

# SISTEM PAKAR DIAGNOSA STRES PEGAWAI METODE CERTAINTY FACTOR

Musa Al Khadzim<sup>1</sup>, Abdul Mufti<sup>2</sup>, Akbar Muchbarak<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Teknik informatika, Universitas Indraprasta PGRI

Jl. Nangka Raya No.58 C, RT.7/RW.5, Tj. Barat, Kec. Jagakarsa, Kota Jakarta 12530

[1musakhadzim@gmail.com](mailto:musakhadzim@gmail.com), [2abdul.mufti@gmail.com](mailto:abdul.mufti@gmail.com), [3edu.akbarmuchbarak@gmail.com](mailto:edu.akbarmuchbarak@gmail.com)

## ABSTRAK

Penelitian ini dibuat berdasarkan permasalahan yang penulis rasakan dilingkungan kerja dan merasa harus menjadi perhatian bersama, dimana kesehatan mental para pegawai yang dirasa kurang diperhatikan, maka dengan itu penulis membuat sebuah sistem pakar yang dimana bisa mengetahui kesehatan mental para pegawai dengan cara dilakukan test tingkat stres, agar pegawai mengetahui bagaimana kondisi stres yang sedang dialaminya sekarang, dengan harapan hasil dari test yang dilakukan bisa ditindak lanjuti ke ahli yang lebih profesional. Sistem pakar yang dibuat oleh penulis menggunakan metode *certainty factor* dimana dari pertanyaan-pertanyaan yang telah ditetapkan memiliki bobot penilaian masing-masing, sehingga total dari seluruh pertanyaan akan memiliki jumlah yang mengarah kepada seberapa tingkat stres yang dialami oleh penjawab pertanyaan atau pegawai yang mengisi pertanyaan tersebut. Dan hasil yang diperoleh dari sistem yang telah dibuat adalah pegawai yang telah melakukan konsultasi dimana menjawab setiap pertanyaan yang telah disediakan yang sesuai dengan kondisi yang dirasakannya ketika bekerja, akan membentuk sebuah kesimpulan ada ditingkat apa stres yang sedang dialaminya saat ini.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, *Certainty Factor*, Diagnosa Stres, Web, Sistem.

## ABSTRACT

*This research is based on issues experienced by the author in the work environment and senses that it should be a shared concern, where the mental health of employees is perceived as being less attended to. Therefore, the author has developed an expert system that can assess the mental health of employees by conducting a stress level test, so that employees can understand their current stress condition. It is hoped that the results from the test can be followed up by more professional experts. The expert system developed by the author uses the Certainty Factor method, where the predetermined questions each have an assessment weight, so that the total of all questions will indicate the level of stress experienced by the respondent or employee who answered the questions. The results obtained from the system indicate that employees who have consulted by answering each of the provided questions, which align with their current condition at work, will form a conclusion about the level of stress they are experiencing.*

**Key Word:** Expert System, *Certainty Factor*, Stress Diagnosis, Web, System.

## PENDAHULUAN

Latar belakang penelitian yang dilakukan penulis dikarenakan kurangnya perhatian pihak Manajemen Perusahaan terhadap kesehatan mental para pegawainya, sehingga mendorong penulis untuk membuat sistem pakar yang akan mendeteksi tingkat stres yang diderita oleh pegawai. Menurut (Warongan dkk., 2022) “Semakin baik kualitas sumber daya manusia yang dimiliki oleh perusahaan maka akan semakin baik kinerja perusahaan itu sendiri”. Demi terwujudnya sumber daya manusia yang berkualitas, tentu kesehatan mental harus diperhatikan.

Dengan penggunaan sistem pakar yang dibuat ini, nantinya pihak HRD akan mengetahui tingkat stres yang diderita pegawainya, Menurut (Asnawi & Sunarto, 2021) “Suatu

sistem informasi yang berusaha mengadopsi pengetahuan dari manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar.” Menurut (Rifzan, 2019) “Sistem pakar hanya memuat kemampuan yang sudah di berikan sebelumnya oleh para ahli atau pakar dalam bidangnya masing-masing yang dituangkan ke dalam sebuah sistem”. Berdasarkan penjelasan diatas, penulis menarik simpulan bahwa sistem pakar adalah sebuah informasi pengetahuan dari manusia yang ahli dibidangnya, dan diadopsi kedalam sebuah sistem yang bisa menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar. Harapan setelah mengetahui tingkat stres yang dialami oleh para pegawainya pihak HRD bisa mengantisipasi agar tingkat stres pegawai

