



Klasifikasi Kesehatan Mental Mahasiswa dengan Algoritma J48 dan Hubungan Atribut Demografis serta Akademis

Evril Fadrekha Cahyani¹, Alfina Nur Aeni², Irmawati Tri Wahyuni³, Tarwoto⁴

^{1,2,3,4}Sistem Informasi, FIK, Universitas AMIKOM Purwokerto, Indonesia

Email: evrilfadrekha@gmail.com¹, nuralfina14@gmail.com², irmawahyunikl@gmail.com³, tarwoto@amikompurwokerto.ac.id⁴

Abstract

The college years are a period of significant development in various aspects, including physical, psychological, and intellectual growth. Students often face mental health issues such as depression, anxiety, and panic attacks, which frequently go untreated and can persist into adulthood. This study aims to analyze the mental health of college students using the J48 algorithm to classify the target attribute "Did you seek any specialist for treatment?". The dataset used was sourced from a public repository, consisting of 101 instances. Through the stages of data collection, preprocessing, classification with the J48 algorithm, attribute correlation analysis, and comorbidity identification, the study found that 6% of students required specialist treatment, while 94% did not. Further analysis revealed that mental health issues are more prevalent among women and first-year students. Depression affects 82.86% of women, anxiety affects 70.59% of women, and panic attacks affect 75.76% of women. The study also identified comorbidities where some students experienced more than one mental health issue. The findings highlight the importance of social support and a conducive learning environment to improve students' mental well-being. These findings can be used to develop more effective interventions to support students' mental health and academic success.

Keywords: college students, mental health, classification J48 algorithm.

Abstrak

Masa kuliah adalah periode perkembangan signifikan dalam berbagai aspek, termasuk fisik, psikologis, dan intelektual. Mahasiswa sering menghadapi masalah kesehatan mental seperti depresi, kecemasan, dan serangan panik, yang sering kali tidak mendapat penanganan memadai dan dapat berlanjut hingga dewasa. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesehatan mental mahasiswa menggunakan algoritma J48 untuk klasifikasi atribut kelas tujuan "Did you seek any specialist for treatment?". Dataset yang digunakan berasal dari repositori publik dengan 101 instance. Melalui tahap pengumpulan data, preprocessing, klasifikasi dengan algoritma J48, analisis keterkaitan atribut, dan identifikasi komorbiditas, penelitian ini menemukan bahwa 6% mahasiswa memerlukan perawatan spesialis, sementara 94% lainnya tidak. Analisis lebih lanjut menunjukkan bahwa masalah kesehatan mental lebih sering terjadi pada wanita dan mahasiswa tahun pertama. Depresi dialami oleh 82.86% wanita, kecemasan oleh 70.59% wanita, dan serangan panik oleh 75.76% wanita. Penelitian ini juga mengidentifikasi komorbiditas di mana beberapa mahasiswa mengalami lebih dari satu masalah kesehatan mental. Hasil penelitian menekankan pentingnya dukungan sosial dan lingkungan belajar yang kondusif untuk meningkatkan kesejahteraan mental mahasiswa. Temuan ini dapat digunakan untuk mengembangkan intervensi yang lebih efektif dalam mendukung kesehatan mental dan kesuksesan akademik mahasiswa.

Kata kunci: mahasiswa, kesehatan mental, klasifikasi algoritma J48.

1. PENDAHULUAN

Masa menjadi seorang mahasiswa adalah waktu di mana pertumbuhan dan perkembangan pesat terjadi dalam berbagai aspek, termasuk fisik, psikologis, dan intelektual. Karakteristik khas mahasiswa meliputi rasa ingin tahu yang besar,

minat terhadap petualangan dan tantangan, serta kecenderungan untuk mengambil risiko tanpa mempertimbangkan secara matang konsekuensi dari tindakan mereka[1].

