



Perancangan Aplikasi Deteksi Tingkat Depresi Karyawan di PT Dwi Guna Cipta Nusantara dengan Metode *Certainty Factor* dan *Forward Chaining*

Muhammad Febriansyah^{1*}, Alvino Octaviano²

^{1,2}Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia
Email: ¹mfebriansyah0@gmail.com, ²dosen00397@unpam.ac.id

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi sistem pakar yang mampu mendeteksi tingkat depresi karyawan di PT Dwi Guna Cipta Nusantara dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dan *Forward Chaining*. Metode *Certainty Factor* digunakan untuk menghitung tingkat keyakinan terhadap gejala yang tidak pasti, sedangkan *Forward Chaining* dipakai untuk berpikir dari data gejala hingga memperoleh kesimpulan tentang tingkat depresi. Pengembangan sistem ini dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman web seperti PHP, HTML5, CSS, JavaScript, dan MySQL. Data yang digunakan diambil melalui observasi, wawancara, studi pustaka, serta konsultasi dengan psikolog. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan kedua metode tersebut mampu memberikan pendeteksian awal tentang tingkat depresi secara sistematis dan akurat, sehingga dapat membantu perusahaan dalam mencegah serta menangani dini gangguan kesehatan mental karyawan.

Kata Kunci: Sistem Pakar; Depresi; SALUT DGCN; *Certainty Factor*; *Forward Chaining*; Kesehatan Mental; Karyawan; Aplikasi Berbasis Web.

Abstract—This study aims to develop an expert system application capable of detecting the level of depression among employees at PT Dwi Guna Cipta Nusantara by using the *Certainty Factor* and *Forward Chaining* methods. The *Certainty Factor* method is used to calculate the degree of confidence in uncertain symptoms, while *Forward Chaining* is applied to reason from symptom data to reach conclusions about the level of depression. The system was developed using web programming languages such as PHP, HTML5, CSS, JavaScript, and MySQL. The data were collected through observation, interviews, literature studies, and consultations with psychologists. To ensure the detection leads to meaningful intervention, a post-screening protocol is established, including confidential counseling referrals for flagged employees. This compassionate approach not only provides initial detection but also connects employees to necessary support, helping to prevent and address mental health issues among employees at an early stage. The results of the study show that the combination of these two methods is able to provide an initial and systematic detection of depression levels accurately.

Keywords: Expert System; Depression; SALUT DGCN; *Certainty Factor*; *Forward Chaining*; Mental Health; Employees; Web-Based Application.

1. PENDAHULUAN

Kesehatan mental karyawan adalah salah satu aspek penting untuk menunjang produktivitas dan kelangsungan operasional di dalam perusahaan. Salah satu masalah kesehatan mental yang umum terjadi tetapi sering terabaikan adalah depresi. Depresi adalah alasan utama terjadinya disabilitas di seluruh dunia dan dapat secara drastis mengurangi kemampuan seseorang dalam hal bekerja, berinteraksi, dan beradaptasi dengan lingkungan kerja (WHO, 2021).

Di suasana kerja yang aktif seperti di PT Dwi Guna Cipta Nusantara, beban kerja, ekspektasi pencapaian target, dan kecepatan kerja yang tinggi dapat menyebabkan stres berlebihan hingga depresi pada pegawai. Sayangnya, tanda-tanda awal depresi sering kali terabaikan karena sifatnya yang subjektif dan tidak tampak secara fisik. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi berbasis teknologi yang dapat membantu dalam mendeteksi gangguan psikologis tersebut secara sistematis dan objektif sejak awal.

Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah penciptaan sistem pakar, yaitu sistem yang berlandaskan pengetahuan yang mencontoh cara kerja seorang ahli dalam menganalisis dan membuat keputusan berdasarkan data yang ada. Dalam konteks ini, sistem pakar dibuat untuk mengidentifikasi tingkat depresi pegawai berdasar gejala yang dirasakan.

