



INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research

Volume 3 Nomor 6 Tahun 2023 Page 6316-6325

E-ISSN 2807-4238 and P-ISSN 2807-4246

Website: <https://j-innovative.org/index.php/Innovative>

Pengimplementasian Metode *Forward Chaining* Pada Perancangan Sistem Pakar Deteksi Penyakit Tidak Menular

Charenia Brynet Tesalonica Supit^{1✉}, Gladly Caren Rorimpandey²

Universitas Negeri Manado

Email: chareniasupit@gmail.com^{1✉}

Abstrak

Penyakit tidak menular (PTM) merujuk pada sekelompok penyakit yang tidak menular antarindividu. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu alat yang dikenal sebagai sistem pakar. Sistem pakar merupakan program komputer yang mengandung informasi dari satu atau lebih pakar manusia dalam bidang tertentu. Metode yang digunakan dalam sistem pakar ini adalah forward chaining, yaitu penalaran yang dimulai dari fakta untuk mencapai kesimpulan. Forward chaining dianggap sebagai strategi inference yang bermula dari fakta yang diketahui, dengan mencari fakta baru berdasarkan rules yang premisnya cocok dengan fakta yang ada. Pengujian aplikasi ini menunjukkan efektivitasnya dalam mendiagnosis penyakit tidak menular. Dengan demikian, sistem pakar dengan metode forward chaining dapat memberikan solusi yang akurat dan efisien dalam penanganan PTM.

Kata Kunci: *Forward Chaining, Penyakit Tidak Menular, Sistem Pakar*

Abstract

Non-communicable diseases (NCDs) refer to a group of diseases that do not spread between individuals. To address this issue, a tool known as an expert system is needed. An expert system is a computer program containing information from one or more human experts in a specific field. The method used in this expert system is forward chaining, a reasoning approach starting from facts to reach conclusions. Forward chaining is considered an inference strategy beginning with known facts, searching for new facts based on rules whose premises match existing facts. Testing this application demonstrates its effectiveness in diagnosing non-communicable diseases. Thus, an expert system using forward chaining can provide accurate and efficient solutions in handling NCDs.

Keywords: *Expert System, Forward Chaining, Non-Communicable Diseases" (NCDs)*

PENDAHULUAN

Era globalisasi, informasi, dan komunikasi membawa dampak di berbagai bidang kehidupan manusia. Dampak tersebut terlihat dengan adanya kemajuan teknologi pada berbagai bidang, antara lain bidang komputer (Mawaddah & Fauzi, 2018). Dewasa ini peran teknologi informasi dapat dirasakan dalam setiap aktivitas manusia. Kecepatan dan kemudahan yang diberikan oleh teknologi informasi dapat memenuhi tuntutan yang wajib dipenuhi saat ini (Pratama et al., 2022).

Penyakit tidak menular (PTM) adalah penyakit atau kondisi medis yang tidak dapat ditularkan dari satu individu ke individu lainnya. Mayoritas PTM terjadi di negara berpendapatan rendah dan menengah. Berdasarkan data WHO, PTM merupakan penyebab dari 68% kematian di dunia pada tahun 2012 (Rahayu et al., 2021). Salah satu masalah yang dihadapi dalam pembangunan kesehatan saat ini adalah terjadinya pergeseran pola penyakit dari penyakit menular ke penyakit tidak menular. Tingginya prevalensi penyakit tidak menular membawa dampak terhadap menurunnya produktivitas dan gangguan pada pemenuhan aktivitas sehari-hari (Sudayasa et al., 2020). dalam menghadapi permasalahan terkait PTM, diperlukan suatu alat yang dikenal sebagai sistem pakar. Sistem pakar adalah sistem komputer yang didasarkan pada pengetahuan terintegrasi dalam sistem informasi dasar yang ada, sehingga memiliki kemampuan untuk menyelesaikan masalah di bidang tertentu secara cerdas dan efektif, sebagaimana layaknya seorang pakar (Yansyah & Sumijan, 2021). Sistem pakar harus dilengkapi sebuah metode yang dapat memberikan atau menghasilkan nilai output atas fakta-fakta yang diderita pasien (Yansyah & Sumijan, 2021).

