Indonesian Journal of Multidisciplinary on Social and Technology
Homepage: https://journal.ilmudata.co.id/index.php/ijmst
Vol. 4 No. 3 (2026) pp: 6114-6125
P-ISSN: 2986-6790, e-ISSN: 2986-6782

Perancangan Sistem Klasifikasi Stres Mahasiswa Berbasis Web Menggunakan Algoritma Iterative Dichotomiser 3 pada Implementasi Kurikulum (OBE)

Cyntia Rivatunisa
Informatika, Universitas Indonesia Membangun
cyntia.rivatunisa@inaba.ac.id

Abstrak

Beban akademik yang tinggi merupakan salah satu pemicu utama stres pada mahasiswa, khususnya di perguruan tinggi yang menerapkan kurikulum Outcome-Based Education (OBE), di mana keberhasilan mata kuliah tidak lagi diukur melalui tugas konvensional semata, melainkan menuntut luaran non-tugas seperti keikutsertaan lomba, publikasi ilmiah, atau penyelesaian proyek sebagai syarat kelulusan/penilaian. Tuntutan ini berpotensi menjadi sumber tekanan psikologis tambahan bagi mahasiswa. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan mengklasifikasikan level stres mahasiswa dilingkungan kampus Universitas Indonesia Membangun menggunakan algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3) berbasis pohon keputusan. Data dikumpulkan dari 90 mahasiswa melalui kuesioner yang mencakup 31 atribut, meliputi faktor akademik (tuntutan luaran non-tugas kurikulum OBE, tekanan pencapaian luaran, beban proyek/publikasi), gaya hidup, serta gejala fisik dan emosional, terhadap enam kategori level stres. Perhitungan entropy dan information gain menunjukkan bahwa gejala fisik stres menjadi atribut akar (root node) dengan Gain tertinggi (0,3745), sementara tekanan untuk mencapai luaran non-tugas (Gain=0,3595) dan keberadaan syarat luaran non-tugas dalam kurikulum (Gain=0,2572) turut masuk dalam sepuluh atribut paling berpengaruh mengindikasikan bahwa tuntutan luaran berbasis OBE (lomba, publikasi, proyek) berkontribusi signifikan terhadap tingkat stres mahasiswa. Pohon keputusan yang dihasilkan menghasilkan 63 aturan klasifikasi IF-THEN yang dapat menjadi dasar deteksi dini risiko stres akademik. Temuan ini diharapkan menjadi masukan bagi institusi dalam merancang kebijakan dukungan akademik dan kesejahteraan psikologis mahasiswa di tengah implementasi kurikulum OBE

Kata kunci: Stres Akademik, ID3, Pohon Keputusan, Kurikulum OBE, Luaran Non-Tugas, Information Gain

Abstract

High academic workload is one of the main factors contributing to student stress, particularly in higher education institutions implementing an Outcome-Based Education (OBE) curriculum. In the OBE approach, course achievement is assessed not only through conventional assignments but also through non-assignment outcomes, such as participation in competitions, scientific publications, and project completion, which may be required as part of academic assessment or graduation requirements. These demands may create additional psychological pressure on students. This study aims to identify and classify student stress levels at Universitas Indonesia Membangun using the Iterative Dichotomiser 3 (ID3) decision tree algorithm. Data were collected from 90 students through a questionnaire consisting of 31 attributes covering academic factors, including non-assignment outcome requirements in the OBE curriculum, pressure to achieve outcomes, and project/publication workload, as well as lifestyle factors and physical and emotional symptoms. The data were classified into six stress-level categories. The results of entropy and information gain calculations show that physical stress symptoms were identified as the root node with the highest information gain (0.3745). Pressure to achieve non-assignment outcomes (Gain = 0.3595) and the presence of non-assignment outcome requirements in the curriculum (Gain = 0.2572) were also ranked among the ten most influential attributes. These findings indicate that OBE-based outcome requirements, including competitions, publications, and projects, have a significant contribution to students' stress levels. The resulting decision tree generated 63 IF-THEN classification rules that can be used as a basis for the early detection of academic stress risk. These findings are expected to provide input for higher education institutions in developing academic support policies and strategies to promote student psychological well-being amid the implementation of the OBE curriculum.

Keywords: Academic Stress, ID3, Decision Tree, OBE Curriculum, Non-Assignment Outcomes, Information Gain

1. Pendahuluan

Mahasiswa merupakan kelompok yang rentan mengalami stres akibat berbagai tekanan yang dihadapi selama menempuh pendidikan tinggi, di mana tugas kuliah menjadi salah satu pemicu utama stres dalam lingkup

akademik. Ketidakmampuan mengelola stres atau memenuhi tuntutan perkembangan diri dapat berujung pada gangguan psikologis, sehingga stres menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari proses perkembangan individu (An Al Rivaldi, 2024). Kondisi ini diperparah oleh beban penugasan yang berat dan menumpuk dengan tenggat waktu yang ketat, yang dapat memicu gangguan pada kondisi pikiran serta suasana hati mahasiswa (Sitanggang, 2025). Kerentanan ini juga tidak lepas dari posisi mahasiswa yang berada pada masa peralihan emosional dari remaja menuju kedewasaan, sebuah fase yang menuntut adaptasi terhadap berbagai perubahan drastis dalam hidup mereka (Nur Anna, Padad, & Jauhar, 2024).

Secara lebih rinci, beban akademik yang dialami mahasiswa mencakup kesulitan penyesuaian diri dengan lingkungan perkuliahan, banyaknya tugas, ujian, praktikum, praktik klinis, hingga penyusunan tugas akhir, yang diperberat oleh masalah finansial, kekhawatiran terhadap hasil akademik, tuntutan manajemen waktu, serta relasi dengan teman sebaya dan pengajar (Azizah, Warsini, & Yuliandari, 2023). Perkuliahan di perguruan tinggi pada dasarnya menuntut keterlibatan mahasiswa secara intelektual, emosional, dan sosial melalui penyelesaian tugas-tugas seperti makalah, presentasi, laporan penelitian, hingga proyek individu maupun kelompok yang membutuhkan kemampuan manajemen waktu, konsentrasi, dan ketahanan mental. Semakin kompleks tugas akademik yang diberikan, semakin tinggi pula tekanan yang dirasakan mahasiswa, sehingga kesulitan dalam mengelola beban tersebut berpotensi memicu stres akademik (Irvanti, Khairunnisa, Nurhasanah, & Kosasi, 2025).