Dalam menciptakan sistem pakar yang tepat dan terpercaya, diterapkan kombinasi metode *Certainty Factor* (CF) dan *Forward Chaining*. Faktor kepastian digunakan untuk menghitung derajat kepercayaan terhadap suatu gejala atau fakta, sehingga dapat mengakomodasi ketidakpastian

dalam proses diagnosis. Metode ini sering kali digunakan pada sistem pakar untuk mengetasi ketidakpastian data serta membantu memperkirakan peluang kemungkinan hipotesis dianggap benar (Dwisavitri et al., 2023). Metode *Forward Chaining* beroperasi dengan memeriksa data atau fakta awal yang disediakan pengguna, selanjutnya menerapkan aturan inferensi untuk mencapai kesimpulan akhir.

2. METODE

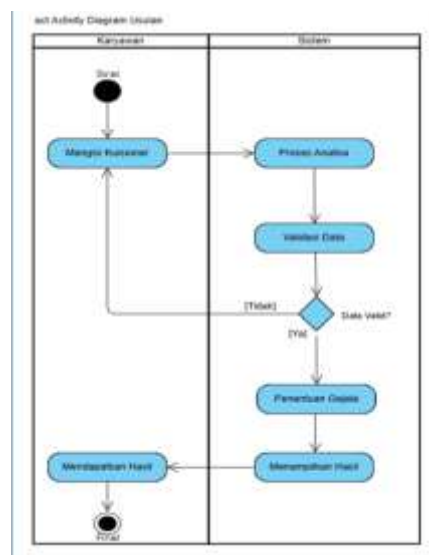
Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Pengumpulan data: Data diperoleh melalui observasi di PT Dwi Guna Cipta Nusantara, wawancara dengan seluruh staff dan psikolog, serta studi pustaka tentang sistem pakar, *Certainty Factor*, *Forward Chaining*, dan deteksi dini gangguan mental di tempat kerja.
2. Konsultasi dengan ahli: Psikolog memvalidasi indikator gejala depresi yang digunakan dalam basis pengetahuan sistem.
3. pengembangan sistem: Sistem pakar dibangun dengan metode *Forward Chaining* untuk menelusuri gejala menuju kesimpulan, dan *Certainty Factor* untuk menghitung tingkat keyakinan hasil diagnosis.
4. Pengujian sistem: *Black box testing* menguji fungsi fitur berdasarkan *input* dan *output*, sedangkan *white box testing* menguji algoritma *Forward Chaining* dan perhitungan CF.
5. Validasi ahli: Psikolog menilai kesesuaian hasil deteksi sistem dengan standar indikator gejala depresi.
6. Uji pengguna: Karyawan PT Dwi Guna Cipta Nusantara menguji tingkat penerimaan dan kemudahan penggunaan sistem.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

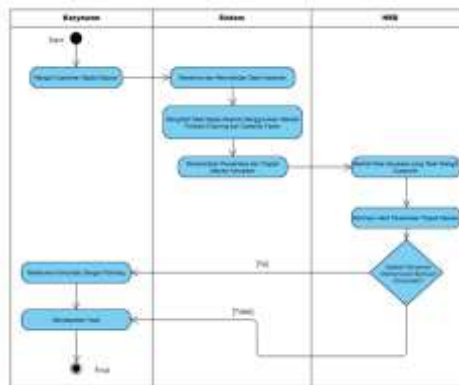
a. Analisa Sistem



Gambar 1. Sistem Berjalan

Pada diagram di atas menunjukkan bagaimana karyawan melakukan proses pengisian kuisioner untuk memperoleh hasil analisis dari sistem. Karyawan mengisi kuisioner terlebih dahulu sesuai dengan kondisi yang dialami, lalu data tersebut dikirim ke sistem untuk diproses. Kemudian sistem menganalisis serta memvalidasi data yang telah dimasukkan. Apabila data dinyatakan tidak valid, karyawan diminta untuk mengisi ulang kuisioner. Namun jika data sudah valid, maka sistem akan melanjutkan ke tahap penentuan gejala dan menampilkan hasil analisis, sehingga karyawan bisa memperoleh hasil sebagai keluaran dari proses tersebut.