Pada rentang usia 20-24 tahun, sering kali terjadi masalah kesehatan mental pada individu. Kesehatan mental mahasiswa merupakan perhatian penting dalam pendidikan tinggi, terutama bagi mereka yang mengikuti kursus terkait perawatan kesehatan, menghadapi tekanan tambahan yang dapat menghambat akses dukungan[2]. Pada penelitian sebelumnya menunjukkan hubungan yang signifikan antara utang dan masalah kesehatan mental pada siswa, dengan kenaikan biaya kuliah berpotensi menyebabkan pemulihan yang lebih buruk dari masalah kesehatan mental[3]. Selain itu, layanan kesehatan mental perguruan tinggi diremehkan sebagai tempat pengajaran dan penelitian dalam intervensi psikoterapi dan orientasi kesehatan mental masyarakat[4]. Berbagai organisasi, seperti kelompok Kesejahteraan Mental di Pendidikan Tinggi, secara aktif terlibat dalam mengatasi masalah kesehatan mental siswa, menyediakan sumber daya bagi siswa dan bimbingan bagi pembuat kebijakan dan praktisi di pendidikan tinggi[5]. Secara keseluruhan, mengatasi kesehatan mental siswa membutuhkan upaya kolaboratif, solusi inovatif seperti jaringan dukungan sebaya, dan fokus pada pengurangan beban keuangan untuk meningkatkan kesejahteraan dan kesuksesan akademik. Periode krusial dalam upaya meningkatkan kesehatan mental karena lebih dari separuh mahasiswa menghadapi tantangan kesehatan mental. Penelitian menunjukkan bahwa masalah kesehatan mental yang dialami mahasiswa seringkali berlanjut hingga dewasa. Hampir setengah dari kasus gangguan mental dimulai pada usia 20 tahun, dan banyak di antaranya tidak mendapat penanganan yang memadai sehingga berlanjut hingga dewasa dan dalam beberapa kasus dapat mengarah pada kondisi yang lebih serius seperti psikosis, perilaku melukai diri sendiri, dan bunuh diri[6].

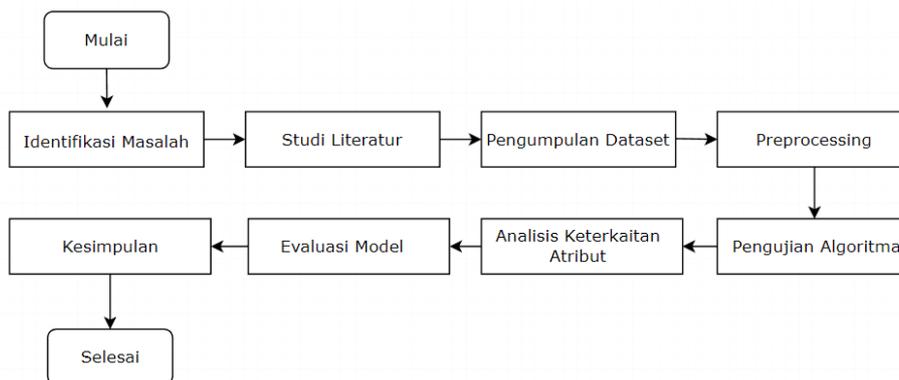
Depresi adalah salah satu gangguan mood yang ditandai dengan gejala utama seperti perasaan sedih yang berkepanjangan, kehilangan minat, dan penurunan energi yang menyebabkan mudah merasa lelah. Gejala tambahan meliputi kesulitan dalam konsentrasi atau fokus, serta perasaan rendah diri atau kurang percaya diri, rasa bersalah yang berlebihan, pandangan negatif terhadap masa depan, serta pemikiran atau perilaku yang merugikan diri sendiri atau berpotensi bunuh diri. Gangguan tidur dan penurunan nafsu makan juga sering terjadi secara terus-menerus selama minimal dua minggu[7]. Selain depresi, kecemasan dan serangan panik juga umum terjadi pada mahasiswa sebagai gangguan mental. Kesehatan mental pada kelompok mahasiswa sangat penting dalam perkembangan psikososial mereka, karena berperan dalam mengembangkan keterampilan hidup dan sebagai sumber daya untuk mengatasi tantangan yang dihadapi. Mahasiswa dengan kesehatan mental yang baik merupakan investasi dan aset berharga bagi masyarakat. Jika mahasiswa tidak memiliki tujuan yang jelas dan mengalami kebingungan terhadap identitas mereka, mereka rentan mengalami masalah kesehatan mental[7].

