

Implementasi Sistem Pakar Berbasis Web untuk Mengetahui Tingkat Gangguan Mental pada Karyawan RSU TANGSEL Dengan Metode Backward Chaining

Dika Kurnia Putra¹, Suryaningrat²

^{1,2}Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia
Email: 1kurniadika20@gmail.com, 2d02362@unpam.ac.id

Abstrak—Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pakar berbasis web yang dirancang untuk membantu mendeteksi tingkat gangguan mental pada karyawan. Sistem ini menggunakan metode *backward chaining*, yang bekerja dengan melacak informasi dari kesimpulan menuju data untuk menganalisis kondisi kejiwaan pengguna. Studi kasus dilakukan di RSU Tangsel dengan melibatkan pakar kesehatan jiwa guna memastikan sistem memiliki tingkat akurasi yang andal. Proses pengembangan mencakup pengumpulan data gejala, analisis aturan diagnostik, dan implementasi algoritma pada platform web. Sistem ini menghasilkan diagnosis tingkat gangguan kejiwaan, seperti ringan, sedang, atau berat, berdasarkan gejala yang dimasukkan. Dengan antarmuka yang sederhana dan mudah diakses, sistem ini memungkinkan pengguna melakukan evaluasi awal secara mandiri, membantu deteksi dini, serta mencegah dampak negatif pada produktivitas kerja dan kesejahteraan mental. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini memberikan hasil yang akurat dan konsisten, serta dapat dimanfaatkan sebagai alat bantu bagi tenaga kesehatan untuk mempercepat proses diagnosis. Implementasi sistem ini diharapkan menjadi inovasi dalam pemanfaatan teknologi untuk meningkatkan kesehatan mental di lingkungan kerja, terutama pada individu usia produktif, sekaligus mendorong kesadaran akan pentingnya deteksi dini gangguan mental.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Gangguan Mental, *Backward Chaining*

Abstract—This study aims to develop a web-based expert system designed to assist in detecting the level of mental disorders among employees. The system employs the backward chaining method, which works by tracing information from conclusions back to data in order to analyze the user's psychological condition. A case study was conducted at RSU Tangsel, involving mental health experts to ensure the system's reliability and accuracy. The development process includes data collection of symptoms, diagnostic rule analysis, and algorithm implementation on a web platform. The system produces diagnostic results indicating levels of mental disorders—such as mild, moderate, or severe—based on the symptoms entered. With a simple and accessible interface, the system enables users to perform an initial self-assessment, aiding early detection and preventing negative impacts on work productivity and mental well-being. The testing results show that the system provides accurate and consistent outputs, and can be utilized as a supporting tool for healthcare professionals to accelerate the diagnostic process. The implementation of this system is expected to serve as an innovation in leveraging technology to improve mental health in the workplace, particularly among individuals in the productive age group, while promoting awareness of the importance of early detection of mental disorders.

Keywords: Expert System, Mental Disorder; Backward Chaining

1. PENDAHULUAN

Kesehatan mental merupakan aspek penting yang berpengaruh terhadap kualitas hidup dan produktivitas kerja seseorang. Bagi karyawan usia produktif, tekanan pekerjaan, tuntutan sosial, dan dinamika kehidupan pribadi seringkali menjadi pemicu timbulnya stres, depresi, maupun gangguan kecemasan. Kondisi ini, apabila tidak dikenali sejak dini, dapat berdampak pada penurunan kinerja, terganggunya hubungan sosial, serta penurunan kesejahteraan psikologis. Sayangnya, sebagian besar individu masih enggan memeriksakan kondisi mentalnya kepada tenaga profesional karena stigma sosial, keterbatasan waktu, dan akses terhadap layanan kesehatan mental yang belum merata. Oleh sebab itu, pemanfaatan teknologi informasi menjadi solusi inovatif dalam memfasilitasi deteksi dini gangguan mental secara mandiri dan efisien.

