



SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI GANGGUAN KEPRIBADIAN NARSISTIK DI DALAM INTERNAL UNIVERSITAS MATANA MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING

Adinda Safitri Az-zahra¹, Imanuel Andreas Gulo¹, Fiola Arta Glorya Saranani¹, Simon Prananta Barus¹

¹Universitas Matana

Penulis Korespondensi: adinda.az-zahra@student.matanauniversity.ac.id

ABSTRAK

Gangguan Kepribadian Narsistik (*Narcissistic Personality Disorder*), disingkat NPD, merupakan salah satu kondisi psikologis yang dapat berdampak pada hubungan interpersonal di suatu organisasi, termasuk dalam konteks perguruan tinggi. Sistem pakar merupakan bagian dari kecerdasan buatan (*artificial intelligence*). Belum banyak penelitian yang dilakukan untuk mengembangkan sistem pakar deteksi NPD berbasis web. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan sistem pakar berbasis kecerdasan buatan yang dapat mendeteksi NPD. Pendekatan *forward chaining* digunakan untuk inferensi dalam sistem pakar ini. Tahapan metodologi penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut perolehan pengetahuan, representasi pengetahuan, pengembangan sistem pakar (dalam pengembangan ini menggunakan model *prototyping*), dan uji coba sistem pakar. Sistem pakar ini berhasil dibangun dan dilakukan uji coba sebanyak 60 responden, dengan akurasi cukup tinggi dan mampu mengklasifikasikan tingkat potensi gangguan narsistik dengan konsistensi yang baik. Tidak hanya itu, Sistem ini berpotensi digunakan sebagai alat pendukung untuk mencegah dan mempromosikan kesehatan mental sivitas akademika, khususnya dalam mengidentifikasi gejala awal gangguan interpersonal di kampus. Sistem pakar ini berbasis web yang dapat dijalankan di web server sehingga dapat diakses dengan browser dari mana dan kapan saja selama terkoneksi ke Internet.

KATA KUNCI

Kecerdasan buatan, Forward chaining, Gangguan kepribadian narsistik, Sistem pakar, Web

PENDAHULUAN

Menurut Uriawan (2020), Gangguan Kepribadian Narsistik (*Narcissistic Personality Disorder* atau NPD) adalah gangguan yang berasal dari legenda Yunani *Narcissus*, seorang pemuda yang jatuh cinta pada pantulannya sendiri di kolam air. Orang dengan gangguan ini memiliki orientasi pada diri sendiri, minat yang berlebihan terhadap penampilan, serta sikap yang dikenal dengan kesombongan dan kebutuhan tinggi akan pengakuan.

NPD merupakan salah satu gangguan kepribadian dalam klasifikasi *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* edisi kelima (*DSM-5*) yang ditandai dengan pola pikir grandiositas, kebutuhan akan pujian berlebih, serta kurangnya empati terhadap orang lain (American Psychiatric Association, 2013). Feist dan Feist (2009) menambahkan bahwa individu dengan NPD sering kali memiliki harga diri yang rapuh meskipun tampak percaya diri di permukaan, serta mudah tersinggung terhadap kritik.

Kurangnya kesadaran dan akses terhadap layanan kesehatan mental menyebabkan banyak kasus NPD tidak terdiagnosis dengan baik, terutama di lingkungan sosial seperti kampus atau tempat kerja (Millon et al., 2004). Penelitian sejenis terkait deteksi NPD berbasis teknologi telah dilakukan sebelumnya oleh Husen et al. (2024), namun penelitian ini berfokus pada penerapan sistem pakar berbasis *forward chaining* dengan pendekatan yang berbeda.

Menurut Russell dan Norvig (2016), penerapan kecerdasan buatan dalam bidang psikologi dapat membantu proses diagnosis dini secara efisien melalui sistem berbasis aturan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pakar berbasis *forward chaining* untuk mendeteksi potensi NPD

pada warga internal Universitas Matana berdasarkan data dan jawaban pengguna.

