P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X

APLIKASI SISTEM PAKAR DALAM MENDIAGNOSA PENYAKIT RABIES PADA MANUSIA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Wiranti Sri Utami [1]
[1] Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Informatika / Universitas Cendekia Abditama, Tangerang

E-mail: [1]wirantisutami@uca.ac.id

Abstrak

Rabies merupakan penyakit yang dapat menular pada manusia yang berasal dari hewan, yang menimbulkan infeksi dari hewan yang terkena penyakit rabies. Hewan yang menjadi penyebab terkena infeksi penyakit rabies yaitu anjing, kucing atau kelelawar. Rabies ini merupakan penyakit jenis penularan secara akut yang dapat menginfeksi sistem saraf pusat yang ditimbulkan dari virus bernama rabies. Virus tersebut dapat ditularkan melalui gigitan aplikasi hewan penderita penyakit rabies. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi kepada masyarakat berup sistem pakar yang dapat mendiagnosa penyakit rabies, sehingga masyarakat dapat melakukan diagnosa sejak dini apabila terkena gigitan hewan yang memiliki riwayat penyakit rabies. Melalui aplikasi sistem pakar ini dapat mempermudah petugas di rumah sakit untuk memberikan pelayanan bagi pasien tanpa perlu menunggu para ahli untuk memeriksa pasien yang terkena penyakit rabies. Metode pengembangan aplikasi sistem yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode waterfall melalui analisa sistem, desain, testing dan implementasi sistem. Metode sistem pakar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode forward chaining untuk melakukan teknik pencarian berdasarkan beberapa fakta yang ditimbulkan dari dugaan sementara hingga merujuk pada kesimpulan berupa hasil diagnosa.
Kata kunci: Rabies, Sistem Pakar, *Forward Chaining*

Abstract

Rabies is a disease that can be transmitted to humans from animals, which causes infection from animals affected by rabies. Animals that cause rabies infection are dogs, cats or bats. Rabies is an acutely transmitted disease that can infect the central nervous system caused by a virus called rabies. The virus can be transmitted through the bite of an animal with rabies. This study aims to provide a solution to the community in the form of an expert system that can diagnose rabies, so that the community can make an early diagnosis if they are bitten by an animal with a history of rabies. Through this expert system application, it can make it easier for staff at the hospital to provide services for patients without the need to wait for experts to examine patients with rabies. The system application development method carried out in this study uses the waterfall method through system analysis, design, testing and system implementation. The expert system method used in this study is the forward chaining method to perform a search technique based on several facts arising from temporary allegations to refer to conclusions in the form of diagnostic results.
Key word: *Rabies, Expert System, Forward Chaining*

1. Pendahuluan

2.1. Latar Belakang

Rabies merupakan penyakit yang ditimbulkan dari gigitan hewan seperti anjing gila. Infeksi yang ditimbulkan secara akut dapat menyerang sistem saraf pusat dari hewan menular yang menginfeksi virus bernama rabies. Penyakit rabies ini memiliki sifat bernama *zoonotik* adalah suatu penyakit dari penularan hewan penderita virus rabies melalui gigitan yang menyerang manusia. Penyakit ini sangat ditakutkan bagi manusia karena penyakit ini dapat menimbulkan kematian (Puspita, Desi,. 2021).

Berdasarkan penelilitan yang dilakukan oleh Puspita, Desi,. 2021. Bahwa sistem pakar adalah bagian dari kecerdasan buatan atau biasa disebut dengan *Artificial Intelligence* untuk mempermudah pengguna dalam menyelesaikan permasalahan dari pengetahuan seorang pakar yang dikembangkan ke dalam sebuah sistem. Penelitian yang dilakukan oleh Gultom, Togar Timoteus,. 2021. Pada bidang kesehatan sudah banyak yang menggunakan sistem informasi untuk membantu proses *input* data hingga

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X

menyelesaikan permasalahan dari seorang ahli atau pakar dan sistem informasi yang dimaksud yaitu sistem pakar. Penyakit rabies sangat berbahaya bagi manusia, hewan yang terkena infeksi rabies seperti anjing adalah permasalahan yang sangat tidak diinginkan oleh manusia, oleh karena itu pada penelitian yang dilakukan oleh Faustino et al. 2022. Melakukan proses perancangan sistem pakar untuk memberikan solusi menangani hewan seperti anjing yang terkena penyakit, sehingga hasil akhir dari penelitian ini bahwa sistem pakar dapat berjalan dengan baik.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan hasil berupa aplikasi sistem pakar yang dapat melakukan diagnosa penyakit rabies terhadap manusia. Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka pada penelitian ini penulis melakukan implementasi sistem pakar dengan merancang aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit rabies pada manusia menggunakan metode forward chaining.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini berisi tentang permasalahan yang terjadi sesuai dengan topik pembahasan pada penelitian ini, adapun rumusan masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang aplikasi sistem pakar yang dapat membantu pasien dalam mendiagnosa penyakit rabies?
2. Bagaimana aplikasi sistem pakar memberikan kecepatan waktu dalam proses mendiagnosa penyakit rabies?
3. Bagaimana menggunakan metode forward chaining dalam merancang sistem pakar?

2. Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu hal yang sangat diperlukan dalam membuat penelitian, sehingga penelitian yang dilakukan dapat terarah dan sesuai dengan tujuan. Metode penelitian pada penelitian ini menggunakan metode *waterfall* untuk mengembangkan sistem dan proses aplikasi sitem pakar yang dihasilkan menggunakan metode *forward chaining*.

2.1. Sistem Pakar

Sistem pakar merupakan suatu sistem yang dapat memberikan penyelesaian masalah yang bersumber dari pengetahuan atau *knowledge base* seorang pakar yang dijadikan sebuah sistem pakar. Pembagian sistem pakar terdiri dari dua bagian, yaitu *development environment* atau lingkungan dari pengembangan dan yang kedua *consultation environment* atau ruang lingkup konsultasi. *Development environment* ini sebagai langkah awal pengetahuan seorang pakar yang dimasukkan ke dalam lingkungan dari adanya sistem pakar. Kemudian untuk ruang lingkup konsultasi diperuntukan bagi *user* yang tidak memiliki peran sebagai seorang pakar namun mendapatkan informasi mengenai pengetahuan dari seorang ahli atau pakar (Pr, Livia, Dirma., et al. 2022).

Sistem pakar adalah suatu sistem dari perangkat lunak atau *software* yang dapat menerapkan kelimuan dari para ahli atau pakar berupa pengetahuan dan fakta yang ada, serta dilakukan proses pemikiran seorang ahli dalam mendukung suatu keputusan untuk memberikan solusi dari permasalahan yang biasanya dilakukan oleh seorang ahli dengan bidang yang sesuai (Gunawan, Aris, et al. 2022).

2.2. Knowledge Base

Knowledge base adalah suatu program dari sistem pakar yang bersumber pada pengetahuan dasar dari seorang ahli dan termasuk dalam kategori *knowledge representation* yang meliputi suatu aturan tertentu dari pengetahuan. *Knowledge base* atau basis pengetahuan mencakup beberapa objek disertai dengan atribut dan *rules* (Puspita, Desi,. 2021).

2.3. Metode *Forward Chaining*

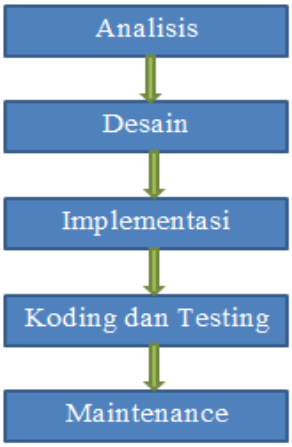
Metode *forward chaining* yaitu bagian dari metode *reasoning* atau suatu pemikiran yang digunakan di dalam *inference engine* atau mesin untuk mengambil keputusan, sehingga dapat dilakukan pemikiran secara logika untuk menggambarkan suatu kumpulan aturan serta pernyataan yang dianggap valid. Metode *forward chaining* dimulai dari melakukan pekerjaan berdasarkan data-data yang ada dan digunakan berbagai aturan dari inferensi sehingga menghasilkan data lain hingga tujuan atau kesimpulan bisa dicapai. Metode ini menggunakan mesin yang bernama inferensi untuk medapatkan kumpulan aturan dari inferensi hingga memperoleh salah satu hipotesa atau sebuah klausa berupa perintah *If* dan *Then* yang bernilai benar (Rofiqoh, Siti, et al,. 2019).

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X

Metode *forward chaining* juga merupakan suatu metode dalam pencarian data berdasarkan fakta-fakta yang ada dan dilakukan pencocokan berbagai data, sehingga menuju suatu tujuan atau mengasilkan kesimpulan yang diinginkan.