Merespons tantangan tersebut, perguruan tinggi dihadapkan pada tuntutan untuk mengembangkan kurikulum yang mampu menghasilkan lulusan unggul dan berdaya saing di era Industri 4.0, sehingga diperlukan reorientasi pengembangan kurikulum yang responsif terhadap kebutuhan tersebut. Kurikulum berbasis Outcome Based Education (OBE) dipandang sebagai pendekatan yang tepat untuk diterapkan karena memuat capaian pembelajaran lulusan secara jelas (Gede Agus Jaya Negara, Ni Rai Vivien Pitriani, & Luh Putu Widya Fitriani, 2024). Dalam pendekatan ini, mahasiswa ditempatkan sebagai subjek utama pembelajaran melalui student-centered learning, di mana mereka didorong untuk aktif mencari, mengolah, dan mengembangkan pengetahuan lewat aktivitas yang berorientasi pada pemecahan masalah dan pengembangan kompetensi, sementara dosen berperan sebagai fasilitator yang membantu mahasiswa mencapai capaian pembelajaran yang telah ditentukan (Gurukkal, 2020)

Dalam upaya mengidentifikasi kondisi mahasiswa secara lebih sistematis, salah satu pendekatan yang dapat diterapkan adalah data mining, khususnya melalui tahapan klasifikasi. Klasifikasi sendiri merupakan salah satu proses inti dalam data mining yang bertujuan mengelompokkan data berdasarkan kemiripan pola pada atribut-atribut tertentu, sehingga pola dari data yang belum diketahui dapat diprediksi dengan merujuk pada pola dari data yang telah diketahui sebelumnya. Salah satu algoritma yang umum digunakan dalam proses klasifikasi pada pembelajaran mesin adalah Iterative Dichotomiser 3 (ID3), yang bekerja dengan membangun pola dari sejumlah atribut data melalui pendekatan konsep entropi informasi. Keunggulan algoritma ID3 terletak pada efisiensi kebutuhan datanya, di mana proses pengujian hanya memerlukan satu data set saja, sementara keluaran akhir dari proses perhitungan tersebut berupa struktur pohon keputusan yang dapat digunakan untuk pengambilan keputusan (Nasution, Munthe, Irmayani, & Juledi, 2025).

2. Metode Penelitian

2.1. Pendekatan dan Jenis Penelitian.

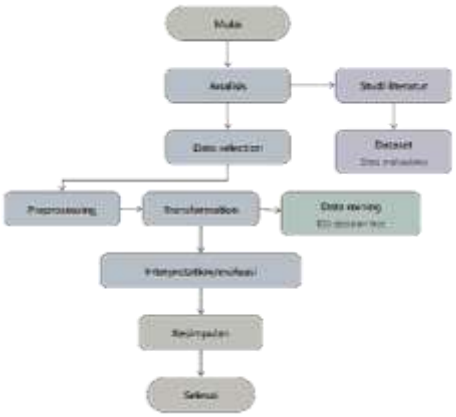
Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode data mining melalui teknik klasifikasi. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi serta mengklasifikasikan tingkat stres mahasiswa secara objektif berdasarkan pola-pola yang terbentuk dari data numerik maupun kategorikal hasil pengumpulan data. Data yang diperoleh dari responden diolah dan dianalisis menggunakan algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3) untuk menghasilkan pohon keputusan yang merepresentasikan hubungan antar atribut yang diteliti. Metode kuesioner digunakan sebagai instrumen pengumpulan data karena memungkinkan peneliti memperoleh data langsung dari responden terkait faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi tingkat stres mahasiswa. Analisis data dilakukan dengan menghitung nilai entropi dan information gain pada setiap atribut untuk menentukan struktur pohon keputusan, sehingga dapat diketahui aturan klasifikasi (IF-THEN) yang menggambarkan tingkat stres mahasiswa berdasarkan atribut-atribut yang paling berpengaruh.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2.2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada mahasiswa aktif di Universitas Indonesia Membangun yang telah menerapkan Kurikulum Outcome-Based Education (OBE) dalam proses pembelajarannya. Responden penelitian berasal dari program studi yang telah mengimplementasikan kurikulum berbasis capaian pembelajaran di lingkungan Universitas Indonesia Membangun

2.3. Klasifikasi mengunakan Algortima Iterative Dichotomizer (ID3)



Gambar 1. Kerangka Penelitian

Tahapan kerangka penelitian ini terdiri dari beberapa langkah sebagai berikut:

a. Analisis

Tahap analisis dilakukan dengan mengumpulkan data terlebih dahulu melalui observasi, wawancara, dan studi literatur, sehingga data yang diperlukan dapat diperoleh secara menyeluruh. Data yang telah terkumpul selanjutnya dijadikan bahan analisis untuk diolah ke dalam perhitungan Algoritma ID3 guna klasifikasi tingkat stres mahasiswa.

b. Data selection

Sebelum tahap penggalian informasi dalam proses Knowledge Discovery in Databases (KDD) dimulai, perlu dilakukan pemilihan (seleksi) data dari kumpulan data yang tersedia. Data hasil seleksi yang akan digunakan untuk proses data mining disimpan dalam berkas tersendiri, terpisah dari data mentah. Pada tahap ini dilakukan pemfokusan terhadap subset variabel atau sampel data yang relevan, yang menjadi dasar bagi proses penemuan (discovery) pada tahap selanjutnya.