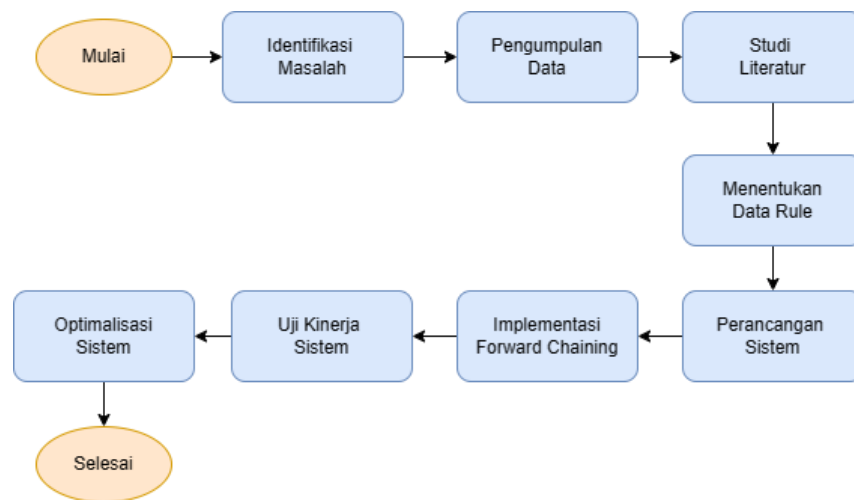
Pada penelitian ini, dibangun sebuah sistem yang dapat membantu melakukan

diagnosa terhadap penyakit tidak menular berdasarkan pada gejala-gejala yang dialami. Metode yang digunakan dalam sistem ini yaitu forward chaining. Metode forward chaining atau yang biasa dikenal dengan metod penelusuran ke depan merupakan metode yang digunakan untuk melakukan proses penelusuran atau penalaran ke depan dimana proses penelusuran dimulai dengan fakta-fakta yang diberikan oleh pengguna terlebih dahulu untuk dilakukan pengujian menggunakan aturan-aturan (rule) yang berakhir pada suatu kesimpulan yang berdasarkan fakta-fakta yang ada(Kombinasi Forward Chaining Dan Naive Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Pada Burung Merpati Balap et al., 2023).

Berdasarkan pengujian yang dilakukan terhadap sistem yang dibangun dapat ditarik kesimpulan bahwa menggunakan metode forward chaining mampu menghasilkan keputusan yang akurat untuk mendiagnosa penyakit tidak menular.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa langkah-langkah dan kerangka dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Identifikasi Masalah

Langkah pertama dalam pemecahan masalah adalah mengidentifikasi dengan jelas permasalahan atau hambatan yang dihadapi, seperti skrining penyakit tidak menular di Dinas Kesehatan Kota Tomohon.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah langkah mendapatkan informasi untuk penelitian, melibatkan berbagai sumber seperti observasi, wawancara, survei, dokumentasi, dan

eksperimen.

Studi Literatur

Langkah berikutnya dalam penelitian adalah studi literatur, guna memperkuat kajian dan mencapai tujuan. Literatur diambil dari berbagai sumber, seperti artikel, jurnal, dan referensi lainnya.

Menentukan Data Rule

Langkah berikutnya dalam penelitian adalah menentukan data rule dalam sistem pakar deteksi penyakit tidak menular. Ini melibatkan pembuatan aturan logis yang menghubungkan gejala dengan kemungkinan penyakit, merinci kriteria untuk diagnosis akurat.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem dalam sistem pakar deteksi penyakit tidak menular mencakup perencanaan, struktur, dan pembuatan komponen utama. Ini melibatkan langkah-langkah seperti pembuatan kerangka kerja, pemilihan teknologi, analisis kebutuhan, serta penentuan spesifikasi teknis untuk mendukung fungsi deteksi penyakit.

Implementasi *Forward Chaining*

Implementasi forward chaining dalam sistem pakar deteksi penyakit tidak menular adalah metode pemrosesan informasi berdasarkan aturan, dimulai dari fakta awal. Setiap aturan dievaluasi berdasarkan fakta yang terkumpul, informasi ini digunakan untuk membuat keputusan atau diagnosis akhir.