Dalam konteks ini, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesehatan mental mahasiswa dengan menggunakan algoritma J48 untuk klasifikasi atribut

kelas tujuan "Did you seek any specialist for treatment?". Klasifikasi kesehatan mental siswa menggunakan algoritma J48 telah dieksplorasi dalam konteks pendidikan tinggi, mengungkapkan tingkat masalah kesehatan mental yang parah di antara mahasiswa[8]. Selain itu, hubungan antara faktor demografis dan hasil kesehatan mental telah diselidiki, menunjukkan bahwa faktor-faktor ini merupakan prediktor yang buruk dari status kesehatan mental[8]. Selanjutnya, penerapan berbagai model pembelajaran mesin, termasuk Pohon Keputusan dan XGBoost, telah menunjukkan kinerja klasifikasi yang signifikan dalam menganalisis masalah kesehatan mental di antara siswa, menekankan pentingnya dukungan sosial dan lingkungan belajar pada hasil kesehatan mental[9]. Studi-studi ini secara kolektif menyoroti kebutuhan kritis untuk metode komputasi canggih untuk memantau dan mengatasi tantangan kesehatan mental yang dihadapi oleh mahasiswa. Selain itu, penelitian ini juga menganalisis keterkaitan antara kondisi mental mahasiswa dengan atribut demografis seperti gender, usia, program studi, dan tahun studi. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi kesehatan mental mahasiswa, sehingga dapat membantu dalam pengembangan intervensi yang lebih efektif. Selain itu, hasil penelitian ini juga dapat memberikan pandangan lebih mendalam tentang bagaimana kesehatan mental akan memengaruhi berbagai aspek kehidupan sehari-hari individu, termasuk kesejahteraan mental dan kualitas hubungan sosial.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan utama, yaitu pengumpulan data, *preprocessing* data, *klasifikasi* dengan algoritma J48, analisis keterkaitan atribut, dan identifikasi *komorbiditas*. Adapun algoritma yang digunakan yaitu algoritma J48. Berikut merupakan gambar tahapan penelitian:



Gambar 1. Alur Proses Penelitian

2.1. Pengumpulan Dataset

Pada tahap pengumpulan data, *dataset* yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari repositori publik yang tersedia *online* di situs (<https://www.kaggle.com/datasets/sharif07/student-mentalhealth>)[10]. *Dataset* "Student Mental Health" terdiri dari 11 kolom (*Timestamp, Choose your gender, Age,*

What is your course?, Your current year of Study, What is your CGPA?, Marital status, Do you have Depression?, Do you have Anxiety?, Do you have Panic Attack?, Did you seek any specialist for treatment?) dan 101 instance. Data dikumpulkan melalui survei yang dilakukan pada mahasiswa dari berbagai program studi.

2.2. Preprocessing Data

Apabila data yang akan digunakan telah terkumpul, langkah berikutnya adalah melakukan *preprocessing* data. Pada tahap ini, data yang tidak lengkap, data yang tidak konsisten, serta data yang memiliki nilai yang hilang (*missing values*) akan dibersihkan[11]. Dengan melakukan seleksi atribut maka pada kolom "Timestamp" akan dibersihkan karena terdapat data yang tidak lengkap. Setelah proses *preprocessing*, dataset akhir terdiri dari 10 kolom dan 100 instance yang siap untuk dianalisis.

2.3. Klasifikasi dengan Algoritma J48

Algoritma J48 adalah salah satu *classifier* dalam aplikasi *data mining* Weka yang mengimplementasikan algoritma C4.5. Pada penelitian ini, algoritma J48 digunakan untuk melakukan klasifikasi pada atribut kelas tujuan "Did you seek any specialist for treatment?". Algoritma ini dipilih karena kemampuannya dalam menangani data kategorikal dan numerik serta kemudahan dalam menginterpretasikan hasil model. Proses *klasifikasi* bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi mental mahasiswa seperti depresi, kecemasan, dan serangan panik, serta untuk mengidentifikasi atribut-atribut yang berhubungan dengan kondisi mental tersebut.