c. Preprocessing

Sebelum proses data mining dilaksanakan, data yang menjadi fokus KDD perlu melalui proses cleaning (pembersihan) terlebih dahulu. Proses ini mencakup penghapusan data duplikat, pemeriksaan data yang tidak konsisten, serta perbaikan kesalahan pada data, termasuk kesalahan penulisan (tipografi). Selain itu, dilakukan pula proses enrichment, yaitu proses memperkaya data yang telah ada dengan data atau informasi lain yang relevan dan diperlukan untuk mendukung proses KDD.

d. Transformasi

Tahap ini merupakan proses integrasi terhadap data yang telah dipilih, sehingga data menjadi sesuai untuk digunakan dalam proses data mining. Proses transformasi sangat bergantung pada jenis atau pola informasi yang hendak ditemukan dalam data. Data hasil transformasi selanjutnya digunakan dalam perhitungan pada tahap data selection sebelumnya.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

e. Data mining

Pada tahap ini dilakukan pemilihan tugas data mining, yaitu penentuan tujuan (goal) dari proses KDD, seperti karakterisasi, klasifikasi, regresi, clustering, maupun asosiasi. Dalam penelitian ini, tugas data mining yang dipilih adalah klasifikasi menggunakan Algoritma ID3 untuk mengidentifikasi tingkat stres mahasiswa. Pemilihan teknik, metode, atau algoritma yang tepat sangat bergantung pada tujuan penelitian serta keseluruhan proses KDD yang dijalankan.

f. Evaluation

Tahap ini merupakan proses penerjemahan pola-pola yang dihasilkan dari proses data mining. Pola informasi yang diperoleh perlu disajikan dalam bentuk yang mudah dipahami, salah satunya melalui pohon keputusan (decision tree) hasil dari Algoritma ID3. Pada tahap ini juga dilakukan pemeriksaan untuk memastikan apakah pola atau informasi yang ditemukan bertentangan dengan fakta atau hipotesis yang telah ada sebelumnya.

2.4 Algortima Iterative Dichotomizer (ID3)

Algoritma ID3 adalah salah satu algoritma pembelajaran (learning algorithm) yang digunakan untuk membangun sebuah pohon keputusan (decision tree) (Hana,2023). Algoritma *Iterative Dichotomiser 3* (ID3) merupakan salah satu algoritma *decision tree* yang digunakan untuk membangun model klasifikasi dalam bentuk pohon keputusan berdasarkan atribut yang terdapat pada dataset (Ida, 2023). ID3 membangun pohon keputusan secara bertahap dengan memilih atribut yang paling informatif untuk digunakan sebagai node berdasarkan nilai *information gain* (Daldiri & Fitriati, 2023). Dalam proses tersebut, perhitungan *entropy* digunakan untuk mengukur tingkat ketidakpastian atau keragaman kelas pada suatu dataset, sedangkan *information gain* digunakan untuk menentukan seberapa baik suatu atribut dalam mengurangi ketidakpastian tersebut (Hana, 2023). Atribut yang memberikan nilai *information gain* lebih tinggi diprioritaskan dalam pembentukan struktur pohon keputusan sehingga proses klasifikasi dapat menghasilkan pemisahan data berdasarkan karakteristik atribut yang tersedia (Fauziah & Zulfikar, 2023). Penerapan ID3 pada berbagai permasalahan klasifikasi menunjukkan bahwa algoritma ini dapat menghasilkan model keputusan berdasarkan sejumlah atribut, termasuk pada klasifikasi data kesehatan dan data mahasiswa (Widaningsih et al., 2023). ID3 juga dapat digunakan untuk menghasilkan aturan keputusan yang berasal dari struktur pohon sehingga hasil klasifikasi dapat direpresentasikan dalam bentuk aturan yang lebih mudah diinterpretasikan (Rudianto et al., 2024). Dalam pengembangan model klasifikasi, kompleksitas struktur pohon juga perlu diperhatikan karena kedalaman pohon dapat memengaruhi kemampuan generalisasi dan akurasi model ID3 (Asrianda et al., 2025). Penerapan ID3 pada penelitian mengenai stres mahasiswa menunjukkan bahwa algoritma ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan tingkat stres berdasarkan atribut yang digunakan dalam dataset (Penerapan Decision Tree ID3, 2026). Berdasarkan mekanisme tersebut, algoritma ID3 digunakan dalam penelitian ini untuk membangun model klasifikasi tingkat stres mahasiswa berdasarkan atribut akademik, gaya hidup, serta gejala fisik dan emosional.

Cara kerja algoritma ini yaitu dengan membentuk pohon keputusan secara bertahap (iteratif), di mana pada setiap tahapnya dipilih atribut yang memberikan nilai Information Gain paling maksimal. Proses ini terus dilakukan hingga seluruh data berhasil diklasifikasikan secara sempurna, atau hingga tidak ada lagi atribut yang dapat digunakan. Perhitungan dalam algoritma ini didasarkan pada dua rumus utama, yaitu Entropy dan Information Gain, sebagaimana dijelaskan sebagai berikut.

a. Entropy

Entropy digunakan untuk mengukur ketidakpastian dalam dataset. Semakin tinggi entropy, semakin besar ketidakteraturan data.

$\text{Entropy}(S) = -\Sigma i=1n\ pi \log 2\ pi$ (Hana,2023)

Keterangan:

S: Sekumpulan data atau himpunan contoh pelatihan
c: Jumlah kelas dalam dataset
pi: Probabilitas kemunculan kelas ke-i dalam data S

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

b. Information Gain

Information Gain mengukur pengurangan entropy yang dicapai dengan memisahkan data berdasarkan atribut tertentu.

Gain(S,A) = Entropy(S) - EntropyA(S) (Hana,2023)

Keterangan:

Gain(S,A) = nilai information gain atribut A
Atribut dengan nilai gain tertinggi dipilih untuk node pohon Keputusan.



