

DETEKSI TINGKAT GANGGUAN KECEMASAN MENGGUNAKAN METODE *RANDOM FOREST*

Anxiety Disorder Level Detection Using Random Forest Method

¹Ghefira Zahra Nur Fadhilah, ²Rizal Adi Saputra, ³Asa Hari Wibowo

^{1,2,3}Universitas Halu Oleo

e-mail: ¹ghefirazahranurfadhilah@gmail.com, ²rizaladisaputra@uho.ac.id (email korespondensi),
³asa.hari@uho.ac.id

Receive: January 15 2024

Accepted: Februari 26 2024

Abstract

Anxiety is something that must exist in life, so everyone must have it. In everyday life, having anxiety is normal, but excessive anxiety can lead to self-stabilization disorders so that it is classified as an anxiety disorder. With reference to these conditions, this research was conducted with the aim of identifying the early stages of anxiety disorders using the Data Mining process and the Random Forest algorithm. This research applies the Knowledge Discovery in Database (KDD) method for data processing and uses the GAD-7 questionnaire in data collection with a total of 670 records. This study also applied 10-fold cross validation for model evaluation with specificity, sensitivity, and accuracy parameters. The final results of the study show that the prediction of anxiety levels with the Random Forest algorithm has an accuracy rate of 89.55%. Of the total respondents, 12.99% were categorized as normal or not experiencing anxiety disorders, 28.06% experienced mild anxiety disorders, 32.84% experienced moderate anxiety, and 26.12% experienced severe anxiety.

Keywords: *Anxiety Disorder, Artificial Intelligence, GAD-7, Detection, Random Forest*

Abstrak

Kecemasan adalah suatu hal yang pasti ada dalam kehidupan, sehingga semua orang pasti memilikinya. Dalam kehidupan sehari-hari memiliki kecemasan adalah hal yang normal, tetapi kecemasan yang berlebihan dapat mengakibatkan gangguan kestabilan diri sehingga diklasifikasikan sebagai gangguan kecemasan. Dengan merujuk dari kondisi tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi tahap awal gangguan kecemasan dengan menggunakan proses *Data Mining* dan algoritma *Random Forest*. Penelitian ini menerapkan metode *Knowledge Discovery in Database* (KDD) untuk pemrosesan data dan menggunakan kuesioner GAD-7 dalam pengumpulan data dengan banyak responden 670 *record*. Penelitian ini juga menerapkan *10-fold cross validation* untuk evaluasi model dengan parameter spesifisitas, sensitivitas, dan akurasi. Hasil akhir dari penelitian ini menunjukkan bahwa hasil prediksi tingkat kecemasan dengan algoritma *Random Forest* memiliki tingkat akurasi 89,55%. Dari total responden, 12,99% dikategorikan normal atau tidak mengalami gangguan kecemasan, 28,06% mengalami gangguan kecemasan ringan, 32,84% mengalami kecemasan sedang, dan 26,12% mengalami kecemasan berat.

Kata Kunci: *Gangguan Kecemasan, Artificial Inteligence, GAD-7, Deteksi, Random Forest*

PENDAHULUAN

Gangguan kecemasan adalah kondisi cemas yang berlebihan disertai dengan respon perilaku yang tidak nyaman dan tidak terkendali terhadap sesuatu yang tidak pasti. Orang dengan gangguan kecemasan akan menunjukkan perilaku yang tidak biasa, seperti panik tak terkendali atau bahkan bertindak tidak rasional dalam kehidupan sehari-hari (Rusdi & Subandi, 2019). *World Health Organization* (WHO) mendefinisikan gangguan kecemasan adalah gangguan kesehatan mental dengan prevalensi yang tinggi dan memberikan ancaman terhadap kesehatan (Oktavia et al., 2022). Data WHO yang dirilis pada tahun 2019 menunjukkan bahwa sekitar 301 juta orang di seluruh dunia mengalami gangguan kecemasan dengan sekitar 58 juta anak-anak dan remaja (Yusrani et al., 2023).

