

SISTEM PAKAR TINGKAT STRES PADA MAHASISWA SKRIPSI BERBASIS *WEBSITE* (STUDI KASUS: FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS PALANGKA RAYA)

Putu Atika ^{a,1,*}, Abertun Sagit Sahay ^{b,2}, Nahumi Nugrahaningsih ^{c,3}
Ariesta Lestari ^{d,4}, Felicia Sylviana ^{e,5}

^aJurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya, Kampus UPR Tunjung Nyaho, Jl. Yos Sudarso

^bJurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya, Kampus UPR Tunjung Nyaho, Jl. Yos Sudarso

^cJurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya, Kampus UPR Tunjung Nyaho, Jl. Yos Sudarso

¹putuatika8@gmail.com*; ²abertun@it.upr.ac.id; ³nahumi@it.upr.ac.id, ⁴ariesta@it.upr.ac.id, ⁵feliciasylviana@it.upr.ac.id

* corresponding author

ARTICLE INFO

Expert System, Stress Level,
Thesis, Certainty Factor, and
Forward Chaining

ABSTRACT

An expert system is an application program that tries to imitate the reasoning of an expert in solving a problem. Students at the Faculty of Engineering who are taking a thesis must have experienced stress when working on a thesis, this is obtained from internal and external factors, stress is divided into 4, namely normal, mild, moderate, and severe stress. To find out what level of stress they are experiencing while working on the thesis.

Therefore, in this thesis research, we will discuss how to design and build an Expert System application for Stress Levels for Website-Based Thesis Students (Case Study: Faculty of Engineering, University of Palangka Raya) aims to create an expert system using the forward chaining method and certainty factor, by making an application. In this way, students can find out the level of stress that is being experienced when working on a thesis and be given solutions according to the level of stress.

The result is an expert system application that can replace the presence of experts to diagnose stress levels. Students make independent diagnoses by answering the symptoms they are experiencing. This study uses 10 student data from the Department of Civil Engineering 3, Architecture 2, Informatics Engineering 3, and Mining Engineering 2. The results can be concluded that the dominant students experience severe stress levels when working on theses. There is a recapitulation to see the percentage of students who experience stress levels at stress levels and periods.

1. Pendahuluan

Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya berdiri pada Tahun 1982/1983 yang dimana pada saat itu dibentuk Tim Studi Kelayakan Pembukaan Program Studi Teknik Sipil, atas gagasan Kanwil Pekerjaan Umum Provinsi Kalimantan Tengah dengan Universitas Palangka Raya. Terdapat empat Jurusan atau Program Studi pada Fakultas Teknik yaitu Teknik Sipil yang dibuka pada tanggal 29 Juli 1996, Teknik Arsitektur yang dibuka pada tanggal 22 Oktober 1998, Teknik Informatika yang dibuka pada tanggal 20 Juli 2004, dan Teknik Pertambangan yang dibuka pada tanggal 05 Juli 2006.

Empat jurusan tersebut memiliki banyak mahasiswa dari angkatan ke angkatan dan dalam catatan akademik total mahasiswa aktif sampai tahun ini yaitu dari Program Studi Teknik Sipil memiliki 838 mahasiswa, Teknik Arsitektur memiliki 326 mahasiswa, Teknik Informatika memiliki 513 mahasiswa, dan Teknik Pertambangan 398 mahasiswa. Salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana yaitu harus menyelesaikan semua mata kuliah dan menyelesaikan skripsi. Semua mahasiswa memiliki harapan untuk menyelesaikan studinya dengan tepat waktu, sebelum melebihi semester 14 yang biasa

dikatakan *Drop Out* (DO), akan tetapi untuk lulus tepat waktu adalah hal yang cukup sulit untuk dilewati.