Gambar 2. Flowchart Algoritma ID3

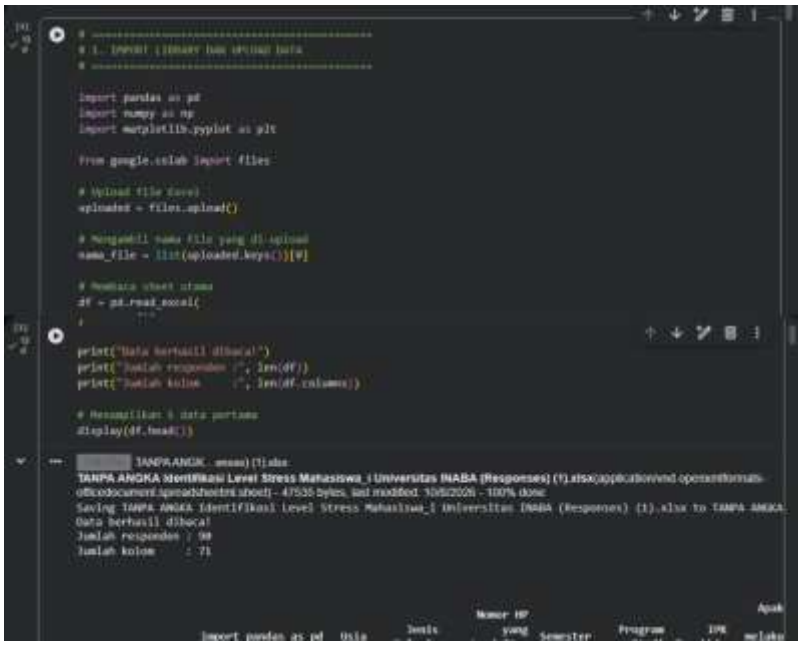
3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini memanfaatkan Google Colab sebagai perangkat bantu (tools) dalam proses pengolahan data. Google Colab dipilih karena menyediakan lingkungan Jupyter Notebook yang dapat diakses secara daring (online) melalui browser tanpa memerlukan proses instalasi pada perangkat komputer peneliti. Jupyter Notebook sendiri merupakan pengembangan dari IPython (Interactive Python), yaitu sebuah editor berbasis aplikasi web yang mendukung penulisan kode Python, penyusunan persamaan matematis (equations), visualisasi data, hingga penulisan dokumentasi dalam format markdown. Selain kemudahan akses, Google Colab juga menawarkan fasilitas komputasi berbasis cloud secara gratis, termasuk dukungan Graphics Processing Unit (GPU), sehingga proses analisis dan pengolahan data dapat dilakukan secara lebih efisien tanpa terkendala keterbatasan spesifikasi perangkat keras yang dimiliki peneliti.

3.1. Input Data

Sebelum data diolah ke dalam proses data mining, data hasil seleksi (data selection) yang telah didiskritisasi pada tahap sebelumnya terlebih dahulu diimpor ke dalam Google Colab dengan cara mengunggah (upload) file dari komputer lokal peneliti. Berikut adalah tampilan proses import data menggunakan bahasa pemrograman Python pada Google Colab.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 3. Input data ke google colab

3.2. Kode Atribut dan Pertanyaan

Tabel 1.Tabel Kode Atribut dan Pertanyaan

Kode	Pertanyaan
A1	Apakah kurikulum/mata kuliah Anda mensyaratkan luaran non-tugas biasa (lomba, publikasi, project) sebagai syarat kelulusan/nilai?
A2	Berapa jumlah lomba/kompetisi yang Anda ikuti dalam 1 semester terakhir?
A3	Berapa jumlah publikasi (jurnal/prosiding/artikel) yang sedang/telah Anda kerjakan dalam 1 semester terakhir?
A4	Berapa jumlah project (tugas besar, PKM, proyek dosen, dsb.) yang Anda kerjakan bersamaan dalam 1 semester ini?
A5	Seberapa besar tekanan yang Anda rasakan untuk mencapai luaran tersebut?
A6	Apakah Anda merasa beban akademik ini melebihi kapasitas waktu yang Anda miliki?
A7	Berapa jam rata-rata per hari yang Anda habiskan untuk mengerjakan tugas/lomba/publikasi/project?
A8	Berapa rata-rata jam tidur Anda per malam?
A9	Berapa kali dalam seminggu Anda tidur kurang dari 6 jam?
A10	Apakah Anda sering begadang untuk mengerjakan tugas/lomba/publikasi?
A11	Bagaimana kualitas tidur Anda?
A12	Apakah Anda merasa lelah/mengantuk saat beraktivitas di siang hari?
A13	Berapa kali Anda makan dalam sehari secara teratur?
A14	Apakah Anda sering melewatkan waktu makan karena kesibukan akademik?
A15	Seberapa sering Anda mengonsumsi makanan cepat saji/instan dalam seminggu?
A16	Apakah Anda mengonsumsi kafein (kopi/energy drink) untuk menunjang aktivitas?
A17	Apakah pola makan Anda berubah saat menghadapi tekanan akademik?
A18	Berapa kali Anda berolahraga dalam seminggu?
A19	Berapa lama durasi rata-rata olahraga Anda per sesi?
A20	Apakah Anda merasa perlu berolahraga secara intens untuk mengatasi stres?

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

A21	Apakah Anda pernah mengalami kelelahan fisik berlebihan akibat olahraga (overtraining)?
A22	Apakah olahraga yang Anda lakukan mengganggu waktu istirahat/tidur Anda?
A23	Bagaimana kondisi lingkungan tempat tinggal Anda saat ini?
A24	Apakah Anda memiliki masalah hubungan sosial (keluarga, teman, pasangan) yang memengaruhi kondisi emosional Anda?
A25	Bagaimana hubungan Anda dengan dosen pembimbing/dosen mata kuliah terkait?
A26	Apakah Anda mengalami tekanan finansial selama menjalani perkuliahan?
A27	Bagaimana tingkat kebisingan/gangguan di lingkungan tempat Anda belajar/tinggal?
A28	Apakah Anda merasa mendapat dukungan sosial yang cukup (keluarga/teman/komunitas)?
A29	Apakah Anda mengalami gejala fisik stres (sakit kepala, jantung berdebar, gangguan pencernaan)?
A30	Apakah Anda mengalami gejala emosional (mudah marah, cemas, sulit konsentrasi)?
A31	Apakah Anda pernah mencari bantuan profesional (konselor/psikolog) terkait stres?

