

Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Menggunakan Metode *Forward Chaining*

Adam Fatih Sudirja¹, Rahmat Adhie Satria¹, Perani Rosyani^{1*}

¹ Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Banten, Indonesia

Email: ¹fatihadam302@gmail.com, ²rahmatadhie2@gmail.com, ^{3*}dosen00837@unpam.ac.id

Abstrak– Sistem pakar ini dapat mengidentifikasi masalah pengguna terkait masalah penyakit demensia. Penggunaannya mirip dengan *query Tracing* menggunakan metode *forward-chaining* digunakan untuk menarik kesimpulan berdasarkan kesimpulan yang ditarik dari jawaban atas berbagai pertanyaan yang diajukan pengguna. Selain itu, pengguna juga mendapatkan solusi dan tips demensia, tips menjaga kesehatan otak. Pengguna mengetahui hal ini ketika dia menggunakan sistem ini. Dengan menggunakan sistem diagnosis demensia ini, diharapkan pengguna dapat mengatasi sendiri penyakitnya tanpa menunggu bantuan dokter sungguhan untuk mengatasi masalah tersebut.

Kata Kunci: Sistem.Pakar; Diagnosa Penyakit Demensia; Metode *Forward Chaining*

Abstract– *This expert system can identify user problems related to dementia problems. Its use is similar to query tracing using the forward-chaining method used to draw conclusions based on conclusions drawn from the answers to various questions asked by the user. In addition, users also get dementia solutions and tips, tips on maintaining brain health. The user knows this when he uses this system. By using this dementia diagnosis system, users are expected to be able to treat their illness on their own without waiting for the help of a real doctor to solve the problem.*

Keywords: *System. Expert, Diagnosis of Dementia, Forward Chaining Method*

1. PENDAHULUAN

Sistem pakar adalah sistem terkomputerisasi yang menggunakan informasi, fakta, dan teknik penalaran untuk memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang ahli di bidangnya. Implementasi sistem pakar sering digunakan untuk tujuan komersial, karena sistem pakar dipandang sebagai cara untuk menyimpan pengetahuan pakar dalam bidang tertentu dalam program komputer dan membuat keputusan serta penalaran yang cerdas. Salah satu aplikasi yang dapat diterapkan adalah dunia kesehatan. Selain sebagai alat informasi bagi masyarakat, juga dapat memberikan diagnosis dini suatu penyakit yang biasanya hanya dapat dijelaskan oleh ahli penyakit tersebut.

Demensia adalah sindrom penurunan mental progresif yang menyebabkan penurunan kognitif dan fungsional serta menyebabkan gangguan dalam aktivitas sosial, profesional, dan sehari-hari. Kinerja mental seseorang yang menderita demensia terganggu dan menyebabkan gangguan dalam kehidupan sehari-hari dan dalam hubungan interpersonal.

Penderita demensia juga kehilangan kemampuan untuk menyelesaikan masalah, mengelola emosi, bahkan mengalami perubahan kepribadian dan masalah perilaku seperti mudah tersinggung dan halusinasi. Perjalanan demensia biasanya dimulai secara perlahan dan berangsur-angsur memburuk, sehingga kondisi ini tidak segera disadari. Daya ingat, kemampuan mengingat waktu, dan kemampuan mengenali orang, tempat, dan benda menjadi semakin lemah. Mereka yang terkena dampak kesulitan menemukan dan menggunakan kata-kata yang tepat dan berpikir dalam istilah abstrak (misalnya dengan angka). Perubahan kepribadian berulang dan gangguan perilaku. Oleh karena itu, penulis mencoba merancang dan membangun sebuah sistem pakar yang dapat membantu penderita menentukan gejala awal demensia dengan membangun “sistem pakar untuk mendiagnosa demensia menggunakan metode rantai maju”.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Systematic Literature Review

Systematic literature review adalah upaya terorganisir dan metodis untuk mengumpulkan dan menilai penelitian yang relevan tentang subjek tertentu. (Triandini et al., 2019)