Gangguan kecemasan sudah menjadi hal yang umum terjadi di kalangan remaja di Indonesia. Menurut data *surveymeter* tahun 2020 didapatkan 58% penduduk mengalami gangguan kecemasan. Pada tahun berikutnya Kemenkes menunjukkan bahwa 47,7% remaja di Indonesia mengalami gangguan kecemasan. Sedangkan pada tahun 2022, survei yang dilakukan oleh *National Adolescent Mental Health Survey* (I-NAMHS) mengungkapkan bahwa dalam 12 bulan terakhir terdapat 15,5 juta remaja di Indonesia menderita kondisi gangguan kesehatan mental seperti gangguan kecemasan (Putri & Ningtyas, 2023).

Terdapat hasil penelitian yang mendapatkan bahwa dari 44 mahasiswa, 22,7% memiliki kecemasan yang normal, diikuti oleh kecemasan ringan 20,5%, kecemasan sedang 25%, kecemasan berat 13,6%, dan kecemasan sangat berat 18,2% (Parmasari et al., 2022). Terdapat penelitian lain terkait kecemasan sosial pada remaja perempuan bahwa mayoritas remaja memiliki kecemasan sosial tinggi yaitu sebanyak 68,89% sementara 31,11% lainnya adalah kecemasan sosial sedang dan tidak terdapat partisipan yang terdeteksi kecemasan sosial yang rendah (Permatasari et al., 2022).

Terdapat penelitian mengenai diagnosa tingkat kecemasan yang menggunakan *data mining*. Setelah penggunaan *Random Forest* pada pemrosesan data yang diperoleh dari kuesioner, didapatkan akurasi prediksi yang dihasilkan adalah 93,33% (Sawangarreerak & Thanathamthee, 2020). Selanjutnya terdapat juga penelitian lain yang menganalisis kesehatan mental menggunakan algoritma *Support Vector Machine*, *Multilayer Perceptron*, dan *Random Forest* yang menghasilkan nilai akurasi algoritma *Random Forest* mencapai 98,13% (Mohamed et al., 2023).

Oleh karena itu, perlu dibuat model dan klasifikasi tingkat gangguan kecemasan dengan menggunakan *data mining* untuk menentukan tingkat gangguan kecemasan. Kemudian model tersebut dapat dikonstruksi dengan menerapkan metode *Random Forest* dan menggunakan teknik *10-fold cross validation* untuk melakukan validasi yang mempertimbangkan *accuracy*, *sensitivity*, dan *specificity* sebagai parameter evaluasi.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, tahapan pengumpulan data dilakukan melalui metode pengisian kuesioner secara daring dengan 10 pertanyaan, yang terdiri dari 3 pertanyaan data diri dan 7 lainnya adalah pertanyaan GAD-7 (*General Anxiety Disorder-7*). GAD-7 adalah alat pengukuran yang efisien dan valid yang seringkali diterapkan untuk *screening*

awal kecemasan dalam latar klinis dan penelitian yang telah divalidasi memiliki akurasi yang baik untuk deteksi tingkat kecemasan (Livia Prajogo & Yudiarso, 2021). Berikut adalah pertanyaan kuesioner GAD-7 pada Tabel 1.

Tabel 1 Pertanyaan Kuesioner GAD-7

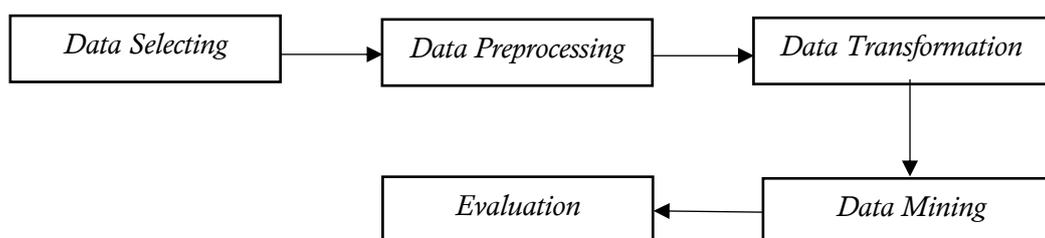
No	Dalam rentang waktu dua pekan terakhir, sejauh mana anda merasa terpengaruh oleh hal berikut	Tidak Pernah	Beberapa Hari	Lebih dari Separuh Waktu	Hampir Setiap Hari
1.	Apakah anda merasa gugup, cemas, atau gelisah?	0	1	2	3
2.	Apakah anda tidak dapat menghentikan atau mengontrol kekhawatiran?	0	1	2	3
3.	Apakah anda terlalu banyak mengkhawatirkan berbagai hal?	0	1	2	3
4.	Apakah anda sulit merasa santai?	0	1	2	3
5.	Apakah anda Merasa sangat gelisah sehingga sulit untuk diam?	0	1	2	3
6.	Apakah anda menjadi mudah tersinggung dan mudah marah?	0	1	2	3
7.	Apakah anda merasa takut seolah-olah sesuatu yang buruk akan terjadi?	0	1	2	3