tersebut tidak semakin memburuk. Sehingga manfaat yang diterima dari penelitian ini akan bermanfaat bagi pegawai dan juga pihak perusahaan, bagi pegawai tentu dengan diadakannya pengukuran tingkat stres dengan konsultasi bisa membuat pegawai lebih mengetahui bagaimana kondisi mentalnya saat ini, sehingga tau bagaimana meminimalisir agar tidak semakin bertambah buruk. Lalu dari pihak kantor jadi bisa bertindak lebih cepat untuk mencegah agar tidak semakin memburuk, dan ketika kesehatan mental pegawai dinilai dalam kondisi yang bagus, maka akan membuat pegawai bekerja jadi lebih maksimal.

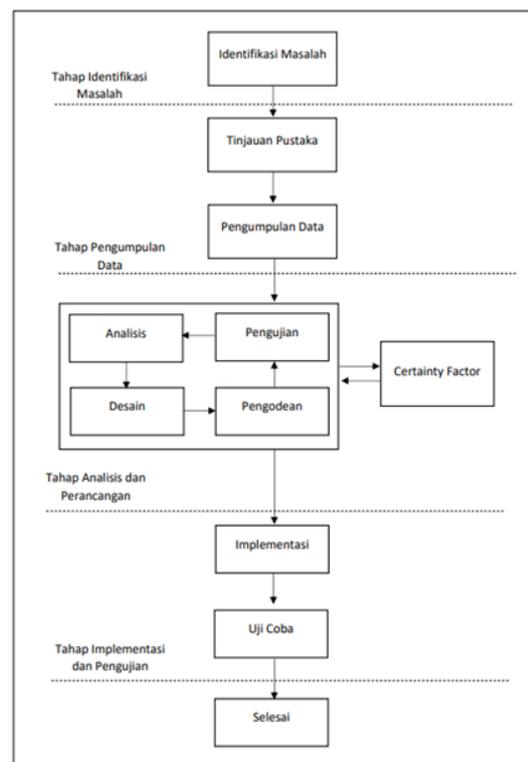
Teori pendukung dalam penelitian ini meliputi metode *Certainty Factor* dan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)*. *Certainty Factor* menurut (Anjasani dkk., 2021) “Menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesis) berdasarkan bukti atau penilaian.”. Menurut (Hartono & Kusumadewi, 2023) “Metode untuk mendefinisikan ukuran kepastian terhadap fakta atau aturan untuk menggambarkan keyakinan seorang pakar terhadap masalah yang dihadapi.”. Berdasarkan penjelasan diatas, penulis menarik simpulan bahwa metode *Certainty Factor* menggunakan sebuah penilaian terhadap sebuah fakta atau data dari pakar yang mendefinisikan ukuran kepastian terhadap masalah yang terjadi. Metode *certainty factor* dipilih karena menurut penulis metode tersebut cocok untuk penelitian yang dilakukan, karena sistem yang dibuat oleh penulis merupakan sekumpulan pernyataan atau fakta keadaan sehingga memasukan penilaian terhadap pernyataan tersebut akan membantu penelitian untuk mendapatkan hasil dari kesimpulan yang diinginkan. Lalu untuk pemodelan UML bisa memudahkan penulis dalam membangun arah dari sistem yang akan dibuat, sehingga apabila pembangunan UML dirasa sudah sesuai dengan harapan proses dan hasil yang diinginkan, maka tahap selanjutnya adalah pembuatan aplikasi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengidentifikasi tingkat stres yang diderita oleh pegawai, sehingga pegawai bisa mengetahui cara untuk meredakan dan mengurangi tingkat stres tersebut. Manfaat

dari hasil penelitian ini diharapkan setelah mengetahui tingkat stres yang diderita oleh para pegawai, pihak perusahaan atau dalam hal ini HRD bisa menindaklanjuti agar tingkat stres yang diderita pegawai tidak semakin memburuk.