Uji Kinerja Sistem

Uji kinerja dalam sistem pakar deteksi penyakit tidak menular adalah evaluasi untuk menilai efektivitas dan efisiensi operasional sistem. Tujuannya adalah memastikan respons cepat dan akurat dalam mendeteksi penyakit berdasarkan gejala atau informasi yang diberikan.

Optimalisasi Sistem

Dalam konteks deteksi penyakit tidak menular, optimalisasi sistem dapat mencakup peningkatan respons sistem terhadap gejala atau perbaikan dalam proses diagnosis. Tujuannya adalah agar sistem dapat beroperasi dengan lebih baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Masalah

Pada tahap ini peneliti melakukan identifikasi masalah yang merujuk pada proses mengenali dan memahami gejala atau informasi yang menjadi indikasi kemungkinan adanya penyakit tidak menular di Dinas Kesehatan Kota Tomohon.

Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan pengumpulan data dalam hal ini adalah data gejala dari penyakit tidak menular.

Tabel 1. Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit
P1	Hipertensi
P2	Diabetes Melitus
P3	Jantung
P4	Stroke
P5	Ginjal

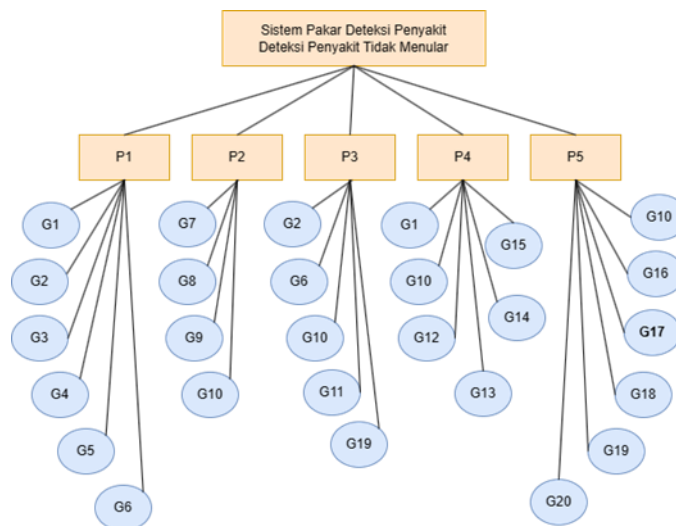
Tabel 2. Tabel Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G1	Sakit Kepala
G2	Rasa Sakit di Dada
G3	Gelisah
G4	Penglihatan Kabur
G5	Mudah Lelah
G6	Jantung berdebar-debar
G7	Sering buang air kecil
G8	Cepat merasa lapar
G9	Sering merasa haus
G10	Rasa mual dan muntah
G11	Berkeringat dingin
G12	Mengalami penurunan kesadaran
G13	Sulit menelan
G14	Gangguan keseimbangan
G15	Hilang Penglihatan
G16	Gatal gatal
G17	Pucat

G18	Pembengkakan Tubuh
G19	Sesak nafas
G20	Badan Lemas

Pohon Keputusan

Setelah proses pengumpulan data selesai dilakukan, selanjutnya dilakukan representasi data ke dalam basis pengetahuan (knowledge base) dan basis aturan yang kemudian dikodekan, diorganisasikan dan digambarkan dalam bentuk pohon keputusan sehingga menjadi bentuk yang sistematis.



Gambar 2. Pohon Keputusan

Menentukan Data Rule

Pada tahapan ini peneliti membuat rule berdasarkan gejala dan penyakit yang ada.