Sumber : Firda Ardhani, 2023

Tingkat kecemasan ditentukan dari total skor jawaban seluruh pertanyaan. Tingkat kecemasan yang ada dalam skala ini terbagi menjadi 4, yaitu (Firda Ardhani, 2023):

1. Total skor 0-4 termasuk dalam kategori kecemasan normal.
2. Total skor 5-9 termasuk dalam kategori gejala kecemasan ringan.
3. Total skor 10-14 termasuk dalam kategori gejala kecemasan sedang.
4. Total skor 15-21 termasuk dalam kategori gejala kecemasan Berat.

Dalam penelitian ini, proses pembuatan modelnya melibatkan penggunaan metode *Knowledge Discovery in Database* (KDD). Metode ini dapat digunakan dalam memproses data besar dan mengubahnya menjadi informasi berharga dalam *data mining* (Arisusanto et al., 2023). Berikut adalah tahapan metode KDD pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan *Knowledge Discovery in Database* (KKD)

Data Selecting

Pada tahap ini dilakukan pemilihan data yang tepat untuk digunakan saat penelitian. Semua data yang berhasil dikumpulkan akan dianalisis dan hanya data yang memenuhi standar saja yang akan terpilih. Setelah dilakukan pemilihan data dilanjutkan dengan pengumpulan data dan dikelompokkan menjadi *dataset*. Semua data yang diambil harus sesuai dengan kriteria yang dibutuhkan.

Data Preprocessing

Pada tahap ini dilakukan pembersihan atau merapikan data agar sesuai dengan kebutuhan analisis data yang akan dilakukan. Tahap ini melibatkan penghapusan atribut-atribut yang dianggap tidak relevan atau tidak memberikan kontribusi signifikan terhadap tujuan analisis.

Data Transformation

Pada Tahap ini dilakukan proses transformasi agar sesuai dengan proses *data mining*. Transformasi ini mencakup pengubahan tipe data dari nominal menjadi numerik pada 7 atribut GAD-7. Lalu selanjutnya akan diterapkan skor 0-3 pada data sesuai dengan petunjuk yang terdapat dalam kuesioner GAD-7 yang ada pada Tabel 1. Skor keseluruhan dari setiap responden dihitung setelah perubahan tipe data untuk memastikan tingkat kecemasan responden. Hasil dari tingkat kecemasan ini yang akan digunakan dalam proses *data mining* sebagai label.

Data Mining

Proses ini digunakan untuk mendapatkan informasi penting dari suatu *database*. Pada data yang sebelumnya telah ditransformasi selanjutnya akan dibentuk model untuk tingkat kecemasan dengan algoritma *Random Forest*. Algoritma ini bekerja dengan menggabungkan banyak pohon keputusan, yang menghasilkan kelas sebagai prediksi rata-rata dari pohon-pohon individual (Fadli & Saputra, 2023). Dalam penelitian ini, *gain ratio* dan *voting strategy* diimplementasikan untuk memperoleh hasil prediksi yaitu *confidence vote*. Hasil dari proses ini nantinya menggambarkan prediksi tingkat kecemasan yang beragam, meliputi kategori normal, ringan, sedang, dan berat.