Umumnya lama masa studi yang harus ditempuh mahasiswa dalam menyelesaikan program sarjana (S1) adalah 4 tahun, akan tetapi kenyataannya masih banyak mahasiswa pada Fakultas Teknik yang belum mampu menyelesaikan studinya dengan tepat waktu. Dapat dilihat dari tahun ke tahun mahasiswa yang melakukan yudisium masih ada mahasiswa yang baru melakukan yudisium dari semester 8 ke atas hingga mahasiswa yang telah masuk masa DO. Hal tersebut dapat dipengaruhi dari lamanya penyelesaian skripsi dimana tugas yang tidak terlalu mudah untuk dikerjakan. Permasalahan yang sering mahasiswa hadapi dalam menyelesaikan skripsi terdapat banyak faktor yaitu kesulitan mencari jurnal yang terkait dengan skripsi yang sedang diselesaikan, masalah keterbatasan ekonomi, adanya permasalahan dengan dosen pembimbing, permasalahan dalam pencarian data untuk penunjang skripsi, tertinggal jauh oleh teman-teman yang telah menyelesaikan skripsi sehingga merasa tidak percaya diri untuk menyelesaikan skripsinya, dan tekanan dari keluarga yang selalu menanyakan perihal kelulusan. Permasalahan tersebut pada akhirnya dapat menyebabkan mahasiswa mengalami stres dalam pengerjaan tugas akhir atau skripsi. Oleh karena itu penulis membuat sebuah aplikasi yang mampu menyajikan informasi mengenai tingkat stres pada mahasiswa skripsi dan sekaligus dapat memberikan analisis tingkat stres yang dialami oleh mahasiswa.

2. Metodologi Penelitian

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan yaitu metode pengembangan *Waterfall* yaitu pada tahap analisis, desain, implementasi, dan pengujian. Berikut ini merupakan beberapa tahapan pengumpulan data yang digunakan dalam pembuatan perangkat lunak, yaitu:

2.1. Studi Pustaka

Metode pengumpulan data yang dibutuhkan untuk mendapatkan informasi atau referensi dari buku, internet, ataupun media lain yang memiliki kaitan cara pembuatan *website* sistem pakar.

2.2. Wawancara

Mengumpulkan data dari narasumber dengan cara bertanya, narasumber yang di wawancarai pada penelitian ini adalah seorang pakar. Wawancara dilakukan dengan bapak Akhmad Rifandi, S.Psi, M.Psi dimana beliau adalah seorang dosen Psikologi pada Universitas Muhammadiyah Banjarmasin.

2.3. Konsultasi

Melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing atau orang lain yang mengerti tentang objek program yang akan dibahas agar ditemukan arah seperti apa program yang dibuat nantinya.

2.4. Implementasi

Proses memulai pengerjaan pembuatan website dengan data-data yang telah dikumpulkan.

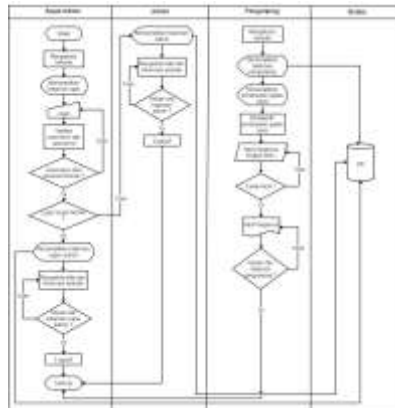
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perancangan Sistem

Menjelaskan bagaimana alur proses dari input menuju ke output, perancangan ini dapat digambarkan melalui *flowchart* dan diagram konteks.

3.1.1. Flowchart Sistem

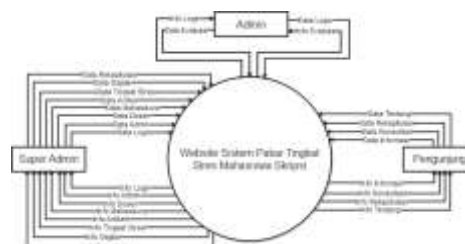
Berikut adalah alur proses dari sistem yang melibatkan Super Admin, Admin yaitu jurusan, dan Pengunjung yaitu mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.