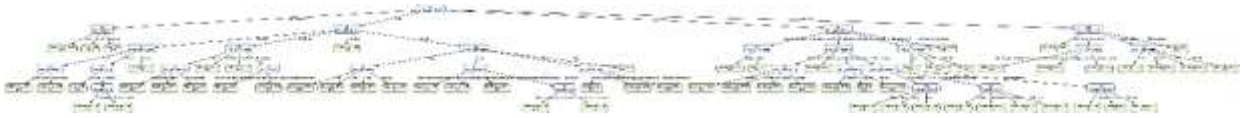
3.3 Entrophy total

Tabel 2 .Tabel Entrophy Total

Kelas Target	Jumlah (ni)	Proporsi (pi = ni/n)	-pi * log2(pi)
Belum pernah	2	0,0222	0,1220
Tidak stres (1–2)	13	0,1444	0,4032
Sedikit stres (3–4)	28	0,3111	0,5241
Cukup stres (5–6)	27	0,3000	0,5211
Stres (7–8)	11	0,1222	0,3706
Sangat stres (9–10)	9	0,1000	0,3322
TOTAL	**90**	**1,0000**	**2,2732**

3.4 Visualisasi Pohon Keputusan

Menggunakan fungsi export_graphviz dari library Scikit-learn untuk menampilkan visualisasi pohon keputusan secara langsung di dalam notebook Google Colab. Untuk keperluan plotting tree, terlebih dahulu dilakukan instalasi dan import library graphviz dan pydotplus, karena kedua library tersebut tidak tersedia secara default sehingga perlu dipasang (install) terlebih dahulu pada environment Google Colab menggunakan perintah !pip install.3.3.1 Ouput Decision Tree Tampilan output decision tree pada jupyter notebook



Gambar 5 Output Decision Tree

3.5 Aturan yang dihasilkan

Pada Gambar diatas terdapat 63 rule merupakan hasil dari klasifikasi dengan menggunakan model algoritma ID3 dengan Decision Tree dapat dijelaskan sebagai berikut:

Aturan 1: JIKA A29="Hampir setiap hari" DAN A2="1 kali" MAKA Level Stres = Sangat stres (9–10) (n=2)

Aturan 2: JIKA A29="Hampir setiap hari" DAN A2="2–3 kali" MAKA Level Stres = Stres (7–8) (n=1)

Aturan 3: JIKA A29="Hampir setiap hari" DAN A2="Tidak Ada" MAKA Level Stres = Stres (7–8) (n=1)

Aturan 4: JIKA A29="Jarang" DAN A3="1 publikasi" DAN A2="1 kali" DAN A11="Cukup nyenyak" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=3)

Aturan 5: JIKA A29="Jarang" DAN A3="1 publikasi" DAN A2="1 kali" DAN A11="Sangat nyenyak" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Aturan 6: JIKA A29="Jarang" DAN A3="1 publikasi" DAN A2="2–3 kali" DAN A4="2–3 project" MAKA Level Stres = Stres (7–8) (n=2)

Aturan 7: JIKA A29="Jarang" DAN A3="1 publikasi" DAN A2="2–3 kali" DAN A4="> 3 project" DAN A6="Kadang-kadang" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 8: JIKA A29="Jarang" DAN A3="1 publikasi" DAN A2="2–3 kali" DAN A4="> 3 project" DAN A6="Tidak sama sekali" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

Aturan 9: JIKA A29="Jarang" DAN A3="1 publikasi" DAN A2="Tidak Ada" MAKA Level Stres = Tidak stres (1–2) (n=5)

Aturan 10: JIKA A29="Jarang" DAN A3="2 publikasi" DAN A16="1 kali/hari" DAN A6="Kadang-kadang" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=3)

Aturan 11: JIKA A29="Jarang" DAN A3="2 publikasi" DAN A16="1 kali/hari" DAN A6="Sering" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

Aturan 12: JIKA A29="Jarang" DAN A3="2 publikasi" DAN A16="1 kali/hari" DAN A6="Tidak sama sekali" MAKA Level Stres = Tidak stres (1–2) (n=1)

Aturan 13: JIKA A29="Jarang" DAN A3="2 publikasi" DAN A16="2–3 kali/hari" MAKA Level Stres = Tidak stres (1–2) (n=1)

Aturan 14: JIKA A29="Jarang" DAN A3="2 publikasi" DAN A16="> 3 kali/hari" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

Aturan 15: JIKA A29="Jarang" DAN A3="2 publikasi" DAN A16="Tidak pernah" DAN A1="Ada, dan wajib untuk hampir semua mata kuliah" MAKA Level Stres = Tidak stres (1–2) (n=1)

Aturan 16: JIKA A29="Jarang" DAN A3="2 publikasi" DAN A16="Tidak pernah" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 17: JIKA A29="Jarang" DAN A3="> 2 publikasi" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=2)

Aturan 18: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="5–6 jam" DAN A2="1 kali" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=3)

Aturan 19: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="5–6 jam" DAN A2="2–3 kali" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 20: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="5–6 jam" DAN A2="> 3 kali" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

Aturan 21: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="5–6 jam" DAN A2="Tidak Ada" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 22: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="7–8 jam" DAN A17="Makan lebih banyak dari biasanya" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=2)

Aturan 23: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="7–8 jam" DAN A17="Makan lebih sedikit dari biasanya" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 24: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="7–8 jam" DAN A17="Sangat tidak teratur (kadang berlebihan, kadang tidak makan)" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=3)

Aturan 25: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="7–8 jam" DAN A17="Tidak berubah" DAN A1="Ada, dan wajib untuk hampir semua mata kuliah" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