Evaluation

Pada tahap ini dilakukan proses penilaian dan pengukuran kinerja model, yang divalidasi dengan pendekatan *10-fold cross-validation*. Pendekatan ini bekerja dengan memisahkan *dataset* menjadi dua bagian yaitu kumpulan data *training set* untuk pelatihan model dan kumpulan data *testing set* untuk melakukan evaluasi terhadap model. Tahap ini dilakukan dengan membagi data menjadi 10 bagian. Nilai akhir dari hasil pengujian akan dihitung dan dirata-ratakan. Hasil Evaluasi berupa spesifisitas, sensitivitas, dan akurasi pada tiap tingkat kecemasan model. Kemudian dibentuk *confusion matrix* yang digunakan untuk mendapatkan hasil evaluasi tersebut. *Confusion matrix* adalah suatu matriks yang digunakan untuk menguji dan mengestimasi objek yang benar dan yang salah (Sandag, 2020). Berikut tabel *confusion matrix* pada Tabel 2.

Tabel 2 *Confusion Matrix*

	<i>Actually Positive</i>	<i>Actually Negative</i>
<i>Predicted Positive</i>	<i>True Positive</i>	<i>False Positive</i>
<i>Predicted Negative</i>	<i>False Negative</i>	<i>True Negative</i>

Keterangan :

True Positive (TP) : Informasi yang teridentifikasi positif dan diprediksi dengan tepat.

False Positive (FP) : Informasi yang negatif tetapi diprediksi sebagai positif.

True Negative (TN) : Informasi yang teridentifikasi negatif dan diprediksi dengan tepat.

False Negative (FN) : Informasi yang positif tetapi diprediksi sebagai negatif.

Berikut adalah perhitungan *accuracy*, *sensitivity*, dan *specificity* dari tabel *confusion matrix*.

1. *Accuracy* mengukur seberapa akurat model klasifikasi dalam memprediksi kelas dari keseluruhan sampel.

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \quad (1)$$

2. *Sensitivity* mengukur seberapa baik model dapat mengidentifikasi *instance* positif (*True Positive*) dari keseluruhan *instance* positif.

$$Sensitivity = \frac{TP}{TP+FN} \quad (2)$$

3. *Specificity* mengukur seberapa baik model dapat mengidentifikasi *instance* negatif (*True Negative*) dari keseluruhan *instance* negatif.

$$Specificity = \frac{TN}{TP+TN} \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dikumpulkan menggunakan kuesioner, menghasilkan data sebanyak 670 responden. *Dataset* yang dikumpulkan terdiri dari 11 atribut dengan total 670 *record dataset*, yang bersih tanpa adanya *missing value* atau nilai yang hilang. Berikut adalah metode KDD yang akan digunakan untuk memproses data.

Data Selecting

Tahap seleksi data ini dilakukan proses pemilihan subset atau sampel data yang akan menjadi fokus analisis. Pada tahap ini data 670 responden yang dihasilkan akan diseleksi, namun karena data yang telah berhasil dikumpulkan sudah bersih tanpa adanya kekurangan, maka akan langsung lanjut ke tahap selanjutnya yaitu data *preprocessing*.

Data Preprocessing

Pada proses ini dilakukan pemilihan atribut dengan mempertahankan 7 pertanyaan GAD-7, sementara atribut lainnya dihapus. Atribut yang tidak relevan atau tidak diperlukan untuk tujuan analisis, seperti *timestamp*, nama, umur, dan jenis kelamin dihapus agar *dataset* menjadi lebih ringkas dan fokus pada informasi yang benar-benar penting. Dengan demikian, *dataset* saat ini memiliki 670 *record* dan 7 atribut.