2.2. Research Question

Merupakan pertanyaan peneliti berdasarkan persyaratan dari topik yang dipilih (Triandini et al., 2019). Berikut adalah pertanyaan yang dibuat terkait penelitian ini :

Tabel 1. Pertanyaan Penelitian

Research Question 1 :	Mengapa harus menggunakan sistem pakar yang dilengkapi dengan metode <i>Forward Chaining</i> untuk mendiagnosa penyakit Demensia ?
Research Question 2 :	Apa saja kelebihan dan kekurangan metode <i>Forward Chaining</i> pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Demensia ?
Research Question 3 :	Faktor apa yang mempengaruhi keberhasilan penggunaan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Demensia ?

2.3. Search Process

Menemukan referensi dan bahan yang tepat untuk menjawab *Reserch Question* difasilitasi oleh proses pencarian. (Triandini et al., 2019). Proses pencarian dilakukan dengan *Search Engine* (*Google Chrome*) dengan alamat situs <https://garuda.kemdikbud.go.id/>.

2.4. Inclusion and Exclusion Criteria

Vabilitas data untuk SLR dievaluasi pada tahap ini (Triandini et al., 2019). Jika kondisi berikut terpenuhi, studi dipilih:

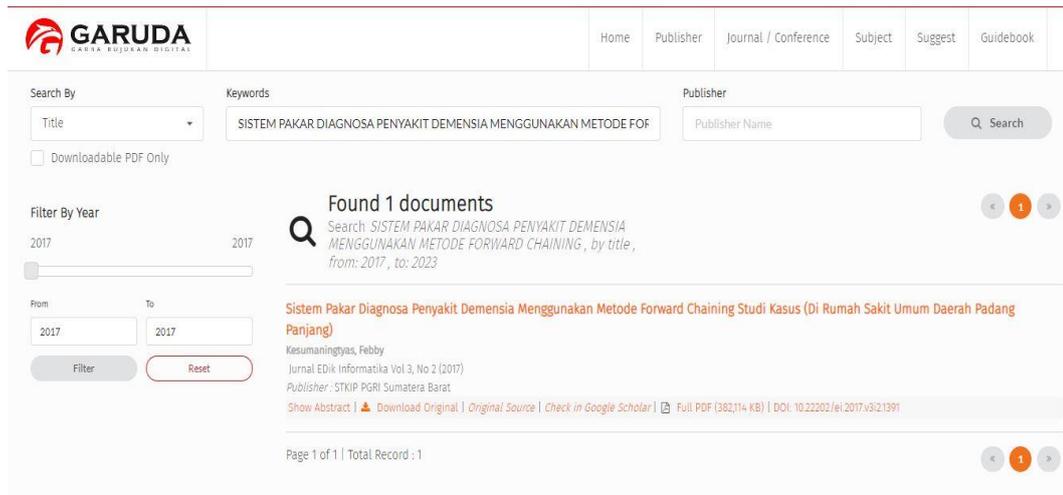
1. Data yang digunakan mengacu pada periode 2017 – 2023.
2. Data yang digunakan dapat diambil melalui *website* <https://garuda.kemdikbud.go.id/>
3. Data yang digunakan hanya terkait dengan sistem pakar penyakit demensia menggunakan metode *Forward Chaining*.

2.5. Data Collection

Pengumpulan informasi yang relevan dikenal dengan istilah “Pengumpulan Data” dalam proses penelitian (Triandini el at., 2019).