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini menggunakan desain penelitian *waterfall*, menurut (Wahid, 2020) “Tahapan model *waterfall* antara lain *requirement, design, implementation, verification, dan maintenance*”. Tahapan ini dilakukan secara berurutan untuk memastikan pengembangan sistem yang sistematis dan terstruktur.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Rancangan kegiatan penelitian mencakup pengumpulan data dengan cara membuat pernyataan-pernyataan yang berkaitan tentang pengungkapan perasaan yang dialami maupun gejala yang dialami ketika berada diruang lingkup tempat kerja. Penelitian ini fokus untuk mengungkapkan apa yang menjadi keresahan yang dialami pegawai selama bekerja, baik itu mengetahui hubungan antar sesama rekan kerja, atau antara pegawai dan atasan atau gejala kesehatan yang muncul selama bekerja.

Tempat penelitian dilakukan di PT. Haleyora Powerindo yang berlokasi di Jl. Kyai Tapa No.216, RT.5/RW.9, Tomang,Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, 11440. Teknik analisis dilakukan dengan menguji fungsionalitas dan non-fungsionalitas sistem, termasuk evaluasi fitur utama dan kinerja sistem, untuk memastikan sistem memenuhi kebutuhan dalam melakukan penentuan tingkat stres yang diderita pegawai.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Tabel 1. Tingkat Stres**

Kode	Tingkat Stres
T1	Stres Rendah
T2	Stres Sedang
T3	Stres Tinggi

Tabel ini berisikan kode dari tingkatan stres yang digunakan pada sistem, berisikan kode untuk menentukan tingkat stres.

**Tabel 2. Gejala**

Kode	Gejala
G1	Saya memiliki energi stabil dan jarang mengalami sakit kepala
G2	Saya tidur nyenyak dan merasa tenang
G3	Saya jarang merasa cemas dan mampu membuat keputusan dengan cepat
G4	Saya merasa produktivitas tinggi dan jarang absen dari kerja
G5	Saya memiliki hubungan yang baik dengan rekan kerja dan atasan
G6	Saya merasa aktif berpartisipasi dalam kegiatan sosial di tempat kerja dan memiliki waktu untuk hobi
G7	Saya merasa puas dengan pekerjaan dan merasa dihargai
G8	Saya memiliki keseimbangan kerja-hidup yang baik dan merasa mampu mengelola waktu dengan baik
G9	Saya jarang merasa kelelahan setelah bekerja dan pulang dengan perasaan puas
G10	Saya merasa mampu menyelesaikan pekerjaan tepat waktu tanpa merasa terburu-buru
G11	Saya tidak merasa terganggu oleh konflik di tempat kerja dan mampu menyelesaikan masalah dengan tenang
G12	Saya merasa termotivasi untuk memulainya kerja dan antusias terhadap tugas yang diberikan
G13	Saya memiliki waktu untuk merencanakan masa depan dan merasa optimis tentang karier saya
G14	Saya merasa mampu menjaga fokus dan konsentrasi selama bekerja tanpa mudah terganggu
G15	Saya merasa hubungan saya dengan keluarga dan teman dekat tetap kuat meskipun sibuk bekerja

G16	Saya memiliki rasa humor yang baik dan mampu menghadapi tantangan dengan sikap positif
G17	Saya merasa fisik dan mental saya dalam kondisi prima jarang merasa stres atau tertekan
G18	Saya mampu menjaga pola makan sehat dan olahraga teratur meskipun memiliki banyak pekerjaan
G19	Saya merasa tidak terbebani oleh pekerjaan dan mampu bersantai setelah jam kerja
G20	Saya merasa senang dan puas dengan pencapaian saya di tempat kerja
G21	Saya terkadang mengalami sakit kepala dan kelelahan
G22	Saya mengalami gangguan tidur sesekali dan suasana hati mudah berubah
G23	Saya merasa cemas sesekali dan terkadang merasa kewalahan dengan tugas
G24	Saya mengalami penurunan produktivitas dan peningkatan absen
G25	Saya mulai menarik diri dari interaksi sosial dan mengurangi partisipasi dalam kegiatan sosial di tempat kerja
G26	Saya memiliki waktu terbatas untuk hobi dan kegiatan di luar pekerjaan
G27	Saya merasa tegang atau gelisah saat bekerja dan mengalami kesulitan tidur sesekali
G28	Saya merasa lelah secara emosional dan sering merasa cemas tentang pekerjaan
G29	Saya merasa tertekan oleh beban kerja dan mengalami penurunan kualitas pekerjaan
G30	Saya mengalami ketegangan otot atau sakit punggung sesekali dan merasa kelelahan setelah bekerja
G31	Saya merasa kurang termotivasi dalam mengambil inisiatif atau menerima tanggung jawab baru di tempat kerja
G32	Saya merasa terpaksa mengurangi waktu tidur untuk menyelesaikan pekerjaan tetapi tidak selalu berhasil
G33	Saya merasa pekerjaan saya kurang dihargai oleh atasan atau rekan kerja
G34	Saya mulai menghindari aktivitas atau tanggung jawab tertentu karena merasa kewalahan
G35	Saya sering mengalami sakit kepala dan kelelahan yang berlebihan
G36	Saya mengalami gangguan tidur yang parah dan masalah pencernaan atau nyeri otot
G37	Saya merasa cemas yang intens dan merasa putus asa atau kewalahan
G38	Saya mudah marah atau frustrasi dan mengalami kesulitan konsentrasi yang signifikan
G39	Saya kehilangan fokus dan kesalahan dalam pekerjaan meningkat
G40	Saya sering absen dan mulai menarik diri dari interaksi sosial