Data Transformation

Tahap ini dilakukan untuk mengubah tipe data dari nominal menjadi numerik. Pada proses ini, data dikonversi sesuai dengan skor GAD-7 seperti yang tercantum dalam Tabel 1. Pada tahap ini juga, “Tingkat Kecemasan ” ditambahkan sebagai atribut baru. Atribut ini yang akan merepresentasikan tingkat kecemasan setiap responden, yang ditentukan berdasarkan total skor yang dihasilkan dari jawaban pada pertanyaan GAD-7. Tingkat kecemasan ini dapat memberikan gambaran mengenai seberapa tinggi atau rendah tingkat kecemasan tiap responden. Data sampel yang telah dikonversi ditampilkan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3 Transformasi Data Sampel

No	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Tingkat Kecemasan
1.	1	1	3	1	1	1	1	Ringan
2.	0	0	0	0	0	0	0	Normal
3.	2	1	1	1	1	0	2	Ringan
...
668.	1	0	0	1	1	2	1	Ringan
669.	2	1	1	0	0	2	2	Ringan
670.	1	1	2	1	2	1	3	Sedang

Sesuai dengan skor dari GAD-7, jumlah dari masing-masing tingkat kecemasan responden mendapatkan hasil yang berbeda-beda. Jumlah tiap tingkat kecemasan ditampilkan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Jumlah Tingkat Kecemasan

No.	Tingkat Kecemasan	Jumlah
1.	Normal	87
2.	Kecemasan Ringan	188
3.	Kecemasan Sedang	220
4.	Kecemasan Berat	175

Data Mining

Pada tahap ini, dilakukan pengolahan menggunakan algoritma *Random Forest* yang terdiri dari 100 pohon (*tree*). Data sampel akan diproses dengan dibagi menjadi dua, yaitu 0,9 untuk *data training* (data latih) dan 0,1 untuk data prediktor. Selanjutnya data latih akan dipecah menjadi 100 subset secara *random* dan untuk setiap subset dibangun model pohon keputusan. Proses pembangunan model pohon ini dilakukan untuk meningkatkan ketepatan dan kestabilan prediksi. Hasil prediksi dari 100 pohon tersebut kemudian digunakan untuk mencapai prediksi akhir yaitu *confidence vote* yang didapat melalui sebuah proses *voting*. Hasil akhirnya akan diambil sesuai dengan nilai *confidence* tertinggi di antara hasil prediksi tersebut. Hasil akhir prediksi dari proses ini ditampilkan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5 Hasil *Data Mining*

No	Prediction Tingkat Kecemasan	Confidence (Kecemasan Berat)	Confidence (Kecemasan Ringan)	Confidence (Kecemasan Sedang)	Confidence (Normal)
1.	Ringan	0.00	0.95	0.05	0.00
2.	Normal	0.00	0.00	0.00	1.00
3.	Ringan	0.00	0.77	0.10	0.13
...
668.	Ringan	0.00	0.90	0.00	0.10
669.	Ringan	0.00	0.90	0.09	0.01
670.	Sedang	0.00	0.00	1.00	0.00

Evaluation

Pada tahap ini, *10-fold cross validation* digunakan untuk mengevaluasi model yang nantinya akan memberikan gambaran yang lebih kuat tentang kinerja model. Pada tahap ini data sampel dipisahkan dan dibentuk 10 kelompok secara acak dan dilakukan pengujian sebanyak 10 kali setiap menggunakan subset data yang berbeda. Hasil dari setiap pengujian dijumlahkan lalu dihitung nilai rata-ratanya dan mendapatkan hasil akhir 89,55% untuk akurasi modelnya. Tabel 6 berikut menampilkan *class recall (sensitivity)* dan *class precision* untuk setiap tingkat kecemasan.

Tabel 6 Hasil Evaluasi Model

Prediction	True Kecemasan Berat	True Kecemasan Ringan	True Kecemasan Sedang	True Normal	Class Precision
Kecemasan Berat	153	0	22	0	94,44%
Kecemasan Ringan	0	169	9	10	89,42%
Kecemasan Sedang	0	10	201	0	86,64%
Normal	0	10	0	77	88,50%
<i>Class Recall</i>	87,43%	89,89%	91,36%	88,50%	

Tahap ini menghasilkan nilai *specificity* tiap tingkat kecemasan yang memberikan parameter penting yang dapat memberikan hasil terhadap kemampuan model dalam mengidentifikasi kasus, berikut adalah perhitungan *specificity* pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil *Specificity*

Tingkat Kecemasan	Specificity = TN / (TN+FP)	Hasil Perhitungan	Persentase
Kecemasan Berat	486 / (486+9)	0,9818	98,18%
Kecemasan Ringan	462 / (462+20)	0,9585	95,85%
Kecemasan Sedang	419 / (419+31)	0,9311	93,11%
Normal	573 / (573+10)	0,9828	98,28%

Selanjutnya untuk mendapatkan nilai *sensitivity* tiap tingkat kecemasan, perlu dilakukan perhitungan pada Tabel 8 berikut.