Tabel 3. Tabel Rule/Aturan

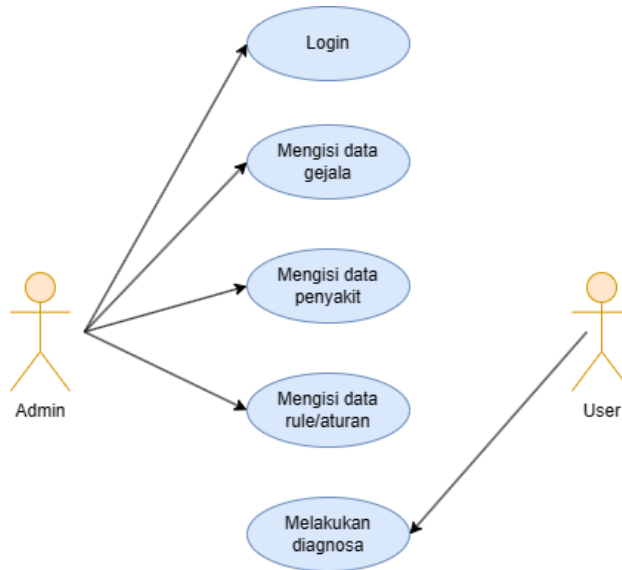
Kode Rule	Rule
R1	IF G1, G2, G3, G4, G5 AND G6 THEN P1
R2	IF G7, G8, G9, AND G10 THEN P2
R3	IF G2, G6, G10, G11 AND G19 THEN P3
R4	IF G1, G10, G12, G13, G14 AND G15 THEN P4
R5	IF G10, G16, G17, G18, G19 AND G20 THEN P5

Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan:

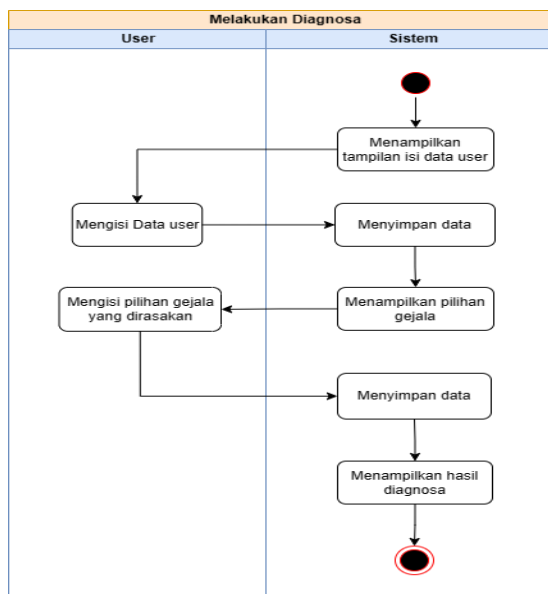
1. Use Case Diagram

Tahap ini akan menggambar bagaimana actor yang berperan dalam sistem ini bisa menjalankan sistem tersebut sesuai aturan yang sudah ditetapkan pengembang.



Gambar 3. Use Case Diagram

2. Activity Diagram



Gambar 4. Activity Diagram User

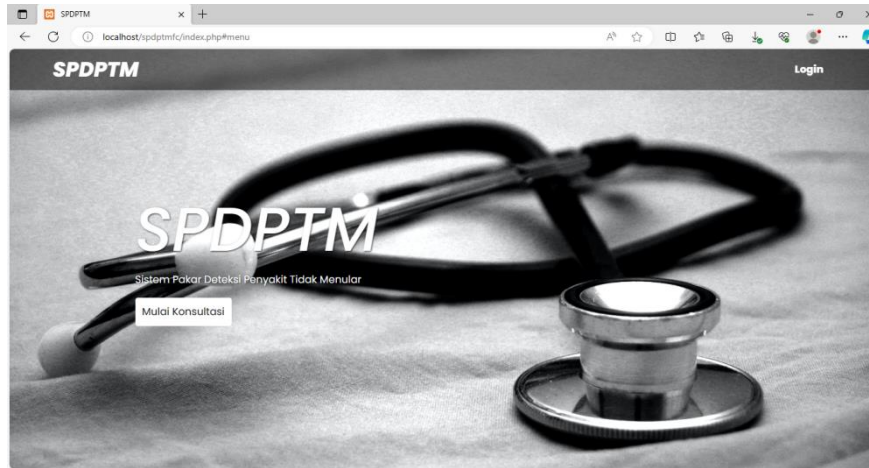
Implementasi *Forward Chaining*

Implementasi forward chaining dalam sistem pakar deteksi penyakit tidak menular merupakan suatu metode di mana sistem memproses informasi berdasarkan aturan-

aturan yang tersedia, dimulai dari fakta atau gejala awal. Prosesnya berjalan secara berjenjang, di mana setiap aturan dievaluasi berdasarkan fakta-fakta yang telah terkumpul. Informasi yang diperoleh selama proses ini kemudian digunakan untuk membuat keputusan atau diagnosis akhir.