Penelitian ini mengusulkan pengembangan sistem pakar berbasis web untuk membantu mendeteksi tingkat gangguan mental pada karyawan. Sistem ini menggunakan metode *backward chaining*, yaitu teknik penalaran yang bekerja dari kesimpulan menuju data untuk memastikan hasil analisis yang lebih akurat dan terarah. Melalui pendekatan ini, sistem mampu menganalisis gejala yang dimasukkan oleh pengguna dan memberikan diagnosis tingkat gangguan mental seperti ringan,

sedang, atau berat. Penelitian dilakukan dengan studi kasus di RSU Tangerang Selatan, mengingat tingginya kebutuhan layanan kesehatan mental di lingkungan kerja rumah sakit tersebut.

Rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi bagaimana merancang sistem pakar berbasis web yang mampu mempercepat diagnosis dini gangguan mental, bagaimana sistem tersebut dapat diakses dengan mudah oleh karyawan, serta bagaimana meningkatkan akurasi hasil diagnosis menggunakan metode *Backward Chaining*. Adapun tujuan penelitian adalah menghasilkan sistem pakar yang mampu mengidentifikasi tingkat gangguan mental secara cepat, akurat, dan mudah digunakan oleh masyarakat umum, khususnya kalangan pekerja di RSU Tangsel.

Penelitian ini dibatasi pada proses identifikasi gejala-gejala umum gangguan mental tanpa membandingkan dengan metode diagnosis lainnya. Sistem dikembangkan dalam platform berbasis web dan belum mencakup aplikasi mobile. Penelitian menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif dengan metode observasi, wawancara bersama pakar psikologi, dan penyebaran kuesioner kepada karyawan. Hasil data digunakan untuk menyusun aturan diagnosis dan menguji kinerja sistem.

Secara praktis, penelitian ini diharapkan memberikan manfaat bagi masyarakat dan instansi kesehatan. Bagi tenaga medis, sistem ini berfungsi sebagai alat bantu diagnosis awal yang mempercepat proses pemeriksaan. Bagi karyawan, sistem ini menjadi sarana evaluasi diri yang dapat digunakan secara mandiri, sehingga mempermudah deteksi dini dan mendorong kesadaran akan pentingnya kesehatan mental. Secara akademik, penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem pakar di bidang kesehatan, khususnya penerapan metode *Backward Chaining* dalam diagnosis gangguan kejiwaan. Dengan demikian, implementasi sistem ini diharapkan menjadi inovasi yang mendukung peningkatan kualitas layanan kesehatan mental di lingkungan kerja modern.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif-kualitatif dengan tujuan untuk mengembangkan dan mengimplementasikan sistem pakar berbasis web yang dapat mendeteksi tingkat gangguan mental pada karyawan RSU Tangerang Selatan dengan menerapkan metode *Backward Chaining*. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran yang faktual mengenai kondisi yang terjadi serta memungkinkan analisis mendalam terhadap penerapan teknologi yang dikembangkan. Penelitian ini bersifat terapan, di mana hasil akhirnya berupa sistem pakar yang dapat digunakan secara langsung untuk membantu proses diagnosis awal gangguan mental.

Proses penelitian diawali dengan pengumpulan data melalui observasi di RSU Tangsel, wawancara dengan pakar psikologi, dan penyebaran kuesioner kepada karyawan untuk mengetahui gejala-gejala umum gangguan mental seperti stres, kecemasan, dan depresi. Data yang diperoleh digunakan sebagai dasar dalam penyusunan aturan dan basis pengetahuan pada sistem pakar. Tahap selanjutnya adalah analisis kebutuhan sistem, yang mencakup identifikasi kebutuhan fungsional dan nonfungsional, termasuk spesifikasi perangkat keras, perangkat lunak, serta desain basis data yang diperlukan.

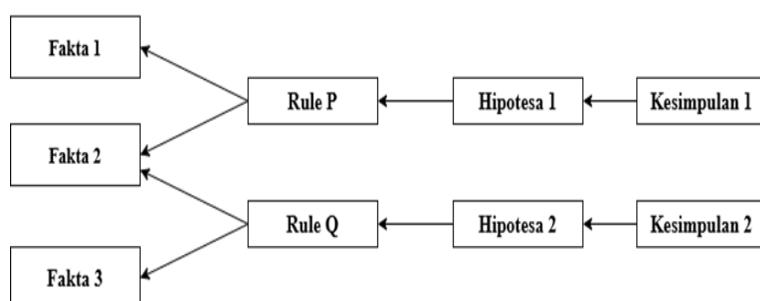
Pada tahap perancangan sistem, digunakan pendekatan *Unified Modeling Language (UML)* yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, serta perancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)* dan *Logical Record Structure (LRS)*. Selanjutnya, implementasi sistem dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL* yang dijalankan pada platform web agar mudah diakses oleh pengguna. Antarmuka sistem dirancang sederhana dan responsif untuk mendukung kemudahan penggunaan.