2.4. Analisis Keterkaitan Atribut

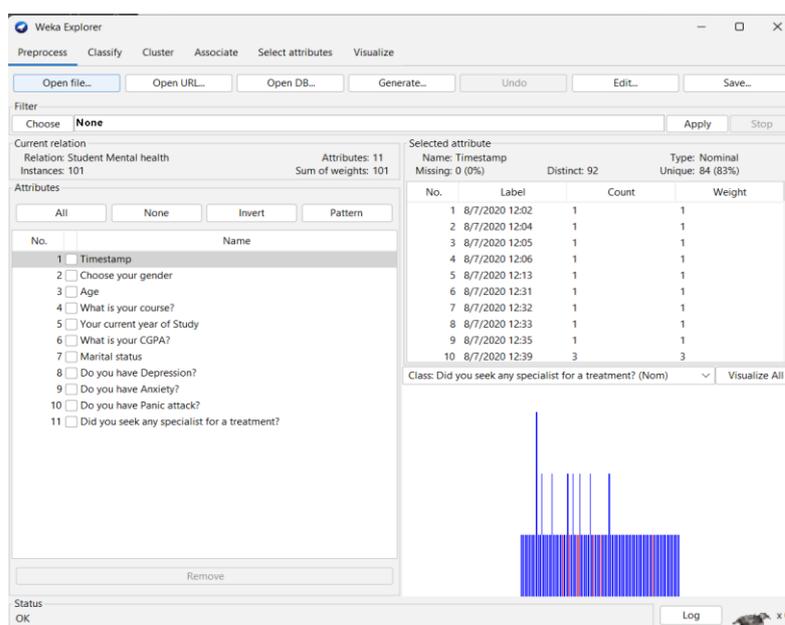
Hasil dari proses *data mining* kemudian diinterpretasikan untuk mendapatkan wawasan yang lebih dalam mengenai kesehatan mental mahasiswa. Analisis dilakukan untuk menentukan distribusi kondisi mental berdasarkan gender dan usia, serta untuk mengidentifikasi kelompok mahasiswa yang lebih rentan terhadap kondisi mental tertentu. Keseluruhan proses ini bertujuan untuk mengklasifikasikan kondisi mental mahasiswa dan mengidentifikasi faktor-faktor *demografis* yang mempengaruhinya, sehingga dapat memberikan pandangan lebih mendalam dan membantu dalam pengembangan *intervensi* yang lebih efektif untuk mendukung kesehatan mental mahasiswa.

2.5. Identifikasi Komorbiditas

Penelitian ini juga melibatkan pengidentifikasian *komorbiditas*, kondisi di mana mahasiswa mengalami lebih dari satu masalah mental. Analisis pola *komorbiditas* membantu dalam memahami hubungan antara berbagai kondisi mental dan dampaknya terhadap mahasiswa. Metode penelitian yang digunakan bertujuan untuk memberikan pemahaman menyeluruh tentang kesehatan mental mahasiswa serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Temuan dari penelitian ini dapat menjadi dasar untuk mengembangkan strategi *intervensi* yang lebih efektif dalam mendukung kesejahteraan mental mahasiswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dataset ini terdiri dari 11 kolom (*Timestamp, Choose your gender, Age, What is your course?, Your current year of Study, What is your CGPA?, Marital status, Do you have Depression?, Do you have Anxiety?, Do you have Panic Attack?, Did you seek any specialist for a treatment?*) dan 101 instances seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Dataset student mental health

Dataset yang telah diperoleh kemudian melalui proses preprocessing dengan menghapus data yang tidak lengkap (*outlier*) dan melakukan seleksi atribut untuk menghilangkan kolom yang tidak relevan (*timestamp*) seperti Gambar 3.

No.	1: Timestamp	2: Choose your gender	3: Age	4: What is your course?	5: Your current year of Study	6: What is your CGPA?	7: Marital status	8: Do you have Depression?	9: Do you have Anxiety?	10: Do you have Panic attack?	11: Did you seek any specialist for a treatment?
42	8/7/2020 14:5	Female	220	Engineering	year 4	3.50 - 4.00	No	No	No	No	No
43	8/7/2020 14:5	Female	200	Usulutun	year 2	3.00 - 3.49	No	Yes	No	No	No
44	8/7/2020 15:0	Male	199	BT	year 1	0 - 1.99	No	No	No	No	No
45	8/7/2020 15:0	Male	230	TAAASL	year 2	3.50 - 4.00	No	No	No	Yes	No

Gambar 3. Data yang tidak lengkap

Sebagai hasilnya, *dataset* akhir terdiri dari 10 kolom dan 100 instances yang siap untuk dilakukan analisis.