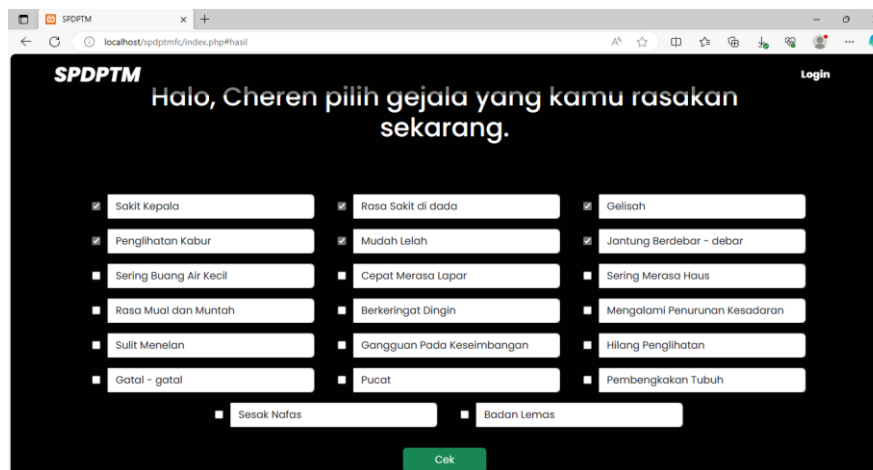
Hasil mencakup dari tampilan website yang telah dibuat.