Gambar 1. Flowchart Sistem

3.1.2. Diagram Konteks

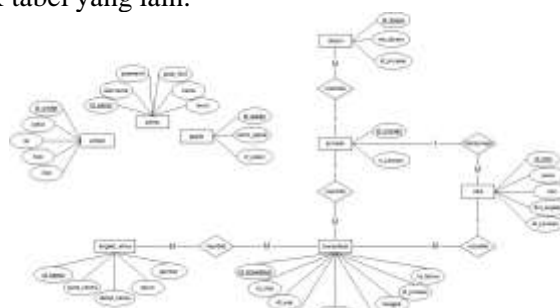
Diagram konteks merupakan satu lingkaran besar yang dapat menggambarkan suatu perwakilan terhadap seluruh proses yang terdapat pada sistem atau disebut dengan DFD Level 0.



Gambar 2. Diagram Konteks

3.1.3. Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan gambaran untuk merealisasikan antara objek tabel yang satu dengan objek tabel yang lain.



Gambar 3. ERD

3.2. Implementasi

3.2.1. Halaman Utama Pengunjung

Halaman ini merupakan tampilan awal ketika pengunjung mengakses website.



Gambar 4. Halaman Utama Pengunjung

3.2.2. Halaman Konsultasi

Halaman konsultasi digunakan untuk pengunjung berkonsultasi diagnosa tingkat stres dengan cara memasukkan data nim, bisa berkonsultasi apabila data mahasiswa ada pada data di halaman mahasiswa pada super admin.



Gambar 5. Halaman Konsultasi

3.2.3. Halaman Login Super Admin dan Admin

Halaman yang digunakan untuk super admin dan admin untuk melakukan login.



Gambar 6. Halaman Login Super Admin dan Admin

3.2.4. Halaman Utama Super Admin

Merupakan halaman utama untuk super admin ketika berhasil melakukan login sebagai super admin.



Gambar 7. Halaman Utama Super Admin

3.2.5. Halaman Utama Admin

Merupakan halaman utama admin jurusan pada masing-masing jurusan di Fakultas Teknik.



Gambar 8. Halaman Utama Admin

Tabel 1. Data Gejala dan Nilai

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Bobot CF Pakar
1	G01	Merasa letih sewaktu bangun pagi ketika ada jadwal bimbingan skripsi.	0.4
2	G02	Lekas merasa lelah menjelang sore hari karena belum menyelesaikan revisi skripsi	0.6
3	G03	Merasakan Otot-otot punggung dan tengkuk terasa tegang ketika mendekati jadwal bimbingan skripsi.	0.8
4	G04	Tidak bisa santai (marah-marah) karena perbaikan skripsi belum selesai dikerjakan.	0.8
5	G05	Merasakan gangguan lambung dan usus semakin nyata ketika mengerjakan skripsi	0.6
6	G06	Merasakan perasaan ketidaktenangan dan ketegangan emosional semakin meningkat ketika belum menyelesaikan perbaikan skripsi.	0.6
7	G07	Mengalami gangguan pola tidur (<i>insomnia</i>) ketika besok harus bimbingan skripsi.	0.8
8	G08	Ketika skripsi belum dikerjakan menyebabkan individu merasakan pekerjaan yang semula menyenangkan dan mudah diselesaikan menjadi membosankan dan terasa amat sulit.	0.7
9	G09	Daya konsentrasi dan daya ingatan individu menurun akibat ketakutan tidak dapat menyelesaikan skripsi.	0.8
10	G010	Banyaknya perbaikan skripsi yang diterima individu menyebabkan ketidakmampuan untuk menyelesaikan pekerjaan sehari-hari yang ringan dan sederhana.	0.8
11	G011	Merasakan timbul perasaan ketakutan dan kecemasan yang semakin meningkat, ditambah mudah bingung dan panik saat harus bimbingan skripsi	0.8
12	G012	Merasakan debaran jantung teramat keras ketika mengingat skripsinya belum selesai dikerjakan	0.4

Tabel 2. Bobot Nilai CF

No	Keterangan	Bobot Nilai
1	Sangat Yakin	1
2	Yakin	0,8
3	Cukup Yakin	0,6
4	Sedikit Yakin	0,4
5	Tidak	0

3.3. Pengujian

3.3.1. Pengujian *Black Box*

Pengujian yang dilakukan menggunakan *Blackbox Testing*, dimana pada pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas khususnya pada input dan output aplikasi (aplikasi sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum). Berikut pengujian dengan tahap super admin melakukan *login* untuk memastikan bahwa halaman ini sudah sesuai dengan fungsinya.