3.1. Klasifikasi dengan Algoritma J48

Klasifikasi dilakukan dengan menggunakan algoritma J48 pada atribut kelas tujuan "*Did you seek any specialist for treatment?*". Algoritma J48 dipilih karena kemampuannya dalam menangani data kategorikal dan numerik serta kemudahan dalam menginterpretasikan hasil model. Hasil klasifikasinya sebagai berikut:

- a) 6% mahasiswa memerlukan perawatan spesialis.
- b) 94% mahasiswa tidak memerlukan perawatan spesialis.



Correctly Classified Instances	94	94	%
Incorrectly Classified Instances	6	6	%
Kappa statistic	0		
Mean absolute error	0.1133		
Root mean squared error	0.2387		
Relative absolute error	93.0952	%	
Root relative squared error	99.9311	%	
Total Number of Instances	100		

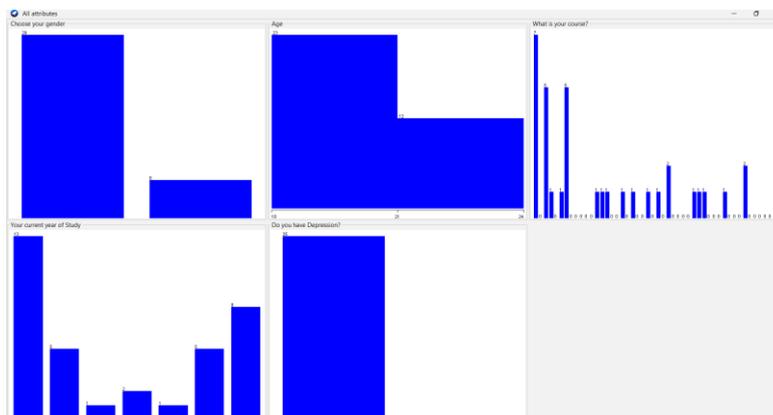
Gambar 4. Hasil Klasifikasi

3.2. Analisis Keterkaitan Atribut

Analisis ini bertujuan untuk melihat hubungan antara kondisi mental mahasiswa (depresi, kecemasan, dan serangan panik) dan atribut lain dalam *dataset*, seperti gender, usia, program studi, dan tahun studi. Tujuan analisis ini adalah untuk mengidentifikasi kelompok yang lebih rentan terhadap kondisi mental tertentu.

a) Depresi

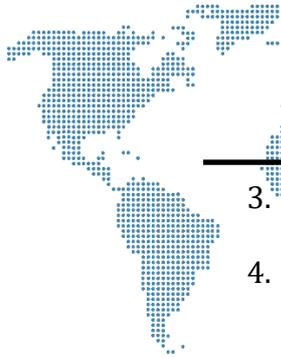
1. Gender: Dari data, 82.86% mahasiswa yang mengalami depresi adalah wanita, sementara 17.14% adalah pria. Hal ini menunjukkan bahwa wanita lebih rentan terhadap depresi dibandingkan pria.
2. Usia: Rata-rata usia mahasiswa yang mengalami depresi adalah 20 tahun, menunjukkan bahwa mahasiswa muda lebih rentan terhadap depresi.
3. Program Studi: Mahasiswa dari program studi Engineering paling banyak mengalami depresi (7 orang).
4. Tahun Studi: Mahasiswa tahun pertama paling banyak mengalami depresi (13 orang).



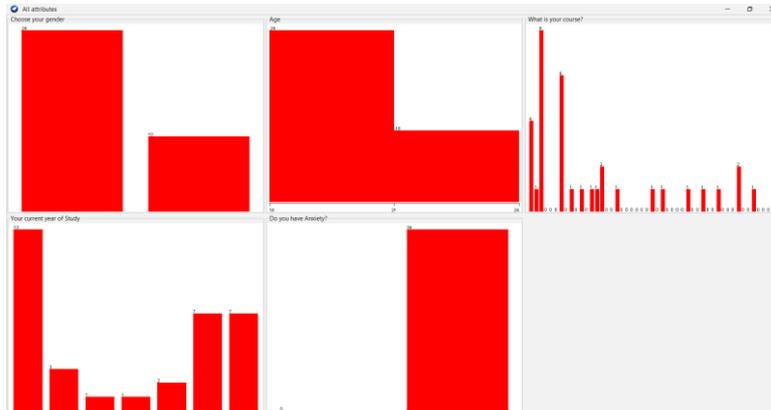
Gambar 5. Visualisasi atribut *gender, age, course, year of study, depression*