b. Analisa Sistem



Gambar 2. Sistem Usulan

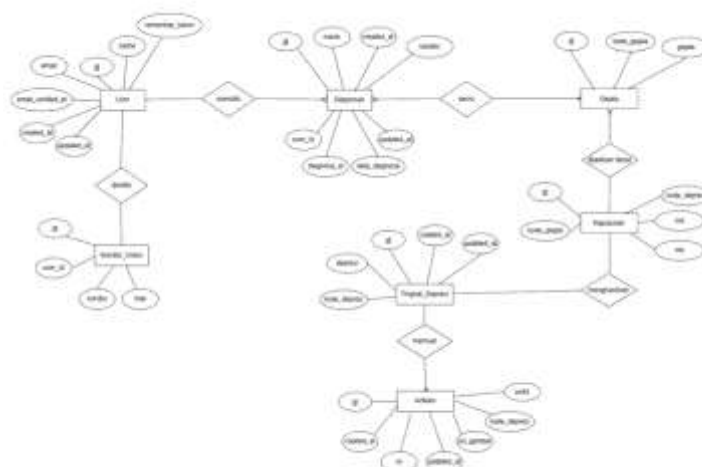
Pada diagram di atas menggambarkan alur proses pemeriksaan tingkat depresi karyawan yang dimulai dari pengisian kuesioner gejala oleh karyawan, kemudian data yang dimasukkan diterima, diperiksa, dan divalidasi oleh sistem yang selanjutnya diproses menggunakan metode Forward Chaining dan Certainty Factor sehingga menghasilkan nilai presentase serta tingkatan depresi yang kemudian ditampilkan serta ditinjau oleh pihak HRD, berdasarkan hasil tersebut HRD akan menentukan apakah karyawan perlu menjalani konsultasi dengan psikolog, dimana jika diperlukan maka karyawan akan melakukan sesi konsultasi dan memperoleh hasil akhir dari sistem, sedangkan jika tidak diperlukan maka proses akan langsung berakhir dan kemudian menampilkan hasil.

3.2 Analisa Sistem

Proses perancangan basis data mempunyai tujuan untuk menyusun semua data menjadi struktur kemudian mengelompokkannya ke dalam tabel, entitas, atribut, serta relasi antar entitas. Perancangan basis data yang baik, akan mendukung kebutuhan operasional perangkat lunak menjadi lebih efektif.

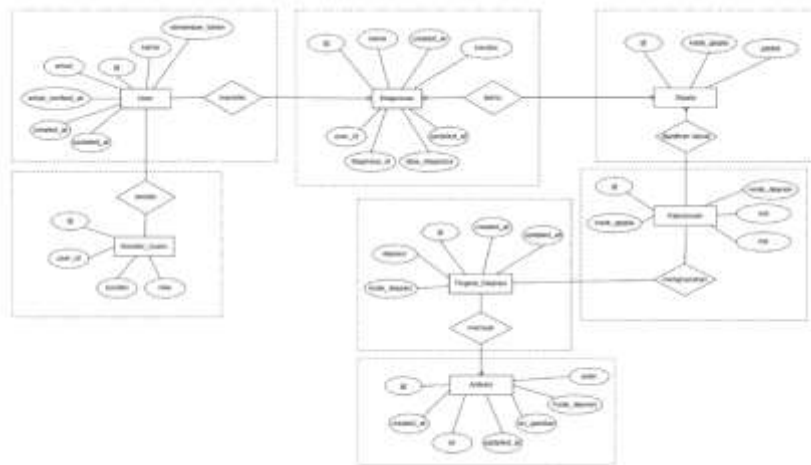
a. Entity Relationship Diagram(ERD)

Proses perancangan basis data mempunyai tujuan untuk menyusun semua data menjadi struktur kemudian mengelompokkannya ke dalam tabel, entitas, atribut, serta relasi antar entitas. Perancangan basis data yang baik, akan mendukung kebutuhan operasional perangkat lunak menjadi lebih efektif.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

b. Transformasi ERD ke LRS



Gambar 3. Transformasi ERD ke LRS

Proses transformasi ERD di atas menjadi LRS melibatkan beberapa langkah, diantaranya:

1. Entitas → tabel: Setiap entitas dalam ERD diubah menjadi tabel dalam LRS
2. Atribut → kolom: setiap atribut yang mempunyai entitas menjadi kolom dari tabel entitas, kemudian menentukan tipe data yang sesuai.
3. Primary key: atribut kunci pada ERD dijadikan primary key dalam LRS.
4. Relasi 1:M → foreign key: relasi satu ke banyak disimpan dengan foreign key pada sisi “banyak”.
5. Relasi M:N → tabel penghubung: Jika terdapat relasi dari banyak ke banyak, maka relasi tersebut harus dipecah menjadi tabel baru yang berfungsi sebagai tabel penghubung.
6. Weak entity: entitas lemah tetap menjadi tabel, namun dengan primary key yang bergantung pada primary key tabel lain.

3.3 Implementasi Program

Bagian ini membahas terkait penerapan dari desain antarmuka yang sudah disusun pada bab sebelumnya ke dalam bentuk konkret yang akan dilihat oleh pengguna saat mengoperasikan sistem. Implementasi meliputi pengaturan tata letak, warna, ikon, tombol, sampai interaksi antar elemen yang menjamin kemudahan penggunaan (user friendly) serta mendukung fungsionalitas sistem secara optimal.

a. Implementasi Halaman Depan

Pada gambar ini menunjukkan halaman utama, merupakan bagian awal yang ditampilkan saat pengguna pertama kali mengakses aplikasi. Halaman ini menyediakan berbagai menu navigasi. Selain itu, tersedia tombol “isi form” untuk mengarahkan pengguna ke halaman pengisian kuesioner untuk mendiagnosa tingkat depresi.



Gambar 4. Implementasi Halaman Depan



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 8 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2072-2078

b. Implementasi Halaman *Login*

Pada halaman *login* berfungsi sebagai mekanisme autentikasi bagi pengguna dengan hak akses tertentu, pengguna dengan peran sebagai psikolog ataupun HRD. Melalui halaman ini, pengguna diharuskan untuk memasukkan kredensial berupa alamat email dan kata sandi yang telah terdaftar. Setelah proses autentikasi berhasil dilakukan, pengguna dapat mengakses sistem untuk melihat, mengelola, serta memperbaharui data sesuai dengan kewenangannya.



Gambar 4. Implementasi Halaman Login

c. Implementasi Halaman *Dashboard Admin*

Halaman *dashboard* merupakan tampilan utama yang diakses setelah HRD atau psikolog berhasil login. Halaman ini menampilkan informasi terkait jumlah gejala, kategori gangguan depresi, dan akun yang telah terdaftar. Selain itu, dashboard menyediakan menu navigasi yang digunakan untuk mengelola data diagnosa, gejala, kategori depresi, dan yang lainnya.



Gambar 5. Implementasi Halaman Dashboard Admin

d. Implementasi Halaman Pertanyaan Tes Diagnosa

Pada halaman kuesioner diagnosa depresi berfungsi untuk melakukan proses diagnosa tingkat depress. Pada halaman ini, karyawan diharuskan mengisi 29 pertanyaan seputar masalah yang dialami selama 2 pekan terakhir yang telah disediakan dengan kondisi yang dirasakan.



Gambar 6. Implementasi Halaman Pertanyaan Tes Diagnosa



e. Implementasi Halaman Hasil Tingkat Depresi

Pada halaman ini menampilkan hasil analisa tingkat depresi karyawan berdasarkan hasil pengisian kuesioner, disertai presentase tingkat keyakinan dan rincian perhitungan sistem. Hasil diagnosa yang diperoleh akan tersimpan dalam database dan dapat diakses oleh HRD maupun psikolog untuk keperluan evaluasi serta tindak lanjut terhadap kondisi karyawan.