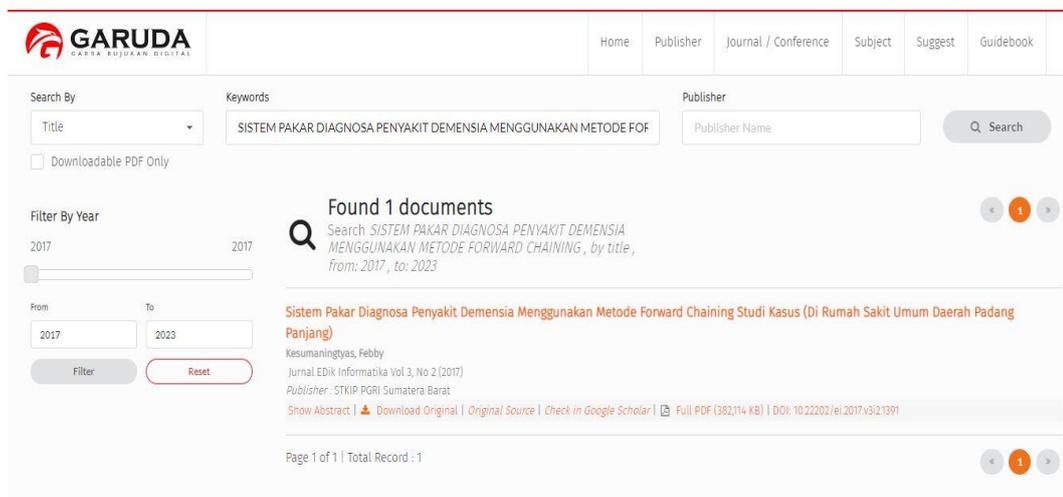
Dibawah ini adalah langkah-langkah pengumpulan data yang diperoleh melalui sumber *website* <https://garuda.kemdikbud.go.id/>

1. Mengakses halaman *website* <https://garuda.kemdikbud.go.id/>
2. Memasukan kata kunci “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Menggunakan Metode *Forward Chaining*” pada kolom pencarian.



Gambar 1. Hasil Pencarian

3. Pada *Filter By Year range*, pilih 2017 – 2023 untuk menentukan sumber tahun guna mencari isu yang relevan. Judul, tahun publikasi, dan nama penulis akan ditampilkan setelah memilih *Filter By Year*.



Gambar 2. Hasil Pencarian menggunakan *Filter By Year*

2.6 Data Analysis

Riset baru yang dilakukan pada tahun 2017-2023 akan menjadi fokus analisis Anda, saat Anda menjalani tahap penyelidikan *Research Question*. (Triandini et al., 2019). Tabel dibawah ini menunjukkan hasil pencarian yang diperoleh dengan mencari artikel yang berkaitan untuk menjawab tiga pertanyaan peneliti yang dibahas pada bagian ini.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Tabel dibawah ini menunjukkan hasil pencarian yang diperoleh dengan mencari artikel yang berkaitan untuk menjawab tiga pertanyaan peneliti yang di bahas pada bagian ini.