Tabel 3. *Blackbox* Testing Proses Login Super Admin

No	Kondisi Awal	Kondisi Yang Diinginkan	Kondisi Hasil	Ket
1	Menampilkan <i>text</i> pada <i>field username</i> saat mengetikan pada <i>field</i>	<i>Text username</i> tampil pada <i>field</i>	<i>Text</i> tampil pada <i>field username</i>	OK
2	Menampilkan simbol pada <i>field password</i> •	Simbol • untuk <i>password</i> tampil pada <i>field</i>	Simbol • tampil pada <i>field password</i>	OK
3	Tombol masuk, bila di klik setelah memasukkan <i>username</i> yang salah dan <i>password</i> yang benar	Menampilkan pesan <i>error Login</i> gagal, <i>Username</i> atau <i>Password</i> salah !!. Klik tombol OK akan kembali ke login	Menampilkan pesan <i>error Login</i> gagal, <i>Username</i> atau <i>Password</i> salah !!. Klik tombol OK akan kembali ke login	OK
4	Tombol masuk, bila di klik setelah memasukkan <i>username</i> yang salah dan <i>password</i> yang salah	Menampilkan pesan <i>error Login</i> gagal, <i>Username</i> atau <i>Password</i> salah !!. Klik tombol OK akan kembali ke login	Menampilkan pesan <i>error Login</i> gagal, <i>Username</i> atau <i>Password</i> salah !!. Klik tombol OK akan kembali ke login	OK

3.3.2. Pengujian *Kappa*

Pengujian ini menggunakan cara membandingkan hasil dari pakar dan hasil dari sistem dengan menggunakan pengujian *Kappa*.

Tabel 4. Pengujian Hasil Diagnosa dan Perhitungan

No	Nama	NIM	Gejala	Hasil Perhitungan Manual	Hasil Perhitungan Sistem	Hasil Diagnosa Pakar	Hasil Diagnosa Sistem	Sesuai
1	Paschalia Retnoningtyas Surbakti	DAB118072	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G010, G011, G012	96,9%	96,9%	Sedang	Sedang	Ya
2	Ravita Diah Fariskha	DAB118134	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G010, G011, G012	96,1%	96,1%	Sedang	Sedang	Ya
3	Denis Aprilianto Andrean Pratama	DAB118125	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G010, G011, G012	99,9%	99,9%	Berat	Berat	Ya
4	Wayan Rane	DBB118030	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G010, G011, G012	96,8%	96,8%	Sedang	Sedang	Ya
5	Shinta Ria Wahyuni	DBB118052	G01, G02, G03, G04,	99,5%	99,5%	Berat	Berat	Ya

			G05, G06, G07, G08, G09, G010, G011, G012					
6	Putu Atika	DBC118082	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G010, G011, G012	99,6%	99,6%	Berat	Berat	Ya
7	Kiplianor	DBC118011	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G010, G011, G012	79,9%	79,9%	Ringan	Ringan	Ya
8	Yobella Anjelika	DBC118014	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G010, G011, G012	99,7%	99,7%	Berat	Berat	Ya
9	Graihito Adhitia Nugraha	DBD118053	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G010, G011, G012	98%	98%	Berat	Berat	Ya
10	Tesa Megasara Sitanggung	DBD118013	G01, G02, G03, G04, G05, G06, G07, G08, G09, G010, G011, G012	85,9%	85,9%	Ringan	Ringan	Ya