Sistem pakar adalah salah satu cabang dari kecerdasan buatan yang dirancang untuk meniru kemampuan seorang pakar dalam menyelesaikan masalah tertentu (Turban & Aronson, 2001). Sistem pakar bekerja dengan menggunakan basis pengetahuan dan mesin inferensi untuk menghasilkan kesimpulan yang mendekati cara berpikir manusia (Giarratano & Riley, 2005). Menurut Lorenz & Günther (2022), sistem pakar dapat diimplementasikan dalam berbagai paradigma pemrograman, termasuk konteks berorientasi objek seperti bahasa C#, guna meningkatkan efisiensi logika inferensi. Widodo & Herlawati (2011) menambahkan bahwa dalam pengembangan sistem pakar, pemodelan sistem informasi menggunakan UML dapat membantu merancang hubungan antar komponen sistem secara sistematis. Sutojo et al. (2011) menjelaskan bahwa sistem pakar terdiri dari dua komponen utama, yaitu *knowledge base* (berisi fakta dan aturan) serta *inference engine* (mesin yang melakukan proses penalaran). Menurut Barus (2020), sistem informasi yang terstruktur dengan baik mampu meningkatkan efektivitas manajemen data dan proses keputusan prinsip ini juga relevan dalam penerapan sistem pakar.

Forward chaining merupakan metode penalaran yang dimulai dari faktafakta yang diketahui menuju pada kesimpulan berdasarkan aturan yang berlaku (Giarratano & Riley, 2005). Dalam konteks sistem pakar, metode ini banyak digunakan untuk proses diagnosis atau deteksi karena logika inferensinya bergerak maju dari data ke hasil (Turban & Aronson, 2001). Menurut Kusumadewi (2003), *forward chaining* sangat cocok untuk kasus berbasis gejala karena memungkinkan sistem untuk menarik kesimpulan secara bertahap dari informasi yang diberikan pengguna. Pendapat ini diperkuat oleh Russell & Norvig (2016), yang menyebutkan bahwa pendekatan ini termasuk dalam kategori *data-driven reasoning* dan umum diterapkan dalam sistem berbasis aturan (*rule-based systems*).

Menurut American Psychiatric Association (2013), Gangguan Kepribadian Narsistik ditandai oleh rasa superioritas yang ekstrem, fantasi tentang kesuksesan, serta kebutuhan akan kekaguman berlebihan. Feist dan Feist (2009) menjelaskan bahwa individu dengan gangguan ini sering menutupi rasa tidak aman dengan perilaku dominan. Millon et al. (2004) menambahkan bahwa faktor lingkungan dan pola asuh juga memengaruhi perkembangan gangguan ini. Kline (2013) menyatakan bahwa kepribadian seseorang dapat diukur dan dipahami secara psikometrik melalui instrumen kepribadian yang valid. Cooper (2018) menegaskan bahwa klasifikasi gangguan kepribadian harus mengacu pada pedoman diagnostik yang diakui secara internasional, seperti DSM-5. O'Donohue, Fowler, & Lilienfeld (2013) dalam *Personality Disorders: Toward the DSM-V* menyoroti pentingnya penelitian lanjutan terkait dimensi narsistik dan pendekatan diagnosis yang berbasis bukti. Magnavita (2004) juga menekankan perlunya pendekatan multidisiplin antara psikologi klinis dan kecerdasan buatan dalam memahami gangguan kepribadian

METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

a. Perolehan Pengetahuan

Tahap pertama adalah mengumpulkan informasi dari sumber teoretis dan pakar psikologi. Menurut Turban & Aronson (2001), proses *knowledge acquisition* merupakan inti dari pengembangan sistem pakar, karena menentukan keakuratan hasil inferensi. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan dengan Fitria Fridiana Umbas, S.Psi., M.M., CHCPA, praktisi psikologi pendidikan dan *human capital*, untuk memperoleh data empiris mengenai gejala dan pola perilaku NPD. Hasil wawancara kemudian diolah menjadi basis pengetahuan yang berisi aturan (*if-then*) untuk setiap indikator narsistik. Giarratano & Riley (2005) menyebutkan bahwa validitas sistem pakar sangat bergantung pada ketepatan representasi pengetahuan yang dimasukkan ke dalam sistem. Oleh karena itu, setiap aturan diverifikasi berdasarkan teori psikologi klinis yang tercantum dalam DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) dan buku *Personality Disorders in Modern Life* (Millon et al., 2004). Kuesioner terkait NPD dilakukan di internal kampus, Universitas Matana, melalui Google Form. Terdapat 57 orang mengisi kuesioner tersebut, terdiri dari 16 pertanyaan di mana setiap pertanyaan terdiri dari 3 jawaban (Iya, Tidak dan Mungkin). Hasil dari Kuesioner tersebut kemudian ditanggapi oleh Pakar. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa responden yang merupakan warga internal Universitas Matana memiliki kecenderungan sikap positif dalam kehidupan sosialnya, di mana mayoritas tidak memiliki kecenderungan manipulatif, iri, atau mudah

tersinggung terhadap kritik. Dengan demikian, pengetahuan terkait NPD yang diperoleh lebih lengkap.

Tabel 1 daftar dari topik wawancara yang dilakukan.

No	Kategori Pekerjaan
1.	Gejala dan Identifikasi Awal Gangguan Mental
2.	Perbedaan Stres Biasa, Gangguan Kecemasan, dan Depresi
3.	Perbedaan Burnout dan Depresi
4.	Gejala Utama NPD (Narcissistic Personality Disorder)
5.	Faktor yang Berkontribusi pada Perkembangan NPD
6.	Perbedaan NPD yang Berkembang Sejak Kecil dan yang Muncul Saat Dewasa
7.	Pola Komunikasi dan Hubungan Sosial pada NPD
8.	Dampak NPD pada Hubungan Interpersonal
9.	Pengobatan dan Kontrol NPD
10.	Akurasi Self-Assessment dalam Mendeteksi NPD
11.	Faktor untuk Menghindari False Positif dan False Negatif dalam Diagnosis

b. Representasi Pengetahuan

Tahap ini adalah proses mengubah pengetahuan dari pakar (hasil wawancara atau literatur) menjadi aturan atau bentuk formal yang bisa digunakan oleh sistem untuk mengambil keputusan, melalui inferensi. Tabel 2, merupakan daftar tahapan, kategori, pertanyaan yang diperoleh dari wawancara.

Tabel 2. Daftar Tahapan, Kategori dan Pertanyaan

Tahapan	Kategori	No	Pertanyaan
Dasar	-	1	Saya merasa bahwa saya lebih baik dari orang lain dalam banyak hal.
Dasar	-	2	Saya sering merasa bahwa orang lain tidak bisa mencapai tingkat kesuksesan yang saya miliki atau impikan.
Dasar	-	3	Saya percaya bahwa orang lain sering merasa iri terhadap saya dan apa yang saya miliki.
Lanjutan: Kategori	Rendah	1	Saya merasa bahwa pendapat saya lebih berharga dibanding pendapat orang lain.
Lanjutan: Kategori	Rendah	2	Saya sering membayangkan diri saya memiliki kekuasaan atau posisi yang sangat tinggi dalam masyarakat.
Lanjutan: Kategori	Rendah	3	Saya merasa penampilan fisik saya sangat penting dan sering berfantasi tentang memiliki penampilan yang sempurna.
Lanjutan: Kategori	Sedang	1	Saya memiliki fantasi tentang menjadi sangat terkenal atau memiliki kekayaan luar biasa.
Lanjutan: Kategori	Sedang	2	Saya merasa sulit untuk merasakan apa yang dirasakan orang lain.
Lanjutan: Kategori	Sedang	3	Saya cenderung lebih fokus pada kebutuhan dan keinginan pribadi saya.
Lanjutan: Kategori	Tinggi	1	Saya sering memanipulasi situasi atau orang lain untuk tujuan saya.
Lanjutan: Kategori	Tinggi	2	Saya sering merasa cemburu terhadap orang yang lebih sukses.
Lanjutan: Kategori	Tinggi	3	Saya sangat tersinggung atau marah saat dikritik.
Spesifik: Jenis NPD	Rendah	1	Saya cenderung meremehkan pencapaian orang lain untuk merasa lebih baik tentang diri saya.
Spesifik: Jenis NPD	Rendah	2	Saya sering membutuhkan pengakuan dari orang lain untuk merasa puas.