Tabel 2. Hasil pencarian artikel yang relevan

No	Author/ Tahun	Metode Penelitian	Kelebihan Metode <i>Forward Chaining</i>	Kekurangan Metode <i>Forward Chaining</i>	Faktor Pengaruh Keberhasilan Sistem	Manfaat Sistem
1.	Febby, & Kesumaningtyas	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Forward Chaining</i> • Perancangan 	<p>Metode <i>forward chaining</i> dapat bekerja dengan maksimal dan dengan baik saat masalah mulai muncul mulai dari pengumpulan berbagai informasi hingga menentukan sebuah kesimpulan yang dapat ditarik dari informasi – informasi itu sendiri.</p> <p><i>Metode forward chaining</i> menyajikan berbagai macam informasi dari sejumlah kecil suatu data yang ada.</p>	<p>Kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya.</p> <p>Kemungkinan terjadinya <i>looping</i> atau perulangan yang tidak diinginkan dalam proses inferensi.</p>	<p>Kualitas pengetahuan yang tersimpan di <i>database</i>.</p> <p>Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut</p>	<p>Dapat menentukan hasil diagnosis yang akurat kepada pengguna</p>
2.	Erni, Agung Laksono, A. ., Syahlanisyiam, M. ., & Rosyani, P.	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Forward Chaining</i> • Perancangan 	<p>Metode <i>forward chaining</i> dapat bekerja dengan maksimal dan dengan baik saat masalah mulai muncul mulai dari pengumpulan berbagai informasi hingga menentukan sebuah kesimpulan yang dapat ditarik dari informasi – informasi itu sendiri.</p> <p><i>Metode forward chaining</i> menyajikan berbagai macam informasi dari sejumlah kecil suatu data yang ada.</p>	<p>Kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya.</p> <p>Kemungkinan terjadinya <i>looping</i> atau perulangan yang tidak diinginkan dalam proses inferensi.</p>	<p>Kualitas pengetahuan yang tersimpan di <i>database</i>.</p> <p>Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut</p>	<p>Dapat menentukan hasil diagnosis yang akurat kepada pengguna</p>
3.	Maulida, A. ., Rahmatulloh, A. ., Ahussalim, I., Robby, & Rosyani, P. .	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Forward Chaining</i> • Perancangan 	<p>Metode <i>forward chaining</i> dapat bekerja dengan maksimal dan dengan baik saat masalah mulai muncul mulai dari pengumpulan berbagai informasi hingga menentukan sebuah kesimpulan yang dapat ditarik dari informasi – informasi itu sendiri.</p> <p><i>Metode forward chaining</i> menyajikan berbagai macam informasi dari sejumlah kecil suatu data yang ada.</p>	<p>Kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya</p> <p>Kemungkinan terjadinya <i>looping</i> atau perulangan yang tidak diinginkan dalam proses inferensi.</p>	<p>Kualitas pengetahuan yang tersimpan di <i>database</i></p> <p>Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut</p>	<p>Dapat menentukan hasil diagnosis yang akurat kepada pengguna</p>

<p>4. Anggraini, Y., Mohamad Indra, M. Khoirusofi, Ibnu Nur Azis, & Perani Rosyani.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Forward Chaining</i> • Perancangan 	<p><i>Metode forward chaining</i> dapat bekerja dengan maksimal dan dengan baik saat masalah mulai muncul mulai dari pengumpulan berbagai informasi hingga menentukan sebuah kesimpulan hang dapat ditarik dari informasi – informasi itu sendiri. Metode <i>forward chaining</i> menyajikan berbagai macam informasi dari sejumlah kecil suatu data yang ada.</p>	<p>Kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya.</p> <p>Kemungkinan terjadinya <i>looping</i> atau perulangan yang tidak diinginkan dalam proses inferensi.</p>	<p>Kualitas pengetahuan yang tersimpan di <i>database</i></p> <p>Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut</p>	<p>Dapat menentukan hasil diagnosa yang akurat kepada pengguna</p>
<p>5. Aji Pangestu, M. B., Dicky Prasetya, Dafa Akbar Firmanyah, Fakhri Naufal Ananda, & Perani Rosyani.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Forward Chaining</i> • Perancangan 	<p><i>Metode forward chaining</i> dapat bekerja dengan maksimal dan dengan baik saat masalah mulai muncul mulai dari pengumpulan berbagai informasi hingga menentukan sebuah kesimpulan hang dapat ditarik dari informasi – informasi itu sendiri. Metode <i>forward chaining</i> menyajikan berbagai macam informasi dari sejumlah kecil suatu data yang ada.</p>	<p>Kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya</p> <p>Kemungkinan terjadinya <i>looping</i> atau perulangan yang tidak diinginkan dalam proses inferensi.</p>	<p>Kualitas pengetahuan yang tersimpan di <i>database</i></p> <p>Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut</p>	<p>Dapat menentukan hasil diagnosa yang akurat kepada pengguna</p>
<p>6. Aldy Prasetya, Anggita Dewi Cahyani, Harits Chandra Dewata, & Perani Rosyani.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Forward Chaining</i> • Perancangan 	<p><i>Metode forward chaining</i> dapat bekerja dengan maksimal dan dengan baik saat masalah mulai muncul mulai dari pengumpulan berbagai informasi hingga menentukan sebuah kesimpulan hang dapat ditarik dari informasi – informasi itu sendiri. Metode <i>forward chaining</i> menyajikan berbagai macam informasi dari sejumlah kecil suatu data yang ada.</p>	<p>Kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya</p> <p>Kemungkinan terjadinya <i>looping</i> atau perulangan yang tidak diinginkan dalam proses inferensi.</p>	<p>Kualitas pengetahuan yang tersimpan di <i>database</i></p> <p>Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut</p>	<p>Dapat menentukan hasil diagnosa yang akurat kepada pengguna</p>
<p>7. Setya Tahyana, A. ., Zidane Hasbiallah, A. ., Fathurrahman, Ali Reza, M.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Forward Chaining</i> • Perancangan 	<p><i>Metode forward chaining</i> dapat bekerja dengan maksimal dan dengan baik saat masalah mulai muncul mulai dari pengumpulan berbagai informasi hingga menentukan sebuah kesimpulan hang dapat</p>	<p>Kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya</p>	<p>Kualitas pengetahuan yang tersimpan di <i>database</i></p> <p>Pemeliharaan dan pengembangan sistem yang berlanjut</p>	<p>Dapat menentukan hasil diagnosa yang akurat kepada pengguna</p>