Tabel 5. Matrik Hasil Pengujian

		Sistem				Total
		Stres Normal	Stres Ringan	Stres Sedang	Stres Berat	
Pakar	Stres Normal	0				0
	Stres Ringan		2			2
	Stres Sedang			3		3
	Stres Berat				5	5
	Total	0	2	3	5	10

$$\Pr(a) = \frac{0 + 2 + 3 + 5}{10} = 1$$

- | | |
|---|--|
| <p>1. Hasil pengukuran Stres Normal
 Pakar = $\frac{0}{10} = 0$
 Sistem = $\frac{0}{10} = 0$</p> <p>3. Hasil pengukuran Stres Sedang
 Pakar = $\frac{3}{10} = 0,3$
 Sistem = $\frac{3}{10} = 0,3$</p> | <p>2. Hasil pengukuran Stres Ringan
 Pakar = $\frac{2}{10} = 0,2$
 Sistem = $\frac{2}{10} = 0,2$</p> <p>4. Hasil pengukuran Stres Berat
 Pakar = $\frac{5}{10} = 0,5$
 Sistem = $\frac{5}{10} = 0,5$</p> |
|---|--|

Kemungkinan perubahan hasil pengukuran :

Stres Normal : $0 \times 0 = 0$

Stres Ringan : $0,2 \times 0,2 = 0,04$

Stres Sedang : $0,3 \times 0,3 = 0,09$

Stres Berat : $0,5 \times 0,5 = 0,25$

Total hasil pengukuran antar rater :

$Pr(e) = 0 + 0,04 + 0,09 + 0,25 = 0,38$

Nilai *Koefisien Cohen's Kappa* :

$$K = \frac{1-0,38}{1+0,38} = 1,00$$

Maka, nilai *Kappa* 1.00 sistem pakar tingkat stres pada mahasiswa memiliki nilai keepatan kesepakatan sangat kuat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan serta implementasi dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini menggunakan metode *waterfall* sebagai metode pengembangan perangkat lunak, kemudian metode yang digunakan dalam sistem yaitu metode *forward chaining* sebagai metode penalaran dan metode *certainty factor* yang digunakan sebagai teknik pengambil keputusan. *Website* ini dapat digunakan mahasiswa skripsi untuk mendiagnosa tingkat stres skripsi, terdapat 12 gejala yang wajib dijawab dan akan menampilkan hasil diagnosa serta solusi sesuai dengan tingkat stres yang dialami, kemudian terdapat rekapitulasi untuk melihat persentase mahasiswa yang mengalami tingkat stres skripsi pada periode genap dan ganjil. *Website* memberikan solusi yang diberikan oleh pakar dari masing-masing tingkatan stres yang dialami, setelah diberikan solusi apabila mahasiswa mengalami tingkat stres berat mahasiswa diberikan solusi untuk berkonsultasi lebih lanjut ke Psikolog atau Psikiater untuk diberikan penanganan lebih lanjut, jika mahasiswa tidak ingin berkonsultasi dapat mengikuti saran atau solusi lain yang telah diberikan oleh sistem.

Pengujian ini menggunakan 10 data mahasiswa yaitu dari jurusan Teknik Sipil 3 mahasiswa, Arsitektur 2 mahasiswa, Teknik Informatika 3 mahasiswa, dan Teknik Pertambangan 2 mahasiswa. Hasilnya dapat disimpulkan bahwa mahasiswa dominan mengalami tingkat stres berat pada saat pengerjaan skripsi. Hasil pengujian keepatan kesepakatan dengan perhitungan Koefisien *Cohen's Kappa* antara hasil diagnosa pakar dan hasil diagnosa sistem, didapatkan nilai *Kappa* yaitu 1.00 yang menunjukkan bahwa sistem ini memiliki nilai keepatan kesepakatan sangat kuat.