G41	Saya mengalami perubahan kebiasaan makan atau tidur yang ekstrem dan menarik diri sepenuhnya dari kegiatan sosial di tempat kerja
G42	Saya kehilangan minat pada hobi atau kegiatan di luar pekerjaan dan hubungan yang memburuk dengan rekan kerja
G43	Saya merasa putus asa secara terus menerus dan memiliki pikiran negatif tentang diri sendiri atau pekerjaan
G44	Saya merasa tertekan konstan dari atasan atau rekan kerja dan merasa tidak ada waktu untuk istirahat atau pemulihan
G45	Saya mengalami ketakutan yang berlebihan tentang kehilangan pekerjaan dan memiliki perasaan tidak berdaya

Pada tabel ini berisikan tentang gejala apa saja yang terdapat pada sistem yang digunakan untuk mendeteksi kecenderungan tingkat stres pegawai.

**Tabel 3. Relasi Gejala dan Tingkat Stres**

Kode	T1	T2	T3
G1	X		
G2	X		
G3	X		
G4	X		
G5	X		
G6	X		
G7	X		
G8	X		
G9	X		
G10	X		
G11	X		
G12	X		
G13	X		
G14	X		
G15	X		
G16	X		
G17	X		
G18	X		
G19	X		
G20	X		
G21		X	
G22		X	
G23		X	
G24		X	
G25		X	
G26		X	
G27		X	
G28		X	
G29		X	
G30		X	
G31		X	
G32		X	
G33		X	
G34		X	
G35			X
G36			X
G37			X

G38			X
G39			X
G40			X
G41			X
G42			X
G43			X
G44			X
G45			X

Pada tabel ini berisikan tentang relasi antar setiap gejala dan tingkat stres dari gejala tersebut berada pada tingkatan apa, untuk contoh kode G1 berada pada kolom T1, menandakan bahwa gejala dengan kode G1 mempunyai bobot ditingkatan T1 yaitu tingkat stres rendah.

**Aturan Produksi**

- Rule 1 Tingkat Stres Rendah*  
**IF G1 AND G2 AND G3 AND G4 AND G5 AND G6 AND G7 AND G8 THEN T1**
- Rule 2 Tingkat Stres Sedang*  
**IF G9 AND G10 AND G11 AND G12 AND G13 AND G14 AND G15 AND G16 AND G17 AND G18 THEN T2**
- Rule 3 Tingkat Stres Tinggi*  
**IF G19 AND G20 AND G21 AND G22 AND G23 AND G24 AND G25 AND G26 AND G27 AND G28 AND G29 AND G30 THEN T3**