Tahap akhir adalah pengujian sistem menggunakan metode *Black Box Testing* untuk memastikan setiap fungsi berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Metode *backward chaining* digunakan sebagai mekanisme inferensi, di mana sistem menelusuri gejala menuju kesimpulan diagnosis yang paling sesuai. Melalui metodologi ini diharapkan dihasilkan sistem pakar yang akurat, andal, serta mampu mendukung proses deteksi dini gangguan mental di lingkungan kerja.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa pengembangan sistem pakar berbasis web yang berfungsi untuk membantu mendeteksi tingkat gangguan mental pada karyawan RSU Tangerang Selatan menggunakan metode *backward chaining*. Sistem ini diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan basis data *MySQL* yang diintegrasikan pada platform web agar mudah diakses oleh pengguna melalui berbagai perangkat. Tampilan antarmuka sistem dirancang sederhana dan responsif sehingga memudahkan pengguna dalam mengisi data diri dan menjawab kuesioner diagnosis. Sistem menampilkan beberapa halaman utama, seperti halaman beranda, formulir identitas karyawan, kuesioner gangguan mental, hasil diagnosis, serta halaman admin untuk pengelolaan data gejala, penyakit, dan pengguna.

Dalam penerapan metode *backward chaining*, sistem bekerja dengan menelusuri gejala yang diinput pengguna untuk menemukan diagnosis yang paling sesuai berdasarkan aturan (*rule base*) yang telah ditetapkan oleh pakar.



Gambar 1. Alur Proses Penalaran Metode Backward Chaining

Terdapat tiga kategori utama gangguan mental yang dianalisis, yaitu depresi, kecemasan, dan stres, dengan 42 jenis gejala yang digunakan sebagai variabel acuan.

Berikut adalah gejala-gejala gangguan kesehatan mental berdasarkan Depression Anxiety and Stress Scales (DASS)-42:

- G1 Menjadi marah karena hal-hal kecil/sepele
- G2 Mulut terasa kering
- G3 Tidak dapat melihat hal yang positif dari suatu kejadian
- G4 Merasakan gangguan dalam bernapas (napas cepat, sulit bernapas)
- G5 Merasa sepertinya tidak kuat lagi untuk melakukan suatu kegiatan
- G6 Cenderung bereaksi berlebihan pada situasi
- G7 Kelemahan pada anggota tubuh
- G8 Kesulitan untuk relaksasi/bersantai
- G9 Cemas yang berlebihan dalam suatu situasi namun bisa lega jika hal/situasi itu berakhir
- G10 Pesimis / Tidak punya harapan
- G11 Mudah merasa kesal
- G12 Merasa banyak menghabiskan energi karena cemas
- G13 Merasa sedih dan depresi
- G14 Tidak sabaran
- G15 Kelelahan
- G16 Kehilangan minat pada banyak hal (misal: makan, ambulasi, sosialisasi)
- G17 Merasa diri tidak layak
- G18 Mudah tersinggung
- G19 Berkeringat (misal: tangan berkeringat) tanpa stimulasi oleh cuaca maupun latihan fisik
- G20 Ketakutan tanpa alasan yang jelas
- G21 Merasa hidup tidak berharga
- G22 Sulit untuk beristirahat
- G23 Kesulitan dalam menelan
- G24 Tidak dapat menikmati hal-hal yang saya lakukan