Aturan 26: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="7–8 jam" DAN A17="Tidak berubah" DAN A1="Ada, tapi opsional" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 27: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="< 5 jam" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" MAKA Level Stres = Belum pernah (n=1)

Aturan 28: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="< 5 jam" DAN A1="Ada, tapi opsional" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Aturan 29: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="< 5 jam" DAN A1="Tidak ada syarat seperti itu" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 30: JIKA A29="Jarang" DAN A3="Tidak ada" DAN A8="> 8 jam" MAKA Level Stres = Tidak stres (1–2) (n=1)

Aturan 31: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk hampir semua mata kuliah" DAN A7="2–4 jam" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 32: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk hampir semua mata kuliah" DAN A7="4–6 jam" MAKA Level Stres = Stres (7–8) (n=2)

Aturan 33: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan berat" DAN A4="1 project" MAKA Level Stres = Sangat stres (9–10) (n=1)

Aturan 34: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan berat" DAN A4="2–3 project" MAKA Level Stres = Sangat stres (9–10) (n=1)

Aturan 35: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan berat" DAN A4="> 3 project" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

Aturan 36: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan berat" DAN A4="Tidak ada" MAKA Level Stres = Sangat stres (9–10) (n=1)

Aturan 37: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan ringan" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

Aturan 38: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sangat berat" DAN A3="1 publikasi" MAKA Level Stres = Sangat stres (9–10) (n=1)

Aturan 39: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sangat berat" DAN A3="> 2 publikasi" MAKA Level Stres = Stres (7–8) (n=1)

Aturan 40: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sangat berat" DAN A3="Tidak ada" MAKA Level Stres = Sangat stres (9–10) (n=1)

Aturan 41: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A11="Cukup nyenyak" DAN A12="Kadang-kadang" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=2)

Aturan 42: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A11="Cukup nyenyak" DAN A12="Selalu" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 43: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A11="Cukup nyenyak" DAN A12="Sering" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=2)

Aturan 44: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A11="Sering terbangun di malam hari" DAN A16="1 kali/hari" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

Aturan 45: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A11="Sering terbangun di malam hari" DAN A16="2–3 kali/hari" MAKA Level Stres = Sangat stres (9–10) (n=1)

Aturan 46: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A11="Sering terbangun di malam hari" DAN A16="> 3 kali/hari" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 47: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A11="Sering terbangun di malam hari" DAN A16="Tidak pernah" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 48: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A11="Sulit tidur/insomnia" DAN A3="1 publikasi" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=2)

Aturan 49: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A11="Sulit tidur/insomnia" DAN A3="2 publikasi" MAKA Level Stres = Belum pernah (n=1)

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Aturan 50: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A11="Sulit tidur/insomnia" DAN A3="Tidak ada" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 51: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, tapi opsional" DAN A2="1 kali" MAKA Level Stres = Stres (7–8) (n=2)

Aturan 52: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, tapi opsional" DAN A2="2–3 kali" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=1)

Aturan 53: JIKA A29="Sering" DAN A1="Ada, tapi opsional" DAN A2="Tidak Ada" MAKA Level Stres = Stres (7–8) (n=2)

Aturan 54: JIKA A29="Sering" DAN A1="Tidak ada syarat seperti itu" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=2)

Aturan 55: JIKA A29="Tidak pernah" DAN A5="Tekanan berat" MAKA Level Stres = Sangat stres (9–10) (n=1)

Aturan 56: JIKA A29="Tidak pernah" DAN A5="Tekanan ringan" DAN A1="Ada, dan wajib untuk hampir semua mata kuliah" MAKA Level Stres = Tidak stres (1–2) (n=1)

Aturan 57: JIKA A29="Tidak pernah" DAN A5="Tekanan ringan" DAN A1="Ada, dan wajib untuk sebagian mata kuliah" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=2)

Aturan 58: JIKA A29="Tidak pernah" DAN A5="Tekanan ringan" DAN A1="Ada, tapi opsional" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

Aturan 59: JIKA A29="Tidak pernah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A2="1 kali" MAKA Level Stres = Tidak stres (1–2) (n=1)

Aturan 60: JIKA A29="Tidak pernah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A2="2–3 kali" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=2)

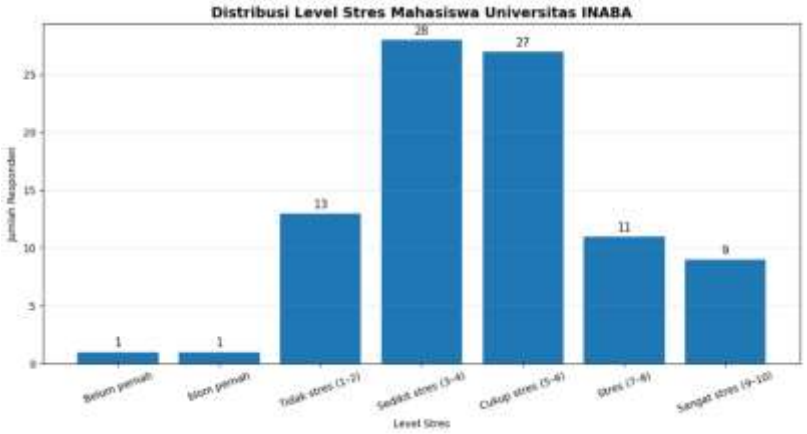
Aturan 61: JIKA A29="Tidak pernah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A2="> 3 kali" MAKA Level Stres = Sedikit stres (3–4) (n=1)

Aturan 62: JIKA A29="Tidak pernah" DAN A5="Tekanan sedang" DAN A2="Tidak Ada" MAKA Level Stres = Cukup stres (5–6) (n=2)

Aturan 63: JIKA A29="Tidak pernah" DAN A5="Tidak ada tekanan" MAKA Level Stres = Tidak stres (1–2) (n=2)