**Perhitungan**

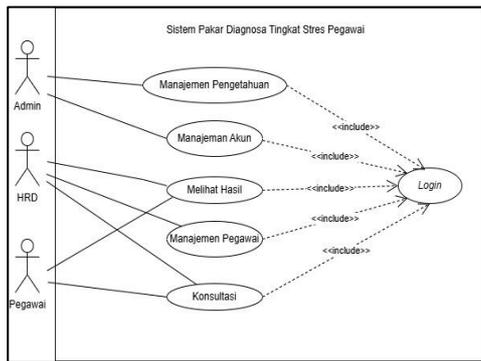
Pada sistem pakar yang dibangun oleh penulis menggunakan rumus metode *certainty factor* untuk kaidah dengan kesimpulan yang serupa:  $CF\ COMBINE(CF1, CF2) = CF1 + CF2 * (1 - CF1)$ . Sebagai contoh, jika pegawai melakukan konsultasi dengan memberikan nilai CF pada gejala “Saya merasa produktivitas tinggi dan jarang absen dari kerja” sebesar 0.7, maka nilai CF tersebut akan dijumlahkan dengan nilai CF dari pakar dengan gejala tersebut yang dimana nilainya sudah ditentukan sebelumnya, yaitu 0.9. Berdasarkan rumus CF COMBINE,  $0.7 + 0.9 * (1 - 0.7)$ , maka hasilnya adalah 0.97. Semua nilai CF yang diberikan oleh pengguna maka akan dijumlahkan dengan nilai CF yang sudah diberikan oleh pakar.

### Pemodelan Perangkat Lunak

Menurut (Rusdianto dkk., 2022) “Pemodelan perangkat lunak merupakan salah satu tahapan penting dalam membuat rancangan perangkat lunak.” Oleh karena itu pemodelan perangkat lunak menggunakan UML sangat penting karena membantu visualisasi dan dokumentasi sistem, memungkinkan perencanaan dan desain yang lebih baik, serta meningkatkan kualitas dan efisiensi pengembangan perangkat lunak. UML juga mendukung pemeliharaan sistem dan adaptasi terhadap berbagai metodologi pengembangan. Berikut adalah beberapa jenis diagram UML yang akan digunakan:

#### 1. Use Case Diagram

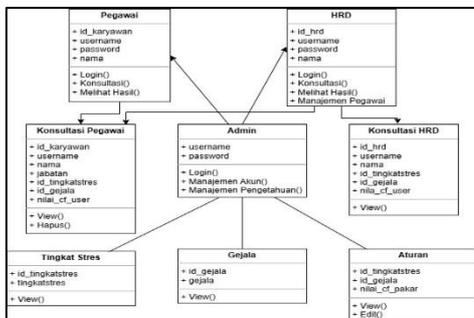
Menurut (Pratama, 2019b) “Use Case Diagram adalah gambaran graphical dari beberapa atau semua actor, use case, dan interaksi diantaranya yang memperkenalkan suatu sistem”.



Gambar 2. Use Case Diagram

#### 2. Class Diagram

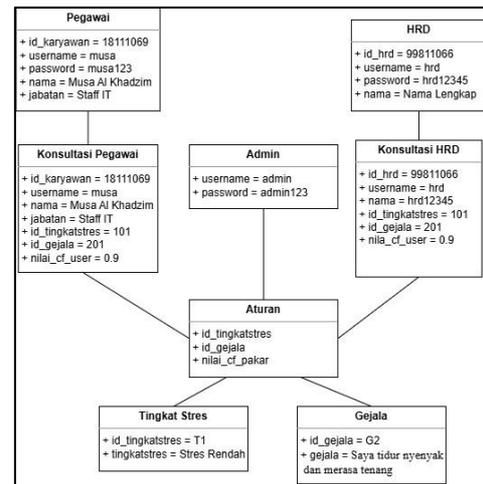
Menurut (Matekaa dkk., 2022) “Class Diagram adalah diagram yang menggambarkan struktur dari segi pendefinisian kelas-kelas”.



Gambar 3. Class Diagram

#### 3. Object Diagram

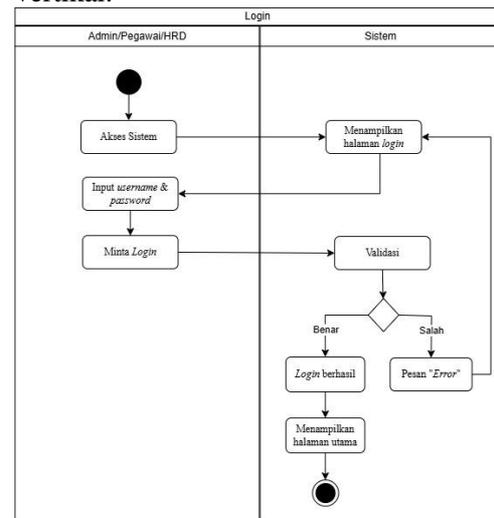
Menurut (Ahmad, 2022) “Object Diagram, biasanya disebut sebagai Instance diagram, karena sangat mirip dengan class diagram. Seperti class diagram, Object Diagram juga mengerahkan hubungan antara objek, tetapi Object Diagram memakai contoh-contoh dunia nyata.”