Daftar Pustaka

- [1] Altman DG. *Practical Statistics for Medical Research*. London: Chapman and Hall; 1991:404–408.
- [2] Ambarwati, P. D., Pinilih, S. S. and Astuti, R. T. (2017) ‘Gambaran Tingkat Stres Mahasiswa’, *Jurnal Keperawatan Jiwa*, 5(1), p. 40. doi: 10.26714/jkj.5.1.2017.40-47.
- [3] Cohen, J, “A Coefficient of Agreement for Nominal Scales,” *Educ. Psychol. Meas.*, vol. 20, no. 1, pp. 37–46, 1960, doi: 10.1177/001316446002000104.
- [4] F. Harahap and R. N. Sari, “Stres Pada Mahasiswa Semester Akhir Dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*,” *J. Teknol. Inf. J. Keilmuan dan Apl. Bid. Tek. Inform.*, vol. 5, pp. 68–75, 2018.
- [5] Larasati, P. P. (2019) ‘Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Skizofrenia Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web’, 3(1), pp. 227–234.
- [6] Nasir, J. and Jahro, J. (2018) ‘Sistem Pakar Konseling Dan Psikoterapi Masalah Kepribadian Dramatik Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Web’, *Rabit : Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, 3(1), pp. 37–48. doi: 10.36341/rabit.v3i1.225.
- [7] Nugraheni, R. A., “Identifikasi Morfologi Telur Dan Larva Nyamuk Pembawa Vektor Penyakit *Zoonosis* Berbasis Citra Mikroskopis,” *J. Biol.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–74, 2017.
- [8] Nuraini, R. (2015) ‘Desain Algoritma Operasi Perkalian Matriks Menggunakan Metode *Flowchart*’, *Jurnal Teknik Komputer Amik Bsi*, 1(1), pp. 144–151.
- [9] Nurholis, N., Fauziah, F. and Natashia, N. D. (2021) ‘Perpaduan Metode *Certainty Factor* dan *Forward Chaining* untuk Menentukan Tingkat Stres Mahasiswa Tingkat Akhir Berbasis Android’, *Jurnal JTIIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 5(3), p. 267. doi: 10.35870/jtik.v5i3.218.
- [10] Permatasari, R., Arifin, M. and Padilah, R. (2020) ‘Studi Deskriptif Dampak Psikologis Mahasiswa Program Studi Bimbingan dan Konseling Universitas PGRI Banyuwangi Dalam Penyusunan Skripsi di Masa Pandemi COVID-19’, *Jurnal Bina Ilmu Cendekia*, 2(1), pp. 127–141.
- [11] Purnama, A.P. (2020) “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Gigi,”.
- [12] Rachman, R. and Mukminin, A. (2018) ‘Penerapan Metode *Certainty Factor* Pada Sistem Pakar Penentuan Minat dan Bakat Siswa SD’, *Khazanah Informatika: Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 4(2), p. 90. doi: 10.23917/khif.v4i2.6828.
- [13] Sommerville, I. (2011) *Software Engineering* (9th ed.; Boston, Ed.). *Massachusetts: Pearson Education*.
- [14] Sucipto, A. et al. (2019) ‘Penerapan Metode *Certainty Factor* Pada Diagnosa Penyakit Saraf Tulang Belakang’, *Jurnal Ilmiah FIFO*, 10(2), p. 18. doi: 10.22441/fifo.2018.v10i2.002.
- [15] Sugiharni, G. A. D. and Divayana, D. G. H. (2017) ‘Pemanfaatan Metode *Forward Chaining* Dalam Pengembangan Sistem Pakar Pendiagnosa Kerusakan Televisi Berwarna’, *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, 6(1), p. 20. doi: 10.23887/janapati.v6i1.9926.
- [16] Waruwu, A. (2021). Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Stres Pada Mahasiswa Yang Menyusun Skripsi Di Fakultas Psikologi Universitas Medan Area (Doctoral dissertation, Universitas Medan Area).
- [17] Wijaya, A., Putra, N. and Laksmi, N. C. (2022) ‘Sistem Pakar : Deteksi Dini Stres Pada Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode *Forward Chaining Expert System : Detection Early Depression in Covid-19 Pandemic*’, 9(1), pp. 11–16. doi: 10.25126/jtiik.202293789.
- [18] Yulisman, Y dan Muttaqien, R. . (2019) ‘Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Masalah Gizi pada Balita dan Ibu Hamil dengan Metode *Forward Chaining*.’, *Program Studi Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 04(1), pp. 1–19.