- G25 Perubahan kegiatan jantung dan denyut nadi tanpa stimulasi oleh latihan fisik
G26 Merasa hilang harapan dan putus asa
G27 Mudah marah
G28 Mudah panik
G29 Kesulitan untuk tenang setelah sesuatu yang mengganggu
G30 Takut diri terhambat oleh tugas-tugas yang tidak biasa dilakukan
G31 Sulit untuk antusias pada banyak hal
G32 Sulit mentoleransi gangguan-gangguan terhadap hal yang sedang dilakukan
G33 Berada pada keadaan tegang
G34 Merasa tidak berharga
G35 Tidak bisa menerima alasan apa pun yang menghalangi Anda menyelesaikan sesuatu yang sedang dilakukan
G36 Ketakutan
G37 Tidak ada harapan untuk masa depan / hopeless
G38 Merasa hidup tidak berarti
G39 Mudah gelisah
G40 Khawatir dengan situasi saat diri Anda mungkin menjadi panik dan mempermalukan diri sendiri
G41 Gemetar
G42 Sulit untuk meningkatkan inisiatif dalam melakukan sesuatu

Setiap gejala memiliki bobot nilai tertentu yang akan menentukan tingkat gangguan mental pengguna ringan, sedang, berat, atau sangat berat. Setelah pengguna mengisi seluruh kuesioner, sistem memproses data dan menampilkan hasil diagnosis beserta saran penanganan awal.

Hasil pengujian sistem menggunakan metode *black box testing* menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan dengan baik sesuai kebutuhan. Sistem berhasil menampilkan hasil diagnosis secara cepat dan konsisten, dengan tingkat akurasi yang sesuai dengan penilaian pakar. Uji coba juga menunjukkan bahwa sistem mudah digunakan dan dipahami oleh pengguna non teknis. Selain itu, tenaga medis menilai bahwa sistem ini dapat menjadi alat bantu efektif untuk mempercepat proses deteksi dini dan meminimalkan kesalahan dalam pengamatan awal terhadap gejala gangguan mental.

Secara keseluruhan, sistem pakar berbasis web dengan metode *backward chaining* ini terbukti efektif dalam memberikan diagnosis awal gangguan mental. Implementasinya tidak hanya membantu karyawan memahami kondisi mental mereka, tetapi juga menjadi dukungan teknologi yang potensial bagi tenaga kesehatan dalam meningkatkan layanan konsultasi dan diagnosis di lingkungan kerja.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem pakar berbasis web untuk mengetahui tingkat gangguan mental pada karyawan RSU Tangsel dengan metode *backward chaining*, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar ini dapat membantu mendeteksi tingkat gangguan mental pada karyawan RSU Tangsel. Sistem mampu menganalisis gejala yang diinput pengguna dan menghasilkan diagnosis tingkat gangguan (ringan, sedang, atau berat) secara sistematis berdasarkan basis pengetahuan yang telah divalidasi pakar. Pengujian menunjukkan sistem berjalan sesuai tujuan, memberikan hasil yang akurat, konsisten, dan mudah diakses melalui antarmuka yang sederhana. Keberadaan sistem ini tidak hanya mempermudah deteksi dini dan mempercepat proses diagnosis, tetapi juga mendukung tenaga kesehatan dalam menghemat waktu pemeriksaan manual, meningkatkan kesadaran pentingnya kesehatan mental di lingkungan kerja, serta menjadi inovasi teknologi yang bermanfaat bagi layanan kesehatan mental, khususnya di RSU Tangsel.

REFERENCES

- Akhmad Rozak Jari, & Asnawi, M. F. (2023). Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Buah Salak Berbasis Web Menggunakan Algoritma Backward Chaining. STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik Dan Ilmu Komputer, 2(1), 15–19. <https://doi.org/10.55123/storage.v2i1.1719>