3.6 Grafik Hasil

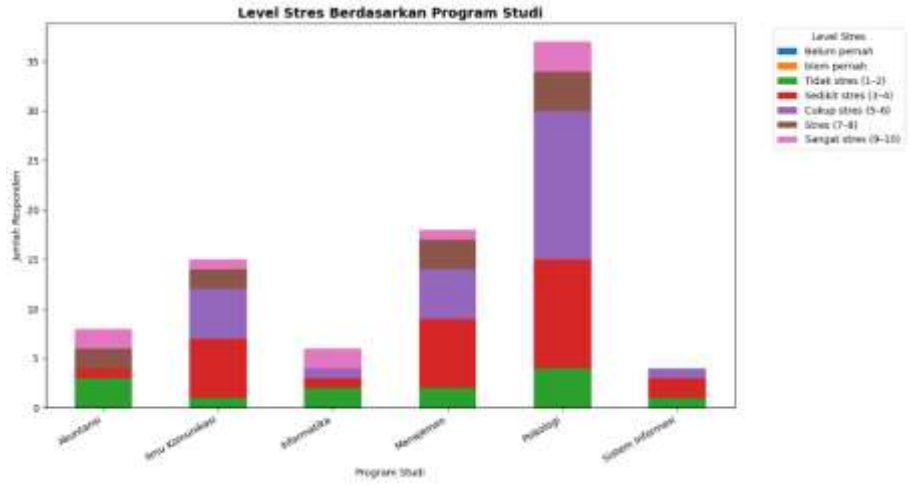
Berdasarkan hasil pengumpulan data terhadap mahasiswa Universitas INABA, diperoleh gambaran distribusi tingkat stres responden yang dikelompokkan ke dalam beberapa kategori, mulai dari "Belum pernah" hingga "Sangat stres (9–10)". Distribusi jumlah responden pada masing-masing kategori tersebut dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6 Distribusi Level Stress Mahasiswa

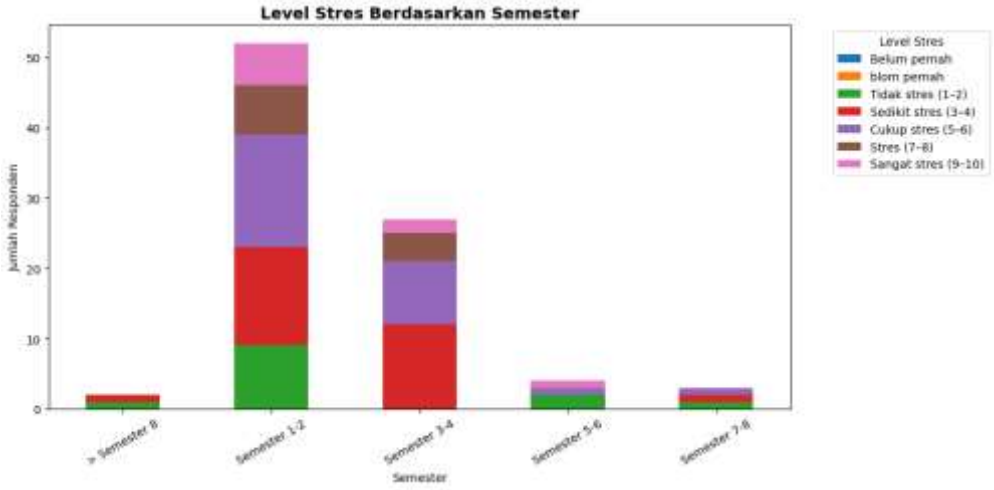
DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

Selain gambaran distribusi level stres secara keseluruhan, dilakukan pula analisis distribusi level stres berdasarkan program studi responden untuk melihat sebaran tingkat stres pada masing-masing program studi, yaitu Akuntansi, Ilmu Komunikasi, Informatika, Manajemen, Psikologi, dan Sistem Informasi. Distribusi tersebut ditampilkan dalam bentuk stacked bar chart sebagaimana terlihat pada gambar berikut.



Gambar 7 Level Stress Berdasarkan Program Studi

Analisis distribusi level stres juga dilakukan berdasarkan tingkat semester responden untuk melihat sebaran tingkat stres pada masing-masing kelompok semester, yaitu Semester 1–2, Semester 3–4, Semester 5–6, Semester 7–8, dan di atas Semester 8. Distribusi tersebut ditampilkan dalam bentuk stacked bar chart sebagaimana terlihat pada gambar berikut.



Gambar 7 Level Stress Berdasarkan Semester

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan mengklasifikasikan level stres mahasiswa Universitas Indonesia Membangun di tengah implementasi Kurikulum Outcome-Based Education (OBE) menggunakan algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3). Berdasarkan data 90 mahasiswa dengan 31 atribut yang diteliti, hasil perhitungan entropy dan information gain menunjukkan bahwa atribut gejala fisik stres (A29) menjadi node akar (root node) dengan nilai Gain tertinggi sebesar 0,3745, yang mengindikasikan bahwa gejala fisik merupakan faktor paling dominan dalam membedakan level stres mahasiswa. Selain itu, atribut tekanan untuk mencapai luaran non-tugas (A5) dengan Gain sebesar 0,3595 dan keberadaan syarat luaran non-tugas dalam kurikulum (A1) dengan Gain sebesar 0,2572 turut menjadi atribut yang berpengaruh signifikan, sehingga menegaskan bahwa tuntutan luaran

