau lingkungan
- Kondisi fisik dan emosional

Respon dari kuesioner akan dikategorikan dan diberi label sesuai tingkat stres (rendah, sedang, tinggi) berdasarkan skala yang telah ditentukan, misalnya menggunakan Perceived Stress Scale (PSS) atau skala serupa.

Pra-pemrosesan Data

Data hasil kuesioner akan melalui tahap pra-pemrosesan untuk memastikan kualitas dan konsistensinya. Tahapan pra-pemrosesan, meliputi:

- **Pembersihan data (data cleaning):** menghapus data duplikat, data kosong, dan outlier.
- **Normalisasi data:** menyamakan skala antar variabel agar tidak terjadi bias dalam pemrosesan.
- **Transformasi data:** mengubah data kategorik menjadi numerik (jika diperlukan).
- **Split data:** membagi dataset menjadi data latih dan data uji, biasanya dengan rasio 80:20

Pembangunan Model

Model prediksi tingkat stres dibangun menggunakan algoritma Linear Discriminant Analysis (LDA). LDA digunakan karena kemampuannya dalam memisahkan data berdasarkan kelas yang berbeda secara optimal, dengan tujuan mengklasifikasikan tingkat stres mahasiswa berdasarkan variabel-variabel yang diperoleh dari kuesioner.[3]

Langkah-langkah dalam pembangunan model:

- Menggunakan data latih untuk membentuk model LDA.
- Menentukan fungsi diskriminan untuk mengklasifikasikan tingkat stres.



- Menguji model menggunakan data uji untuk melihat performa klasifikasi.

Evaluasi Performa Model

Model yang telah dibangun akan dievaluasi menggunakan beberapa metrik performa klasifikasi, yaitu:

- **Akurasi:** untuk mengukur seberapa sering model memprediksi dengan benar.
- **Precision:** untuk mengukur ketepatan model dalam mengklasifikasikan stres tinggi secara benar.
- **Recall:** untuk mengukur sensitivitas model dalam mendeteksi semua data stres tinggi.
- **F1-Score:** gabungan precision dan recall untuk hasil evaluasi yang seimbang.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan model klasifikasi tingkat stres mahasiswa pada tugas akhir menggunakan algoritma Linear Discriminant Analysis (LDA). Evaluasi dilakukan terhadap model untuk mengukur performa prediksi dengan menggunakan metrik akurasi, precision, recall, dan F1-score. Hasil evaluasi ini disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 berikut.

Tabel 1. Tabel Evaluasi Global

Metrik	Nilai
Akurasi	0.88
Precision (Macro)	0.94
Recall (Macro)	0.83
F1-score (Macro)	0.86

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa model mampu mencapai nilai akurasi sebesar **0.88**, yang menunjukkan bahwa 88% dari data uji dapat diklasifikasikan dengan benar. Selain itu, nilai **precision macro** sebesar **0.94** menandakan bahwa model memiliki ketepatan tinggi dalam memprediksi setiap kelas stres. Nilai **recall macro** sebesar **0.83** menunjukkan bahwa sensitivitas model terhadap data yang benar-benar mengalami stres cukup baik, meskipun masih terdapat peluang perbaikan. Nilai **F1-score macro** sebesar **0.86** menggambarkan keseimbangan yang cukup baik antara precision dan recall.

Tabel 2. Tabel Performa Perkelas

Tingkat Stres	Precision	Recall	F1-Score	Support
Rendah	1	1	1	1
Sedang	0.83	1	0.91	5
Tinggi	1	0.5	0.67	2
Accuracy	0.88	0.88	0.88	0.88
Macro avg	0.94	0.83	0.86	8
Weighted avg	0.9	0.88	0.86	8

Tabel 2 menunjukkan performa model terhadap masing-masing kelas tingkat stres. Untuk kelas *rendah*, model menunjukkan performa sempurna dengan precision, recall, dan F1-score sebesar



1, namun perlu dicatat bahwa jumlah data (*support*) untuk kelas ini hanya 1, sehingga belum dapat menjadi tolok ukur yang kuat.