No	Gejala	Nilai (0-100)	Hasil
1	Gejala 1 (0-100)	0-10	0-10
2	Gejala 2 (0-100)	0-10	0-10
3	Gejala 3 (0-100)	0-10	0-10
4	Gejala 4 (0-100)	0-10	0-10
5	Gejala 5 (0-100)	0-10	0-10
6	Gejala 6 (0-100)	0-10	0-10
7	Gejala 7 (0-100)	0-10	0-10
8	Gejala 8 (0-100)	0-10	0-10
9	Gejala 9 (0-100)	0-10	0-10
10	Gejala 10 (0-100)	0-10	0-10

Gambar 7. Implementasi Halaman Hasil Tingkat Depresi

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, serta pengujian sistim deteksi tingkat depresi pada karyawan PT Dwi Guna Cipta Nusantara, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* sudah berhasil diimplementasikan pada sistem deteksi tingkat depresi berbasis web untuk melakukan identifikasi awal terhadap indikasi depresi pada karyawan PT. Dwi Guna Cipta Nusantara.
2. Sistem yang dibangun mampu membantu karyawan PT. Dwi Guna Cipta Nusantara dalam mengenali kondisi psikologis yang disarankan melalui proses pemilihan gejala depresi. Hasil proses deteksi ditampilkan ke dalam bentuk kategori kondisi depresi serta nilai presentase keyakinan.
3. Penerapan sistem deteksi depresi dapat mendukung karyawan PT. Dwi Guna Cipta Nusantara dalam menyediakan sarana pemantauan awal kesehatan mental karyawan secara lebih praktis, sistematis, dan mudah diakses. Keberadaan sistem ini dapat membantu karyawan memperoleh informasi awal secara mandiri sebelum mengambil langkah lanjutan.

REFERENCES

- Asrar, A. M., & Taufani, T. (2022). Pengaruh Dukungan Sosial Teman Sebaya Terhadap Quarter-Life Crisis Pada Dewasa Awal. *JIVA: Journal of Behaviour and Mental Health*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.30984/jiva.v3i1.2002>
- Deran Koli, D., Panji Sasmito, A., Zulfia Zahro', H., & Nurfarida, I. (2023). SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI TINGKAT STRES PADA MAHASISWA SELAMA MASA PANDEMIC COVID - 19 MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEBSITE. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(2), 989–995. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i2.5417>
- Dyah Wahyuningsih, H., & Nandiroh, S. (n.d.). *SISTEM DETEKSI GANGGUAN DEPRESI PADA ANAK-ANAK DAN REMAJA*.
- Fadhlan Farisi, M., Nuraeni, F., Studi Teknik Informatika, P., Sains dan Teknologi, F., & Muhamamdiyah Sukabumi, U. (n.d.). *Klasifikasi Tingkat Depresi pada Anak dengan Menggunakan Algoritma Neural Network*.
- Furqon, M. A., Dwi Poertantono, L., & Maidah, N. El. (2025). *Banana Pest And Disease Expert System Using Forward Chaining and Certainty Factor: XX, No. XX*. <https://journal.unej.ac.id/RAISA>
- Herawati, I., & Hidayat, A. (2020). Quarterlife Crisis Pada Masa Dewasa Awal di Pekanbaru. *Journal An-Nafs: Kajian Penelitian Psikologi*, 5(2), 145–156. <https://doi.org/10.33367/psi.v5i2.1036>
- Pebrian, R. (2024). *Fakultas Teknik, Komputer Dan Desain Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Januari 2024*.
- Pratama, T. S., & Soebroto, A. A. (2022). *Sistem Pakar untuk Deteksi Dini Tingkat Depresi Mahasiswa menggunakan Metode Support Vector Machine (Studi Kasus: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya)* (Vol. 6, Number 1). <http://j-ptiik.ub.ac.id>



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 8 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 2072-2078

- Rabbani, H. H. A., Jamaluddin, A., & Solehudin, A. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Jantung Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Berbasis Website. *INFOTECH Journal*, 9(2), 442–451. <https://doi.org/10.31949/infotech.v9i2.6401>
- Wijianto, A. (2021). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Pencernaan Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor. *Jurnal Teknik Juara Aktif Global Optimis*, 1(2), 1–10. <https://doi.org/10.53620/jtg.v1i2.26>