Tabel 8 Hasil *sensitivity*

Tingkat Kecemasan	$Sensitivity = \frac{TP}{TP+FN}$	Hasil Perhitungan	Persentase
Kecemasan Berat	$153 / (153+22)$	0,8742	87,42%
Kecemasan Ringan	$169 / (169+19)$	0,8989	89,89%
Kecemasan Sedang	$201 / (201+19)$	0,9136	91,36 %
Normal	$77 / (77+10)$	0,8850	88,50 %

Lalu selanjutnya untuk memperoleh tingkat *accuracy* pada setiap tingkat kecemasan, perhitungan dilakukan seperti pada Tabel 9 berikut.

Tabel 9 Hasil *Accuracy*

Tingkat Kecemasan	$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+FP+FN+TN}$	Hasil Perhitungan	Persentase
Kecemasan Berat	$(153 + 486) / (153+486+9+22)$	0,9537	95,37%
Kecemasan Ringan	$(169+462) / (169+462+20+19)$	0,9417	94,17%
Kecemasan Sedang	$(201+419) / (201+419+31+19)$	0,9253	92,53%
Normal	$(77+573) / (77+573+10+10)$	0,9701	97,01%

Untuk hasil deteksi tingkat kecemasan menggunakan 670 *record*, yang mencakup jumlah dan persentase untuk setiap tingkat kecemasan terdapat pada Tabel 10 berikut.

Tabel 10 Jumlah Tingkat Kecemasan

No.	Tingkat Kecemasan	Jumlah	Persentase
1.	Normal	87	12,99%
2.	Kecemasan Ringan	188	28,06%
3.	Kecemasan Sedang	220	32,84%
4.	Kecemasan Berat	175	26,12%

Untuk tampilan visualisasi dari hasil deteksi tingkat gangguan kecemasan terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2 Visualisasi Hasil Tingkat Kecemasan

Dari sini dapat diketahui bahwa persentase *accuracy*, *sensitivity* dan *specificity* pada setiap tingkat kecemasan memiliki performa yang baik, dengan tiap tingkat kecemasan memiliki persentase di atas 87%. Dari hasil deteksi didapatkan bahwa tingkat kecemasan tertinggi yang dialami responden adalah kecemasan sedang dengan persentase 32,84%, diikuti oleh kecemasan ringan 28,06%, lalu kecemasan berat 26,12%, dan terakhir normal 12,99%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diperoleh pemahaman bahwa algoritma *Random Forest* ini bekerja cukup baik untuk melakukan deteksi tingkat kecemasan.

SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kecemasan pada umumnya normal, tetapi kecemasan yang berlebihan dapat mengakibatkan gangguan kestabilan diri dan diklasifikasikan sebagai gangguan kecemasan. Berdasarkan hasil pengujian serta analisa yang telah berhasil dilakukan, akurasi model prediksi tingkat kecemasan dengan algoritma *Random Forest* adalah 89,55%. Dalam melakukan deteksi awal tingkat kecemasan, model prediksi dengan *Random Forest* sudah cukup efektif, dimana dari 670 responden terdeteksi kecemasan sedang sebagai kecemasan tertinggi yang dialami dengan persentase 32,84% dan tingkat kecemasan tertinggi kedua yaitu kecemasan ringan sebanyak 28,06%, lalu kecemasan berat sebanyak 26,12%, dan normal sebanyak 12,99%.