., & Rosyani,
P. .

ditarik dari informasi – Kemungkinan informasi itu sendiri. terjadinya Metode *forward chaining looping* atau menyajikan berbagai perulangan yang macam informasi dari tidak diinginkan sejumlah kecil suatu data dalam proses yang ada. inferensi.

Pembahasan hasil. Pada bagian ini pertanyaan penelitian *Research Question* akan dibahas dan dijawab

Research Question 1

Mengapa harus menggunakan sistem pakar yang dilengkapi dengan metode *Forward Chaining* untuk mendiagnosa penyakit Demensia ?

Berdasarkan data pada Tabel 2. Metode *Forward Chaining* digunakan karena pada sistem pakar ini pengguna memilih fakta terlebih dahulu yang sesuai dengan dirinya, lalu dibuat konklusi atas fakta yang telah dipilih sebelumnya.

Research Question 2

Apa saja kelebihan dan kekurangan metode *Forward Chaining* pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Demensia ?

Secara keseluruhan dari 4 jurnal yang ditampilkan di Tabel 2. Pada hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa

Kelebihan:

- Metode *Forward Chaining* dapat bekerja dengan maksimal dan dengan baik saat masalah mulai muncul mulai dari pengumpulan berbagai informasi hingga menentukan sebuah kesimpulan yang dapat ditarik dari informasi – informasi itu sendiri.
- Metode *Forward Chaining* menyajikan berbagai macam informasi dari sejumlah kecil suatu data yang ada

Kekurangan:

- Kemungkinan tidak adanya cara untuk mengenali dimana beberapa fakta lebih penting dari fakta lainnya.
- Kemungkinan terjadinya looping atau perulangan yang tidak diinginkan dalam proses inferensi efektif dalam kasus yang lebih kompleks.

Research Question 3

Faktor apa yang mempengaruhi keberhasilan penggunaan sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Demensia ?

Tabel 2. Menunjukkan hasil bahwa informasi yang terdapat pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit Demensia masih terbatas, sehingga dapat disimpulkan bahwa faktor yang akan berperan penting dalam mempengaruhi keberhasilan penerapan sistem tersebut yaitu kualitas pengetahuan yang tersimpan di *database* dan pemeliharaan serta pengembangan sistem yang berlanjut sehingga banyak yang harus dikembangkan agar dapat memaksimalkan kinerja sistem tersebut. Selain itu Agar sistem pakar terus akurat dan bermanfaat dalam mengidentifikasi penyakit Demensia pada sistem pakar harus terus dibuat dan dipelihara.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Merujuk pada hasil SLR yang penulis buat pada jurnal terbit tahun 2017 - 2023 bahwa. metode *forward chaining* mempunyai kelebihan yaitu mendiagnosa penyakit berdasarkan gejala - gejala yang dipilih oleh pengguna akan tetapi juga memiliki kekurangan yaitu pengetahuan sistem yang terbatas pada data yang tersimpan di dalam database sehingga tidak efektif pada kasus yang lebih kompleks.
2. Berdasarkan hasil dari SLR yang dilakukan pada publikasi jurnal, dari tahun 2017 - 2023, keberhasilan penerapan sistem pakar diagnosa penyakit demensia yaitu karena kualitas pengetahuan tersimpan di dalam *database* dan pemeliharaan serta pengembangan sistem yang berkelanjutan.
3. Pendekatan *Forward Chaining* dapat digunakan bersamaan dengan SLR untuk menemukan sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit demensia.