1. Tampilan Awal Sistem



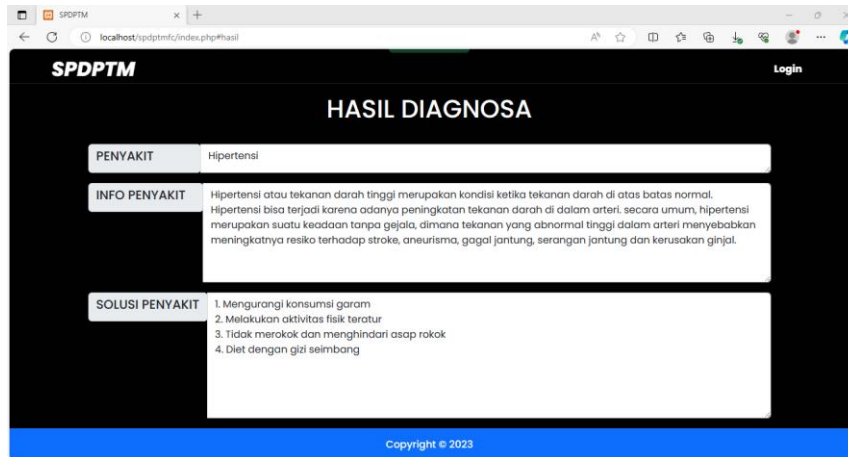
Gambar 5. Tampilan Awal Sistem

2. Tampilan Halaman Isi Gejala



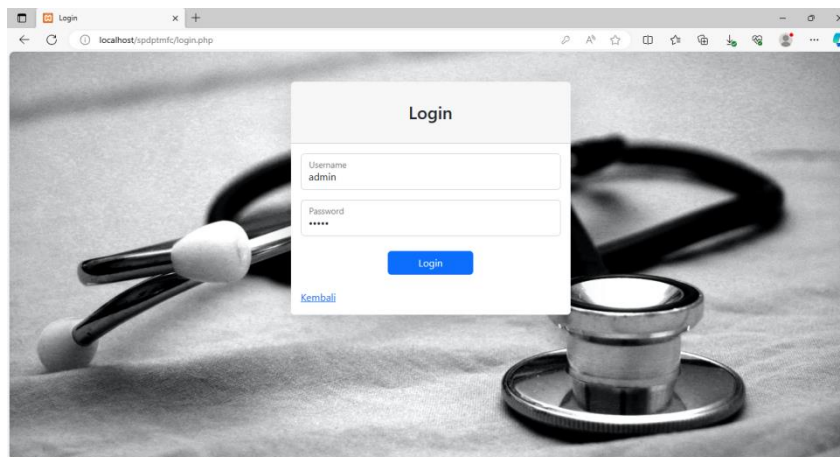
Gambar 6. Tampilan Halaman Isi Gejala

3. Tampilan Hasil Diagnosa



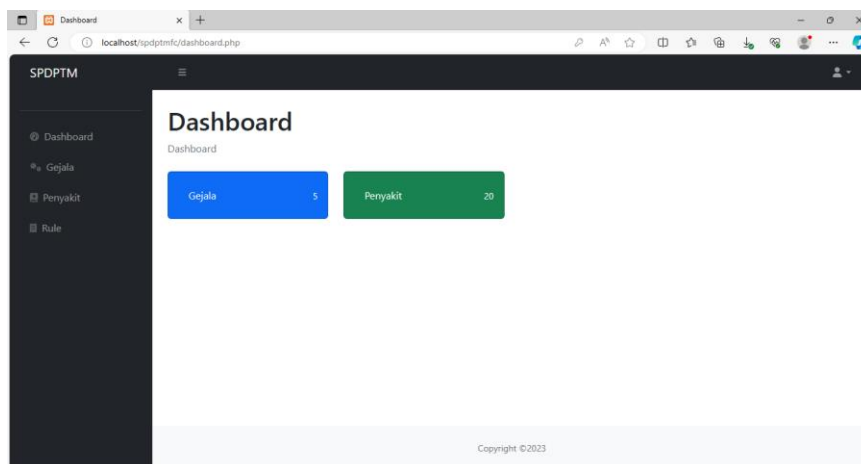
Gambar 7. Tampilan Hasil Diagnosa

4. Tampilan Halaman Login Admin



Gambar 8. Tampilan Halaman Login Admin

5. Tampilan Halaman Dashboard



Gambar 9. Tampilan Halaman Dashboard

SIMPULAN

Penelitian ini mengeksplorasi metode forward chaining dalam deteksi penyakit tidak menular, meningkatkan efektivitas identifikasi. Fokus pada penyakit tidak menular, pendekatan ini inovatif dalam pencegahan dan manajemen penyakit. Dengan pengembangan sistem berbasis forward chaining, penelitian berkontribusi pada perbaikan deteksi penyakit, mendukung masyarakat memelihara kesehatan dan mencegah penyebaran penyakit tidak menular. Penerapan metode ini diharapkan memberikan alat efektif dalam upaya kesehatan masyarakat. Dengan terus dikembangkan, sistem ini menjadi elemen penting dalam menjaga kesehatan masyarakat dan mengurangi dampak penyakit tidak menular dalam komunitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Mintorini, E., Mahmud, W., Zahari, I., Sjamsul, M., Widyatmoko, W., Wibowo, T., & Ferdianto, B. E. (2023, July). Penerapan Kombinasi Forward Chaining Dan Naive Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Pada Burung Merpati Balap. In *Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi)* (Vol. 7, No. 2, pp. 888-896).
- Rahayu, D., Irawan, H., Santoso, P., Susilowati, E., Atmojo, D. S., & Kristanto, H. (2021). Deteksi Dini Penyakit Tidak Menular pada Lansia. *Jurnal Peduli Masyarakat*, 3(1), 91-96.
- Santi, I. H., & Septiawan, A. I. (2018). Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Dalam Mendiagnosis Penyakit Kulit. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 12(1).
- Sudayasa, I. P., Rahman, M. F., Eso, A., Jamaluddin, J., Parawansah, P., Arimaswati, A., & Kholidha, A. N. (2020). Deteksi Dini Faktor Risiko Penyakit Tidak Menular Pada Masyarakat Desa Andepali Kecamatan Sampara Kabupaten Konawe. *Journal of Community Engagement in Health*, 3(1), 60-66.
- Wardani, F. S., Lestanti, S., & Chulkamdi, M. T. (2022). APPLICATION OF FORWARD CHAINING TO IDENTIFY THE NEGATIVE IMPACT OF ONLINE GAME ADDICTION ON MENTAL HEALT AND ADOLESCENT BEHAVIOR. *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, 16(2), 168-179.
- Yansyah, I. R., & Sumijan, S. (2021). Sistem Pakar Metode Forward Chaining untuk Mengukur Keparahan Penyakit Gigi dan Mulut. *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, 41-47.