Gambar 4. Object Diagram

#### 4. Activity Diagram

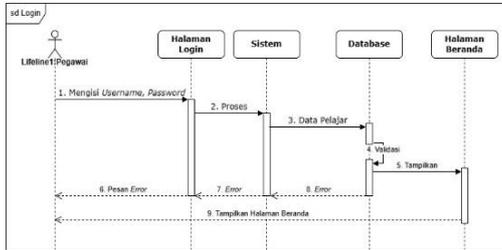
Menurut (Ahmad Ansori, 2020) “Activity diagram, dalam bahasa Indonesia diagram aktivitas, yaitu diagram yang dapat memodelkan proses-proses yang terjadi pada sebuah sistem. Runtutan proses dari suatu sistem digambarkan secara vertikal.”



Gambar 5. Activity Diagram

### 5. Sequence Diagram

Menurut (Pratama, 2019) “Sequence Diagram adalah salah satu dari diagram-diagram yang ada pada UML, sequence diagram ini adalah diagram yang menggambarkan kolaborasi dinamis antara sejumlah *object*.”



Gambar 6. Sequence Diagram

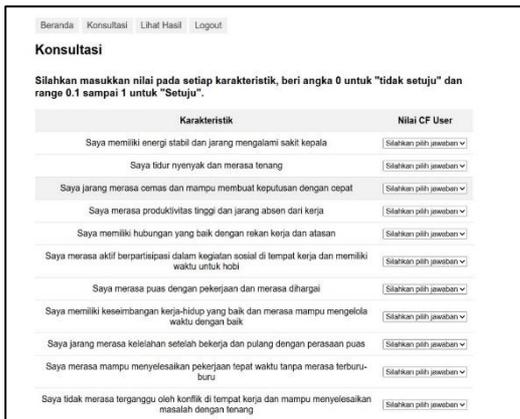
### Tampilan Layar

Berisikan tampilan yang digunakan pada sistem, tampilan ini digunakan untuk membantu pengguna dalam melakukan konsultasi, atau admin yang akan mengatur untuk penambahan pengguna maupun pengaturan pada penilaian nilai *certainty factor*.



Gambar 7. Tampilan Default Sistem Pakar

Ini adalah tampilan yang akan muncul ketika pengguna melakukan akses pada aplikasi sistem pakar dan memilih sesuai keperluan, apakah sebagai “Karyawan”, “HRD”, atau “Admin”.



Gambar 8. Halaman Konsultasi

Tingkat Stres	Nilai Total CF (User + Pakar)
Rendah	18.03
Menengah	11.50
Tinggi	10.14

Berdasarkan hasil konsultasi, tingkat stres Anda memiliki adalah **Rendah**, dengan nilai total CF sebesar 18.03. Data lain disimpan ke dalam database.

Saran Berdasarkan Tingkat Stres Anda

Tingkat Stres	Saran
Rendah	1. Lakukan Rutinitas Sehat: Terapkan rutinitas yang baik seperti olahraga teratur, makan makanan bergizi, dan tidur cukup. 2. Perhatikan Keseimbangan: Jaga keseimbangan antara pekerjaan dan kehidupan pribadi. Pastikan untuk memiliki waktu untuk hobi, keluarga, dan teman. 3. Kelola Waktu dengan Baik: Tulis perencanaan dan atur waktu secara efektif untuk menghindari penundaan tugas. 4. Aktifitas Sosial: Lakukan dengan kegiatan rekreasi seperti meditasi, yoga, atau kegiatan sosial lainnya untuk menjaga keseimbangan. 5. Tetap Terhubung Secara Sosial: Jaga hubungan baik dengan rekan kerja dan keluarga, karena dukungan sosial sangat penting dalam menjaga stres tetap rendah.

Gambar 9. Halaman Hasil Konsultasi

### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, adapun cara Pembangunan Sistem Pakar dan Diagnosa Stres Kerja di Haleyora Powerindo yaitu dengan penggunaan pernyataan-pernyataan yang telah diberi bobot dengan nilai pakar, lalu dari setiap pernyataan yang telah diberi penilaian oleh pegawai akan memberikan sebuah hasil akhir yang menentukan ada ditingkat apa stres yang diderita, setelah dikethui hasilnya maka akan muncul saran hal apa yang harus diperhatikan oleh pegawai tersebut agar tingkat stres yang diderita sekarang tidak memburuk pada akhirnya.