REFERENCES

- Aji Pangestu, M. B., Dicky Prasetya, Dafa Akbar Firmanyah, Fakhri Naufal Ananda, & Perani Rosyani. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Pada Laptop Menggunakan Metode *Forward Chaining*. *BISIK : Jurnal Ilmu Komputer, Hukum, Kesehatan Dan Sosial Humaniora*, 1(2),117–125.*Retrieved from* <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bisik/article/view/365>
- Aldy Prasetya, Anggita Dewi Cahyani, Harits Chandra Dewata, & Perani Rosyani. (2022). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Kerusakan Mata Akibat *Softlens* Menggunakan Metode *Forward Chaining*. *BISIK : Jurnal Ilmu Komputer, Hukum, Kesehatan Dan Sosial Humaniora*, 1(2),134–139.*Retrieved from* <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bisik/article/view/330>
- Anggraini, Y., Mohamad Indra, M. Khoirusofi, Ibnu Nur Azis, & Perani Rosyani. (2023). *Systematic Literature Review: Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Menggunakan Metode Forward Chaining*. *BINER : Jurnal Ilmu Komputer, Teknik Dan Multimedia*, 1(1), 1–7. *Retrieved from* <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/Biner/article/view/2520>
- Erni, Agung Laksono, A. ., Syahlanisyiam, M. ., & Rosyani, P. . (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Kulit Dengan Menggunakan Metode *Forward Chaining*. *Jurnal Manajemen, Ekonomi, Hukum, Kewirausahaan, Kesehatan, Pendidikan Dan Informatika (MANEKIN)*, 1(4:Juni),152–157.*Retrieved from* <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/manekin/article/view/2736>
- Febby, & Kesumaningtyas (2017).Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Demensia Menggunakan Metode *Forward Chaining* Studi Kasus (Di Rumah Sakit Umum Daerah Padang Panjang).*Jurnal Edik Informatika : Penelitian Bidang Komputer Sains dan Pendidikan Informatika*, 3(2). *Retrieved from* <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/542752>
- Maulida, A. ., Rahmatulloh, A. ., Ahussalim, I., Robby, & Rosyani, P. . (2023). Analisis Metode *Forward Chaining* pada Sistem Pakar: *Systematic Literature Review*. *Jurnal Manajemen, Ekonomi, Hukum, Kewirausahaan, Kesehatan, Pendidikan Dan Informatika (MANEKIN)*, 1(4:Juni),144–151.*Retrieved from* <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/manekin/article/view/2730>
- Setya Tahyana, A. ., Zidane Hasbiallah, A. ., Fathurrahman, Ali Reza, M. ., & Rosyani, P. . (2023). Sistem Pakar Dalam Menganalisis Kepribadian Siswa Menggunakan Model *Forward Chaining*. *BISIK : Jurnal Ilmu Komputer, Hukum, Kesehatan Dan Sosial Humaniora*, 1(3 :Oktober),218–220.*Retrieved from* <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/bisik/article/view/420>
- Triandini, E., Jayanatha, S., Indrawan, A., Werla Putra, G., & Iswara, B. (2019). *Metode Systematic Literature Review* untuk Identifikasi *Platform* dan Metode Pengembangan Sistem Informasi di Indonesia. *Indonesian Journal of Information Systems*, 1(2), 63–77. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>