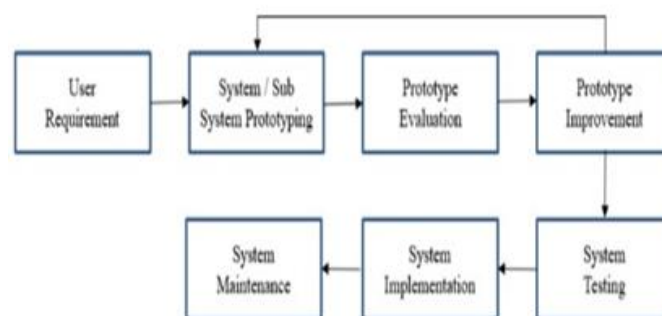
Spesifik: Jenis NPD	Rendah	3	Saya sulit menerima kritik meskipun itu membangun.
Spesifik: Jenis NPD	Sedang	1	Saya sering membesar-besarkan pencapaian atau bakat saya kepada orang lain.
Spesifik: Jenis NPD	Sedang	2	Saya merasa tidak nyaman ketika orang lain menjadi pusat perhatian.
Spesifik: Jenis NPD	Sedang	3	Saya cenderung memanfaatkan orang lain untuk mencapai tujuan saya.
Spesifik: Jenis NPD	Tinggi	1	Saya percaya bahwa aturanaturan biasa tidak berlaku untuk saya.
Spesifik: Jenis NPD	Tinggi	2	Saya sering berbohong atau melebih-lebihkan untuk mendapatkan apa yang saya inginkan.
Spesifik: Jenis NPD	Tinggi	3	Saya hampir tidak pernah merasa bersalah setelah menyakiti atau memanipulasi orang lain.

c. Pengembangan Sistem Pakar

Pengembangan sistem pakar dengan menerapkan model prototyping, Gambar 1. Pada penelitian ini dilakukan dari tahap kebutuhan pengguna (user requirement) hingga pengujian sistem (system testing). Adapun algoritma dari sistem pakar yang akan dibangun dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Tahapan Algoritma Seminar & Workshop (SLKI), 2020

No	Tahapan Algoritma
1.	Memasukkan data pengguna pada halaman pengisian data pengguna.
2.	Penyampaian fakta oleh pengguna pada halaman penyampaian gejala atau fakta pengguna.
3.	Proses <i>forward chaining</i> , mengkaitkan fakta dengan karakteristik NPD (gejala-gejala yang terdapat pada NPD). <ul style="list-style-type: none"> - Jika fakta-fakta yang dimasukkan tidak sesuai dengan gejala-gejala NPD, maka tidak terindikasi NPD. - Jika fakta-fakta yang dimasukkan sesuai dengan gejala-gejala NPD, maka terindikasi NPD. <p>Semakin banyak fakta-fakta tersebut sesuai dengan gejala-gejala NPD, semakin tinggi terindikasi NPDnya, sebaliknya semakin rendah terindikasi NPDnya</p>
4.	Menampilkan laporan deteksi pada halaman hasil diagnosis NPD. Halaman ini memiliki tiga bagian informasi yaitu data pengguna, kesimpulan terindikasi atau tidak NPD, dan histori jawaban pengguna.
5.	Pada halaman hasil tersebut memiliki dua tombol, yaitu tombol “Download Hasil Diagnosis” dan “Kembali ke Awal”. <ul style="list-style-type: none"> - Jika tombol Download Hasil Diagnosis ditekan, maka akan mengunduh laporan dalam bentuk file teks (.txt). <p>Jika tombol “Kembali ke Awal” ditekan, maka akan menuju atau membuka</p>