Untuk meningkatkan sistem yang dikembangkan, disarankan untuk memperluas *database* gejala dan faktor stres dengan lebih banyak variasi yang relevan. Hal ini akan meningkatkan akurasi diagnosis dan memastikan sistem mampu menangani berbagai situasi yang mungkin dihadapi pegawai. Selain itu, penting untuk melakukan pengujian lebih lanjut terhadap validitas dan reliabilitas pertanyaan serta bobot yang digunakan. Dengan demikian, penulis dapat memastikan bahwa hasil yang diberikan sistem benar-benar mencerminkan kondisi nyata dan dapat diandalkan.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terima kasih kepada Universitas Indraprasta PGRI selaku pihak kampus, dan PT. Haleyora Powerindo selaku tempat penelitian, dan Dosen Pembimbing yang selalu membantu mengoreksi, serta pihak-pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan tugas akhir ini.

### DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, A. (2022). Pengertian Object Diagram: Fungsi, Komponen, dan Contohnya. Dalam *26 April*.

- Ahmad Ansori. (2020). Apa itu Activity Diagram? Beserta Pengertian, Tujuan, Komponen. *Https://Www.Ansoriweb.Com*.
- Anjasani, A. Y., Anraeni, S., & Kurniati, N. (2021). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Sinusitis Menggunakan Certainty Factor berbasis Android. *Buletin Sistem Informasi dan Teknologi Islam*, 1(2), 79–86. <https://doi.org/10.33096/busiti.v1i2.828>
- Asnawi, M. F., & Sunarto, Y. Y. (2021). Sistem Pakar Troubleshooting Jaringan Komputer Menggunakan Metode Certainty Factor. *Device*, 11(2), 39–47. <https://doi.org/10.32699/device.v11i2.2168>
- Hartono, B., & Kusumadewi, S. (2023). Sistem Pakar untuk Rekomendasi Pola Hidup Sehat bagi Perisiko Asam Urat. *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(2), 691–700. <https://doi.org/10.32583/pskm.v13i2.889>
- Matekaa, A. A., Kalukub, Moh. R. A., Pakayac, N., & Boutyd, Abd. A. (2022). Sistem Informasi Pemetaan Panti Asuhan Kota Gorontalo. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan ...*, 2(1).
- Pratama, A. R. (2019a). Belajar UML - Sequence Diagram - CodePolitan.com. *Kodepolitan*.
- Pratama, A. R. (2019b). Belajar UML - Use Case Diagram. *Codepolitan*.
- Rifzan. (2019). Pengertian Sistem Pakar, Cara Kerja, Beserta Contohnya. Dalam *www.robicomp.com* (hlm. 1). <https://www.robicomp.com/pengertian-sistem-pakar-cara-kerja-beserta-contohnya.html>
- Rusdianto, D. S., Arwan, A., Pradana, F., Kurniawan, T. A., & Amalia, F. (2022). Pelatihan Pemodelan Kebutuhan Perangkat Lunak dengan Menggunakan Usecase Diagram. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(2). <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i2.5273>
- Wahid, A. A. (2020). Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Informatika dan Manajemen STMIK*, November.

- Warongan, B. U. C., Dotulong, L. O. H., & Lumintang, G. G. (2022). Pengaruh Lingkungan Kerja dan Stres Kerja terhadap Kinerja Karyawan Pada PT Jordan Bakery Tomohon. *Jurnal EMBA*, 10(1).

## Biografi Penulis



### Biografi Penulis 1

Musa Al Khadzim, Universitas Indraprasta PGRI, fokus penelitian Web Development.

### Biografi Penulis 2

Abdul Mufti Lahir di Tangerang pada tanggal 13 Oktober 1976. Riwayat pendidikan program sarjana Teknik Informatika selesai pada tahun 2001 dan program Magister Ilmu Komputer pada tahun 2011. Bidang keahliannya meliputi sistem pakar (ES), sistem informasi (IS), data mining (DM), machine learning (ML).



### Biografi Penulis 3

Akbar Muchbarak, lulusan S1 Universitas Budi Luhur program studi Teknik Informatika 2012 dan S2 Universitas Budi Luhur program studi Magister Ilmu Komputer 2015. Bidang keahlian web programming.