b) Kecemasan

1. Gender: Sebanyak 70.59% dari mahasiswa yang mengalami kecemasan adalah wanita, sementara 29.41% adalah pria.
2. Usia: Rata-rata usia mahasiswa yang mengalami kecemasan adalah 20 tahun, mirip dengan usia rata-rata untuk depresi, menunjukkan bahwa kelompok usia yang sama rentan terhadap kecemasan.



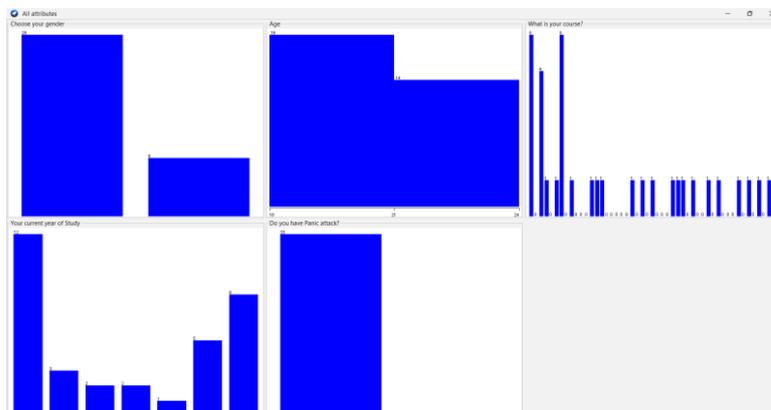
3. Program Studi: Mahasiswa dari program studi BIT paling banyak mengalami kecemasan (8 orang).
4. Tahun Studi: Sebagian besar mahasiswa yang mengalami kecemasan berada di tahun pertama (13 orang).



Gambar 6. Visualisasi atribut *gender, age, couse, year of study, anxiety*

c) Serangan Panik

1. Gender: Sebanyak 75.76% mahasiswa yang mengalami serangan panik adalah wanita, sementara 24.24% adalah pria. Ini menunjukkan bahwa wanita juga lebih rentan terhadap serangan panik.
2. Usia: Rata-rata usia mahasiswa yang mengalami serangan panik adalah 20 tahun.
3. Program Studi: Mahasiswa dari program studi Engineering dan BCS paling banyak mengalami serangan panik (5 orang),
4. Tahun Studi: Mahasiswa tahun pertama paling banyak mengalami serangan panik (12 orang), mengindikasikan bahwa tahun pertama adalah periode yang paling menantang bagi mahasiswa.



Gambar 7. Visualisasi atribut *gender, age, couse, year of study, panic attack*

3.3. Komordibitas

Komordibitas adalah suatu kondisi dimana seseorang mengalami lebih dari satu jenis kondisi mental. Dalam penelitian ini, mahasiswa yang mengalami kondisi ganda dijelaskan sebagai berikut:

- a) 18 mahasiswa mengalami depresi dan kecemasan.
- b) 17 mahasiswa mengalami depresi dan serangan panik.
- c) 13 mahasiswa mengalami kecemasan dan serangan panik.
- d) 10 mahasiswa mengalami ketiga kondisi tersebut secara bersamaan.

4. SIMPULAN

Masa kuliah merupakan periode perkembangan signifikan untuk mahasiswa, mencakup aspek fisik, psikologis, dan intelektual. Mahasiswa sering kali mengalami masalah kesehatan mental seperti depresi, kecemasan, dan serangan panik dan tidak mendapatkan penanganan yang memadai. Penelitian ini menunjukkan bahwa masalah kesehatan mental ini dapat berlanjut hingga dewasa. Menggunakan algoritma J48 untuk mengklasifikasi kondisi mental mahasiswa berdasarkan atribut seperti jenis kelamin, usia, program studi, dan tahun studi, penelitian ini menemukan bahwa 6% mahasiswa memerlukan perawatan spesialis, sementara 94% lainnya tidak. Analisis lebih lanjut mengidentifikasi kelompok yang lebih rentan terhadap kondisi mental tertentu dengan hasil sebagai berikut:

- a) Depresi: Lebih banyak dialami oleh wanita (82.86%) dan mahasiswa tahun pertama
- b) Kecemasan: Juga lebih banyak dialami oleh wanita (70.59%) dan mahasiswa tahun pertama
- c) Serangan Panik: Mayoritas dialami oleh wanita (75.76%) dan mahasiswa tahun pertama

Penelitian ini juga menemukan adanya komordibitas, dimana beberapa mahasiswa mengalami lebih dari satu masalah kesehatan mental:

- a) 18 mahasiswa mengalami depresi dan kecemasan.
- b) 17 mahasiswa mengalami depresi dan serangan panik.
- c) 13 mahasiswa mengalami kecemasan dan serangan panik.
- d) 10 mahasiswa mengalami ketiga kondisi tersebut secara bersamaan.

Hasil penelitian ini menekankan pentingnya dukungan sosial, lingkungan belajar yang kondusif untuk mendukung kesehatan mental mahasiswa. Temuan ini dapat digunakan untuk mengembangkan intervensi yang lebih efektif dalam meningkatkan kesejahteraan mental mahasiswa dan mendukung mereka dalam mencapai kesuksesan akademik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] hasdianah hasan Rohan and S. Siyoto, *Buku Ajar Kesehatan Reproduksi*. 2013.
- [2] A. Felton and M. Lambert, "Student mental health in the healthcare professions: exploring the benefits of peer support through the Bridge Network," *J. Ment. Heal. Training, Educ. Pract.*, vol. 15, no. 2, pp. 84-94, Dec. 2019, doi: 10.1108/JMHTEP-03-2019-0015.
- [3] Thomas H. Richardson, "Student mental health: a prospective cohort study of the

- impact of increased tuition fees," 2013.
- [4] "Student mental health services and departments of psychiatry," *Am. J. Psychiatry*, vol. 133, no. 8, pp. 967–969, Aug. 1976, doi: 10.1176/ajp.133.8.967.
- [5] G. Towl, "Student mental health: a cause for concern?," *Evid. Based Ment. Heal.*, vol. 16, no. 2, pp. 29–29, May 2013, doi: 10.1136/eb-2013-101339.
- [6] N. Mawaddah and A. Prastya, "Upaya Peningkatan Kesehatan Mental Remaja Melalui Stimulasi Perkembangan Psikososial Pada Remaja," *Dedik. SAINTEK J. Pengabd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 115–125, 2023, doi: 10.58545/djpm.v2i2.180.
- [7] N. Aisyaroh, I. Hudaya, and R. Supradewi, "Trend Penelitian Kesehatan Mental Remaja Di Indonesia Dan Faktor Yang Mempengaruhi: Literature Review," *Sci. Proc. Islam. Complement. Med.*, vol. 1, no. 1, pp. 41–51, 2022, doi: 10.55116/spicm.v1i1.6.
- [8] N. Meda, S. Pardini, P. Rigobello, F. Visioli, and C. Novara, "Frequency and machine learning predictors of severe depressive symptoms and suicidal ideation among university students," *Epidemiol. Psychiatr. Sci.*, vol. 32, p. e42, Jul. 2023, doi: 10.1017/S2045796023000550.
- [9] P. Muzumdar, G. P. Basyal, and P. Vyas, "An Empirical Comparison of Machine Learning Models for Student's Mental Health Illness Assessment," *Asian J. Comput. Inf. Syst.*, vol. 10, no. 1, Feb. 2022, doi: 10.24203/ajcis.v10i1.6882.
- [10] D. Pramadhana, "Klasifikasi Penyakit Diabetes Menggunakan Metode CFS dan ROS dengan Algoritma J48 Berbasis Adaboost," *Edumatic J. Pendidik. Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 89–98, 2021, doi: 10.29408/edumatic.v5i1.3336.
- [11] F. J. Kaunang, "Penerapan Algoritma J48 Decision Tree Untuk Analisis Tingkat Kemiskinan di Indonesia," *CogITo Smart J.*, vol. 4, no. 2, pp. 348–357, 2019, doi: 10.31154/cogito.v4i2.141.348-357.