Gambar 1. Model Prototyping (Barus, Design and Build a Seminar Management Information

- d. Uji Coba Sistem Pakar Rencana uji coba sistem pakar dilakukan oleh beberapa orang, sebagian besar adalah mahasiswa Universitas Matana. Uji coba sistem pakar ini bertujuan untuk mengetahui keakuratan dan kehandalan sistem pakar dalam mendiagnosis gangguan kepribadian narsistik.

HASIL

Sistem pakar berbasis web berhasil dibangun dan dilakukan uji coba.

a. Implementasi Sistem

Pada aplikasi sistem pakar ini terdapat tiga bagian halaman, yaitu pengisian data pengguna, penyampaian gejala atau fakta pengguna, dan hasil deteksi (diagnosis) NPD. Aplikasi sistem pakar berbasis web ini memiliki tiga halaman, yaitu halaman pengisian data pengguna, halaman pemasukan fakta atau gejala pengguna yang dikaitkan dengan Halaman pengisian data pengguna, Gambar 2, merupakan bagian untuk memasukkan data pengguna, seperti nama, usia dan jenis kelamin.



Gambar 2. Halaman Pengisian Data Pengguna

Halaman penyampaian fakta atau gejala oleh pengguna, Gambar 3. Pada halaman ini pengguna menjawab pertanyaan-pertanyaan yang disampaikan dari sistem pakar. Pengguna memilih salah satu jawaban dengan menekan tombol dari tiga kemungkinan jawaban, yaitu “Iya”, “Tidak”, dan “Mungkin”.



Gambar 3. Halaman Penyampaian Fakta atau Gejala oleh Pengguna

Tampilan hasil deteksi atau diagnosa, Gambar 4. Pada bagian ini terdapat tiga bagian informasi yaitu data pengguna, hasil deteksi dan keterangan, dan yang terakhir adalah daftar pertanyaan dan jawaban yang diberikan oleh pengguna.



Gambar 4. Halaman Hasil

b. Pengujian Sistem

Sistem pakar ini diuji oleh 60 responden dari internal Universitas Matana. Hasil dari sistem dibandingkan dengan hasil yang dilakukan oleh praktisi psikolog, menunjukkan tingkat akurasi sistem Cukup tinggi. Hasil deteksi oleh sistem pakar dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Deteksi Sistem

Jumlah Responden	Hasil Deteksi
12	Tidak ada indikasi NPD
11	Level 1 – Kesombongan Ringan
8	Level 2-3 Kesombongan Halus
10	Level 4 – NPD Ringan
8	Level 5 – NPD Sedang Awal
3	Level 6-7 – NPD Sedang
6	Level 8 – NPD Tinggi
2	Level 9 – NPD Parah
0	Level 10 – NPD Ekstream

PEMBAHASAN

Deteksi NPD ini menggunakan alur logika dari gejala ke diagnosis. Forward chaining memiliki proses penarikan kesimpulan berdasarkan fakta-fakta awal yang diberikan oleh pengguna. Dengan demikian penerapan forward chaining sebagai inferensi dari deteksi NPD sudah sesuai.

Keunggulan dari sistem pakar ini, sebagai berikut:

- a. Deteksi Dini Gangguan Kepribadian
Sistem ini memungkinkan identifikasi awal gejala NPD secara cepat dan efisien tanpa harus langsung melibatkan psikolog. Hal ini sangat membantu dalam konteks kampus untuk mengenali potensi masalah psikologis sebelum berkembang lebih jauh.
- b. Menggunakan Logika Forward Chaining yang Terstruktur
Dengan metode *forward chaining*, sistem melakukan penalaran dari fakta (gejala) menuju kesimpulan (diagnosis) secara sistematis dan transparan. Proses pengambilan keputusan dapat dilacak melalui aturan yang jelas dan mudah dipahami.
- c. Berbasis Pengetahuan Ahli Psikologi
Basis aturan sistem disusun berdasarkan literatur ilmiah (DSM-5) dan hasil wawancara dengan praktisi psikologi profesional (Fitria Fridiana Umbas, S.Psi., M.M., CHCPA), sehingga hasil diagnosis memiliki landasan psikologis yang valid.
- d. Akurasi Cukup Tinggi (85%)
Hasil pengujian terhadap 57 responden menunjukkan tingkat akurasi lebih dari 85%, artinya hasil sistem cukup konsisten dengan penilaian ahli psikologi dan teori psikologi klinis.
- e. Antarmuka Sederhana dan Mudah Digunakan
Sistem dikembangkan berbasis web (HTML, CSS, dan JavaScript) dengan tampilan yang sederhana, intuitif, dan dapat diakses melalui berbagai perangkat seperti laptop maupun ponsel. Ini menjadikannya ramah pengguna (*userfriendly*) dan cocok digunakan oleh mahasiswa maupun dosen tanpa pelatihan khusus.
- f. Mendukung Pengambilan Keputusan Psikologis
memberikan hasil diagnosis disertai rekomendasi lanjutan, seperti saran konsultasi ke psikolog atau terapi yang relevan, sehingga bisa menjadi alat bantu pengambilan keputusan dalam layanan konseling kampus.
- g. Dapat Menjadi Model Edukatif
Selain fungsi deteksi, sistem ini juga berfungsi edukatif, membantu meningkatkan kesadaran civitas akademika terhadap pentingnya kesehatan mental dan mengenali tanda-tanda gangguan kepribadian narsistik.

Keterbatasan dari sistem pakar ini, sebagai berikut:

- a. Ketergantungan pada Input Pengguna
Akurasi sistem sangat bergantung pada kejujuran dan ketepatan jawaban pengguna saat mengisi kuesioner. Jika pengguna menjawab tidak sesuai kondisi sebenarnya, hasil diagnosis bisa keliru (*false positive* atau *false negative*).
- b. Tidak Menangani Kompleksitas Psikologis Secara Mendalam
Sistem ini hanya mendeteksi berdasarkan gejala permukaan, bukan menganalisis faktor psikologis kompleks seperti trauma masa kecil, pengalaman emosional, atau konteks sosial yang lebih luas yang sebenarnya berpengaruh besar terhadap pembentukan NPD.
- c. Belum Terintegrasi dengan Tes Psikometri Profesional
Sistem belum menggunakan instrumen psikometri klinis standar seperti *Narcissistic Personality Inventory (NPI)* atau *MMPI*, sehingga hasilnya masih bersifat indikatif, bukan diagnosis medis final.
- d. Basis Aturan Masih Terbatas Aturan yang digunakan masih bersumber dari jumlah gejala tertentu yang terbatas. Semakin kompleks kasus NPD, semakin banyak aturan yang dibutuhkan agar sistem dapat menilai lebih akurat dan menyeluruh.
- e. Hasil Dari Jawaban Belum Masuk Ke Data Base
Sistem belum menggunakan data base msql untuk menyimpan hasilnya, hasil tersebut hanya bisa di simpan
- f. Tidak Dapat Menggantikan Penilaian Profesional

Meskipun sistem dapat membantu mendeteksi dini, hasil akhirnya tetap perlu divalidasi oleh psikolog atau psikiater profesional. Sistem hanya berperan sebagai *support tool*, bukan alat diagnosis final.