Untuk kelas *sedang*, model memiliki nilai **precision sebesar 0.83** dan **recall sebesar 1**, yang berarti model dapat mengenali seluruh data yang termasuk stres sedang, meskipun terdapat beberapa kesalahan prediksi pada kelas lain yang diprediksi sebagai *sedang*. Nilai **F1-score sebesar 0.91** pada kelas ini menunjukkan bahwa model cukup baik dalam menyeimbangkan ketepatan dan sensitivitas.

Sementara itu, performa pada kelas *tinggi* menunjukkan tantangan tersendiri. Meskipun *precision*-nya **tinggi (1)**, namun nilai *recall*-nya hanya **0.50**, yang berarti hanya separuh dari data stres tinggi yang berhasil dikenali oleh model. Hal ini berdampak pada nilai **F1-score** yang turun menjadi **0.67**. Performa yang tidak seimbang ini kemungkinan besar disebabkan oleh jumlah data yang tidak seimbang (*support* hanya 2), serta kompleksitas dalam membedakan stres tinggi dari stres sedang secara fitur.

Secara keseluruhan, model LDA yang digunakan mampu memberikan prediksi yang cukup akurat dengan nilai-nilai metrik evaluasi yang menunjukkan performa yang baik. Meskipun demikian, diperlukan perhatian lebih lanjut terhadap ketidakseimbangan data antar kelas, khususnya pada kelas stres tinggi yang rentan terklasifikasi salah. Upaya seperti *data augmentation* atau penambahan data latih dari kelas minoritas dapat menjadi solusi dalam penelitian selanjutnya.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian model klasifikasi tingkat stres mahasiswa menggunakan algoritma Linear Discriminant Analysis (LDA), diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Model LDA berhasil mengklasifikasikan tingkat stres mahasiswa dengan akurasi sebesar **88%**, yang menunjukkan performa klasifikasi yang cukup baik secara keseluruhan.
2. Nilai **precision (macro average)** sebesar **0.94** dan **F1-score (macro average)** sebesar **0.86** menunjukkan bahwa model memiliki ketepatan tinggi dan mampu menjaga keseimbangan antara *precision* dan *recall*.
3. Performa model terhadap kelas stres *rendah* dan *sedang* tergolong sangat baik, masing-masing dengan nilai *F1-score* **1.00** dan **0.91**, namun performa terhadap kelas *tinggi* masih perlu ditingkatkan karena hanya mencapai *recall* **0.50**, sehingga *F1-score*-nya menurun menjadi **0.67**.
4. Ketidakseimbangan jumlah data antar kelas (khususnya kelas *rendah* dan *tinggi* yang hanya memiliki 1 dan 2 data) berpengaruh signifikan terhadap hasil prediksi, terutama dalam mengidentifikasi stres tinggi secara akurat.
5. Penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis machine learning dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu untuk mendeteksi tingkat stres mahasiswa secara objektif. Namun, pengembangan lebih lanjut diperlukan, seperti penambahan data latih, pengujian algoritma lain, dan peningkatan kualitas fitur untuk mendapatkan performa klasifikasi yang lebih optimal.



Daftar Pustaka

- [1] N. Widyawati, M. Khasanah, Muttaqin, E. Rasywir, and A. Feranika, "Prediksi Tingkat Stress Pada Mahasiswa Universitas Dinamika Bangsa Jambi Dalam Melakukan Perkuliahan Metode Hybrid Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *J. Manaj. Teknol. Dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 1, pp. 99-109, 2022, doi: 10.33998/jms.2022.2.1.44.
- [2] A. G. Prawiyogi, T. L. Sadiyah, A. Purwanugraha, and P. N. Elisa, "Penggunaan Media Big Book untuk Menumbuhkan Minat Membaca di Sekolah Dasar," *J. Basicedu*, vol. 5, no. 1, pp. 446-452, 2021, doi: 10.31004/basicedu.v5i1.787.
- [3] A. Anggrestianingsih, A. W. Widodo, and M. T. Furqon, "Implementasi Metode Linear Discriminant Analysis (LDA) Untuk," vol. 3, no. 10, pp. 10337-10343, 2019, [Online]. Available: pengambilan2019