- Alfaridzi, M. J., Mubarok, W. F., Ramadhani, C. S., Taufik, I., & Kom, B. M. (2024). Implementasi Sistem Informasi Permohonan Surat Penerima Bantuan Iuran Data Terpadu Kesejahteraan. 4(1), 1–10.
- Fadlillah, F., Sutedi, A., & Agustin, Y. H. (2022). Rancang Bangun Sistem Pakar Psikologi Umum menggunakan Metode Forward Chaining. *Jurnal Algoritma*, 19(2), 493–504. <https://doi.org/10.33364/algoritma.v19-2.1130>
- Fauzan, M., Wulandari, F., Haerani, E., & Oktavia, L. (2023). S Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kejiwaan Menggunakan Metode Inferensi Forward Chaining dan Certainty Factor. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 4(4), 1915–1924. <https://doi.org/10.47065/bits.v4i4.3232>
- Irfandi, M. A., Romadhony, A., & Saadah, S. (2015). Implementasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Menggunakan Metode Hybrid Case-Based Dan Rule-Based Reasoning. January 2015. <https://doi.org/10.21108/indosc.2015.19>
- Istya, R. A., Indra Astutik, I. R., & Hindarto, H. (2024). Sistem Pakar Deteksi Kondisi Kesehatan Mental Pada Generasi Z Menggunakan Metode Backward Chaining. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 9(1), 67–78. <https://doi.org/10.29100/jipi.v9i1.4283>
- Jatilaksono, R. S. (2019). Pengaruh Disiplin Kerja Dan Budaya Organisasi Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Manajemen Bisnis Indonesia (JMBI)*, 7(2), 123–134.
- Lestari, A., Wijaya, H., Selamet Riyadi, N., & Rosyani, P. (2023). Systematic Literature Review: Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Manusia Menggunakan Metode Backward Channing. *BIKMA : Buletin Ilmiah Ilmu Komputer Dan Multimedia*, 1(1), 71–77. <https://scholar.google.com/>.
- Murti, H., Supriyanto, E., Redjeki, R., Lestariningsih, E., & Ardhianto, E. (2024). Studi Perkembangan dan Implementasi Sistem Basis Data Terdistribusi dalam Studi Literatur Review. *Jurnal Informatika Polinema*, 10(2), 249–256. <https://doi.org/10.33795/jip.v10i2.4549>
- Priambodo, A., Indriarsa, N., Wibowo, S., Dinata, V. C., & Ridwan, M. (2021). Peningkatan Kesehatan Mental Remaja Melalui Fun Games dan Deteksi Dini Gangguan Kejiwaan. *Jurnal Pengabdian Olahraga Masyarakat (JPOM)*, 2(2), 34–39. <https://doi.org/10.26877/jpom.v2i2.9971>
- Riska Adi Istya. (2019). Expert System for Mental Health Condition Detection in Generation Z Using Backward Chaining Method [Sistem Pakar Deteksi Kondisi Kesehatan Mental Pada Generasi Z Menggunakan Metode Backward Chaining]. Program Studi Informatika, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia, 3, 20–30.
- Saputra, A., Eviyanti, A., & Findawati, Y. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kejiwaan Menggunakan Metode Forward Chaining. *JIPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 8(4), 1300–1313. <https://doi.org/10.29100/jipi.v8i4.4228>
- Siregar, D. R. S., Koryanto, L., & Faizah, N. (2023). Aplikasi Pencarian Hotel di Kota Jakarta Berbasis Android dengan Metode Location Based Service (LBS) Menggunakan Android Studio. *Computer Journal*, 1(1), 64–72. <https://doi.org/10.58477/cj.v1i1.65>
- Suhendi, H., & Supriadi, A. (2020). Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kecemasan Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Website. *Naratif : Jurnal Nasional Riset, Aplikasi Dan Teknik Informatika*, 2(2), 13–23. <https://doi.org/10.53580/naratif.v2i2.94>
- Sukiakhy, K. M., Zulfan, Z., & Aulia, O. (2022). Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Mental Pada Anak Berbasis Web. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 6(2), 119. <https://doi.org/10.22373/cj.v6i2.14195>
- Sukma, I., & Petrus, M. (2020). Menggunakan Metode Forwardfile:///C:/Users/Evaluation Software/Desktop/1 TUGAS WT BAB I/BAB II PAKE JURNAL WT/92 JURNAL USECASE DIAGRAM PAKE 5/simbol usecase pake.pdf. Sistem Pakar Penyakit Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web, 5(1).
- Umar, F., & . A. (2023). Sistem Pakar Berbasis Web untuk Diagnosa Awal Penyakit Mata dengan Penerapan Forward Chaining dan Certainty Factor. *Jurnal Ilmiah ILKOMINFO - Ilmu Komputer & Informatika*, 6(1), 54–66. <https://doi.org/10.47324/ilkominfo.v6i1.166>
- Wira, D., Putra, T., & Andriani, R. (2019). Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD. 7(1).