Implikasi

Sistem pakar ini dapat berperan sebagai alat bantu yang berguna, khususnya buat bagian konseling di Universitas Matana. Pihak kampus dapat melakukan deteksi dini, mencegah potensi konflik di lingkungan kampus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar yang dikembangkan dengan pendekatan *forward chaining* terbukti dapat melakukan deteksi awal terhadap potensi gangguan kepribadian narsistik (NPD) secara efektif di lingkungan internal Universitas Matana. Sistem ini dirancang dengan mengacu pada indikator psikologis yang bersumber dari kriteria diagnostik yang telah terstandarisasi, sehingga mampu melakukan inferensi logis berdasarkan gejala-gejala (faktafakta) yang disampaikan oleh pengguna. Hasil pengujian terhadap sejumlah responden menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat akurasi yang tinggi, dan secara umum mampu mengklasifikasikan tingkat potensi gangguan narsistik dengan konsistensi yang baik. Pendekatan berbasis sistem pakar, khususnya dengan metode *forward chaining*, masih relevan untuk diterapkan dalam konteks penilaian psikologis awal. Tidak hanya itu, sistem ini juga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai instrumen pendukung dalam upaya preventif dan promotif di bidang kesehatan mental sivitas akademika, khususnya dalam mengidentifikasi gejala-gejala awal yang berisiko menimbulkan gangguan interpersonal di lingkungan kampus. Dengan demikian, sistem ini tidak hanya memberikan kontribusi dari sisi teknologis, tetapi juga memiliki implikasi praktis yang signifikan dalam mendukung terciptanya ekosistem pendidikan yang sehat secara psikososial.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Ibu Fitria Fridiana Umbas, S.Psi., M.M., CHCPA selaku praktisi psikologi yang telah bersedia sebagai narasumber dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Barus, S. P. (2020). Design and Build a Seminar Management Information System to Manage 2019 Indonesian Qualitative Seminar & Workshop (SLKI). *International Journal of Informatics and Computation*, 2(1), 12– 20. <https://doi.org/10.35842/ijicom.v2i1.25>
- Beck, A. T., Davis, D. D., & Freeman, A. (2015). *Cognitive Therapy of Personality Disorders* (3rd ed.).
- Giarratano, J., & Riley, G. (2005). *Expert Systems: Principles and Programming* (4th ed.). Boston: Thomson Course Technology.
- Husen, M. K., Triyanti, D., Prania, D., & Efendi, D. M. (2024). Expert system for diagnosing personality disorders using forward chaining and certainty factor methods. *eduvest.greenvest.co.id*. <https://doi.org/10.59188/eduvest.v4i12.5 0025>
- Kline, P. (2013). *Personality: The Psychometric View*. Cooper, J. E. (2018). *Psychiatric Diagnosis and Classification*.
- Lorenz, F., & Günther, M. (2022). *Expert Systems with Logic#. A Novel Modeling Framework for Logic Programming in an Object-Oriented Context of C#*. arXiv.
- Millon, T., Grossman, S., Millon, C., Meagher, S., & Ramnath, R. (2004). *Personality Disorders in Modern Life* (2nd ed.). *Personality Disorders: Toward the DSMV* (O'Donohue, Fowler,

- Lilienfeld) https://scottlilienfeld.com/wpcontent/uploads/2021/01/PersonalityDisorders-Toward-the-DSM-V-by-William-ODonohue-Katherine-A.Fowler-Scott-O.-Lilienfeld-zlib.org_.pdf? Magnavita (Ed.). Handbook of Personality Disorders: Theory and Practice. <https://www.al-edu.com/wpcontent/uploads/2014/05/Magnavita-edHandbook-of-Personality-DisordersTheory-and-Practice.p>
- Russell, S., & Norvig, P. (2016). Artificial Intelligence: A Modern Approach (3rd ed.). Widodo, P. P., & Herlawati. (2011). "Menggunakan UML untuk Memodelkan Sistem Informasi."
- Turban, E., & Aronson, J. E. (2001). Decision Support Systems and Intelligent Systems (6th ed.). New Jersey: Prentice Hall.
- Uriawan, W., Manaf, K., Syaripudin, U., & Mujiburrahman, M. (2021). Expert system for diagnosing narcissistic personality disorders using certainty factor and forward chaining methods. IOP Conference Series Materials Science and Engineering, 1098(3), 032095. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/1098/3/032095> ?