Saran

Saran yang didapatkan dari hasil penelitian deteksi tingkat kecemasan menggunakan metode *Random Forest*, yaitu melakukan pengumpulan data yang lebih banyak untuk melibatkan variasi yang lebih luas dalam karakteristik responden untuk meningkatkan representativitas model terhadap populasi yang lebih besar, melakukan optimisasi parameter pada algoritma *Random Forest* untuk mempengaruhi kinerja model, melakukan teknik penanganan ketidakseimbangan kelas seperti *oversampling* atau *undersampling* untuk memastikan bahwa model mampu mengatasi perbedaan distribusi kelas dan melakukan investigasi mendalam guna memahami pemanfaatan model dan informasi tambahan secara lebih menyeluruh untuk meningkatkan akurasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardhani, F. (2023). *Politeknik kesehatan kemenkes bandung program studi keperawatan bogor*. 116.
- Arisusanto, A., Suarna, N., & Dwilestari, G. (2023). Analisa Klasifikasi Data Harga Handphone Menggunakan Algoritma *Random Forest* Dengan Optimize Parameter Grid. *Jurnal Teknologi Ilmu Komputer*, 1(2), 43–47. <https://doi.org/10.56854/jtik.v1i2.51>
- Fadli, M., & Saputra, R. A. (2023). Klasifikasi Dan Evaluasi Performa Model *Random Forest* Untuk Prediksi Stroke. *JT: Jurnal Teknik*, 12(2), 72–80. <http://jurnal.umat.ac.id/index.php/jt/index>
- Livia Prajogo, S., & Yudianto, A. (2021). Metaanalisis Efektivitas Acceptance and

- Commitment Therapy untuk Menangani Gangguan Kecemasan Umum. *Psikologika: Jurnal Pemikiran Dan Penelitian Psikologi*, 26(1), 85–100. <https://doi.org/10.20885/psikologika.vol26.iss1.art5>
- Mohamed, E. S., Naqishbandi, T. A., Bukhari, S. A. C., Rauf, I., Sawrikar, V., & Hussain, A. (2023). A hybrid mental health prediction model using Support Vector Machine, Multilayer Perceptron, and Random Forest algorithms. *Healthcare Analytics*, 3(November 2022), 100185. <https://doi.org/10.1016/j.health.2023.100185>
- Oktavia, N., Nurhalimah, H., Alam, I., Adi, P., Arunita, Y., Hidayati, N. O., Nurhalimah, H., Alam, I., Kharisma, P. A., & Arunita, Y. (2022). Kecemasan Remaja selama Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmu Keperawatan Jiwa*, 5(2), 329–336.
- Parmasari, W. D., Hakim, N., & Soekanto, A. (2022). Comparison of Student Anxiety Levels in Facing CBT Exams Based on Gender. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 8(2), 115. <https://doi.org/10.19184/ams.v8i2.31212>
- Permatasari, D. R., Ruparin D, D., & Khotimah, H. (2022). Body shape dissatisfaction with social anxiety tendencies in women in the early adult phase in Malang City. *Jurnal Psikologi Tabularasa*, 17(2), 180–186. <https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jpt/index>
- Putri, A. R. P. S., & Ningtyas, R. R. M. A. (2023). Transformasi Kesehatan Mental : Tantangan dan Upaya Kebijakan Pemerintah Pada Masa Pandemi COVID-19. *PROMOTOR Jurnal Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 37–44. <https://doi.org/10.32832/pro>
- Rusdi, A., & Subandi. (2019). Psikologi Islam Kajian Teoritik Dan Penelitian Empirik. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9).
- Sandag, G. A. (2020). Prediksi Rating Aplikasi App Store Menggunakan Algoritma Random Forest. *CogITO Smart Journal*, 6(2), 167–178. <https://doi.org/10.31154/cogito.v6i2.270.167-178>
- Sawangarreerak, S., & Thanathamath, P. (2020). Random forest with sampling techniques for handling imbalanced prediction of university student depression. *Information (Switzerland)*, 11(11), 1–13. <https://doi.org/10.3390/info11110519>
- Yusrani, G. K., Aini, N., Maghfiroh, S. A., & Istanti, N. D. (2023). Tinjauan Kebijakan Kesehatan Mental di Indonesia: Menuju Pencapaian Sustainable Development Goals dan Universal Health Coverage. *Jurnal Medika Nusantara*, 1(2), 89–107.