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

berbasis OBE seperti keikutsertaan lomba, publikasi ilmiah, dan penyelesaian proyek berkontribusi terhadap peningkatan tingkat stres mahasiswa. Pohon keputusan yang dihasilkan dari proses klasifikasi menghasilkan 63 aturan IF-THEN yang dapat digunakan sebagai dasar deteksi dini risiko stres akademik mahasiswa berdasarkan kombinasi faktor akademik, gaya hidup, serta gejala fisik dan emosional. Hasil distribusi data juga menunjukkan bahwa mayoritas mahasiswa berada pada kategori sedikit stres (3–4) dan cukup stres (5–6), yang masing-masing mencakup 28 dan 27 responden dari total 90 mahasiswa, sementara distribusi berdasarkan program studi dan semester memperlihatkan bahwa mahasiswa pada semester awal (Semester 1–2) serta program studi tertentu seperti Psikologi cenderung memiliki jumlah responden dengan tingkat stres yang lebih tinggi. Secara keseluruhan, temuan ini memberikan gambaran bahwa penerapan kurikulum OBE, khususnya tuntutan luaran non-tugas, memiliki kontribusi terhadap tingkat stres akademik mahasiswa yang perlu menjadi perhatian institusi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi Universitas Indonesia Membangun dalam merancang kebijakan dukungan akademik dan kesejahteraan psikologis mahasiswa, misalnya melalui penyesuaian beban luaran non-tugas, penguatan layanan konseling, serta program deteksi dini stres berbasis aturan klasifikasi yang telah dihasilkan pada penelitian ini. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan untuk memperluas jumlah responden dan cakupan program studi agar model klasifikasi yang dihasilkan lebih representatif dan dapat digeneralisasi secara lebih luas.

Reference

1. Rivaldi, A. A. (2024). Analisis faktor penyebab stres pada mahasiswa dan dampaknya terhadap kesehatan mental. *Detector: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, *2*(4), 11–18. https://doi.org/10.55606/detector.v2i4.4378
2. Sitanggang, Y. B. (2025). Gambaran skor depresi, kecemasan, dan stres menggunakan DASS 42 pada mahasiswa tingkat I di STIKES Santa Elisabeth Medan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, *6*(4), 18008–18016.
3. Nur Anna, A. S., Padad, A. T., & Jauhar, M. (2024). Manajemen depresi berbasis kelompok dukungan sebaya pada mahasiswa kesehatan. *Jurnal Inovasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, *4*(1), 91–102. https://doi.org/10.53621/jippmas.v4i1.287
4. Azizah, A., Warsini, S., & Yuliandari, K. (2023). Hubungan stres akademik dengan kecenderungan depresi mahasiswa Ilmu Keperawatan Universitas Gadjah Mada pada masa transisi pandemi COVID-19. *Jurnal Keperawatan Klinis dan Komunitas (Clinical and Community Nursing Journal)*, *7*(2), 114–123. https://doi.org/10.22146/jkkk.84827
5. Irvanti, R. N., Khairunnisa, Z., Nurhasanah, & Kosasi, F. I. (2025). Pengaruh beban tugas akademik terhadap tingkat stres mahasiswa Fakultas Dakwah dan Ilmu Komunikasi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. *Socius: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Sosial*, *2*(11), 671–676. https://doi.org/10.5281/zenodo.15756165
6. Negara, G. A. J., Pitriani, N. R. V., & Fitriani, L. P. W. (2024). Kurikulum berbasis OBE (Outcome Based Education) dengan nilai-nilai karakter untuk meningkatkan kualitas mutu pendidikan perguruan tinggi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, *8*(1), 41–48. https://doi.org/10.23887/jppp.v8i1.68767
7. Gurukkal, R. (2020). Outcome-based education: An open framework. *Contemporary Education Dialogue*, *17*(1), 5–20. https://doi.org/10.1177/2347631119886402
8. Nasution, M. A. P., Munthe, I. R., Irmayani, D., & Juledi, A. P. (2025). *Metode KNN dan ID3 untuk klasifikasi data*. Penerbit Yayasan Munandar Membangun Indonesia.
9. Hana, F. M. (2023). Penerapan algoritma ID3 decision tree pada klasifikasi penyakit diabetes. *Jurnal Dinamika Informatika*, *12*(2), 1–11
10. Ida, I. (2023). Iterative Dichotomiser Three (ID3) algorithm for classification community of productive and non-productive. Jurnal Teknik Informatika, 16(1), 80–88. https://doi.org/10.15408/jti.v16i1.28938.
11. Daldiri, Z. F., & Fitriati, D. (2023). Comparison of breast cancer classification using the Decision Tree ID3 algorithm and K-Nearest Neighbors algorithm. Jurnal Riset Informatika, 5(2), 177–186. https://doi.org/10.34288/jri.v5i2.406. Artikel ini tercatat sebagai SINTA 4.
12. Hana, F. M. (2023). Penerapan algoritma ID3 Decision Tree pada klasifikasi penyakit diabetes. Jurnal Dinamika Informatika, 12(2), 1–11.
13. Fauziah, E., & Zulfikar, A. F. (2023). Penerapan metode Decision Tree menggunakan algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3) untuk klasifikasi resiko penyakit jantung. OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer dan Sains, 2(4), 1207–1219.
14. Widaningsih, S., Muhamad, W., Hendriyanto, R., & Nugroho, H. (2023). An ID3 Decision Tree algorithm-based model for predicting student performance using comprehensive student selection data at Telkom University. Information Sciences and Engineering, 28(5), 1205–1212. https://doi.org/10.18280/isi.280508.
15. Rudianto, R., Amrin, A., & Irfiani, E. (2024). Analisis algoritma Iterative Dichotomiser 3 (ID3) untuk penilaian kelayakan kredit kendaraan bermotor. IMTechno: Journal of Industrial Management and Technology, 5(2). https://doi.org/10.31294/imtechno.v5i2.3525.
16. Asrianda, Mawengkang, H., Sihombing, P., & Nasution, M. K. M. (2025). Evaluating the impact of model complexity on the accuracy of ID3 and modified ID3: A case study of the Max_Depth parameter. Jurnal Teknik Informatika (Jutif), 6(5). https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.5.4864.
17. Penerapan Decision Tree ID3 dalam mengidentifikasi stres mahasiswa Sistem Informasi. (2026). Jurnal Komputer dan Sistem Informasi, 3(1), 9–15. https://doi.org/10.66865/xeg2aj31.

DOI: https://doi.org/10.69693/ijmst.v4i3.13355
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)