2.4. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem pada penelitian ini menggunakan metode *waterfall*. Metode *waterfall* merupakan urutan atau langkah secara terstruktur untuk mengembangkan suatu *software* atau perangkat lunak, dimana didalamnya terdiri dari langkah-langkah yang dilakukan secara berurutan. Sebelum melanjutkan langkah selanjutnya, setiap langkah awal harus diselesaikan terlebih dahulu dan syarat yang ditentukan sudah terpenuhi. Seperti proses analisa sistem harus dilakukan terlebih dahulu, setelah itu masuk ke tahapan selanjutnya untuk mendesain sistem dan tahapan dilakukan hingga selesai (Ushud, A, Aditya, Ashadul. 2023).



Gambar 1. Metode *Waterfall*

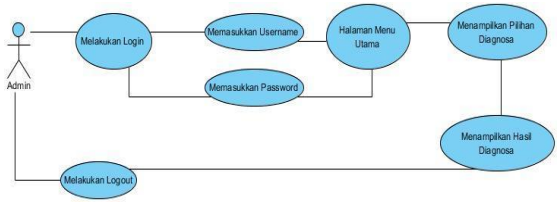
3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1. Perancangan Sistem

Penelitian ini menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) untuk merancang sistem yang hasilkan seperti *use case diagram* dapat menggambarkan urutan aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna dalam mengakses sistem pakar.

1. Use Case Diagram

Use case digaram dalam penelitian ini menggunakan visual diagram untuk menggambarkan aktor yang terlibat dalam aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit rabies yaitu admin yang dapat melakukan proses *login*, memilih jenis diganosa dari pasien yang mengalami penyakit rabies, dan admin dapat melihat hasil diagnosis dari tampilan aplikasi sistem pakar ini. Seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini :

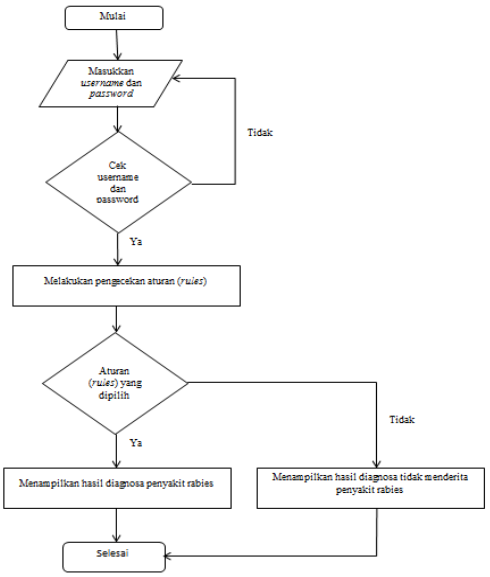


Gambar 2. *Use Case Diagram*

2. *Flowchart* Tahapan Diagnosis

Pada *flowchart* tahapan diagnosis ini menunjukkan tahapan diagnosis dari perancangan sistem yang dilakukan oleh admin, untuk memulai aplikasi sistem pakar ini melalui proses *login* dengan memasukkan *user name* dan *password*, apabila *user name* dan *password* sesuai dengan yang ada dalam *database*, maka akan tampil halaman menu utama, selanjutnya *user* dapat melakukan pengecekan aturan (*rules*) berdasarkan jenis diagnosis penyakit rabies.

Dalam tahapan aturan (*rules*) yang di pilih dilakukan pengambilan keputusan, apabila *user* memilik menu tidak maka tampilan yang dihasilkan berupa informasi bahwa pasien tidak terkena penyakit menular karena rabies, sedangkan apabila *user* memilih menu ya maka aplikasi sistem pakar ini akan terus melakukan proses pengecekkan hingga menghasilkan tampilan hasil diagnosis bagi pasien penderita penyakit rabies. Berikut ini gambar diagram tahapan diagnosis :



Gambar 3. *Flowchart* Tahapan Diagnosa

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X

3.2. Pengujian Sistem

Pengujian pada penelitian ini menggunakan metode *black box* yang dilakukan pengujian pada tampilan menu *login*.

Tabel 1 Pengujian Sistem

No Id	Keterangan Pengujian	Yang Diharapkan dari Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan Pengujian
P01	Masukkan *username* dengan "ranti" dan isi *password* dengan "satu"	Berhasil melakukan pengaksesan menu *login*, sistem kemudian memunculkan tampilan menu utama	Proses *login* berhasil dilakukan dan sistem memunculkan tampilan berikutnya yaitu halaman menu utama	Pengujian telah sesuai
P02	Masukkan *username* dengan "ranti123" dan isi *password* dengan "satu532"	Proses *login* gagal dilakukan dan sistem tetap tampil menu *login*	Proses *login* yang gagal dilakukan dan sistem akan memunculkan pesan *username* dan *password* yang dimasukkan salah dan tetap menampilkan halaman menu *login*	Pengujian telah sesuai

3.3. Hasil Implementasi Sistem

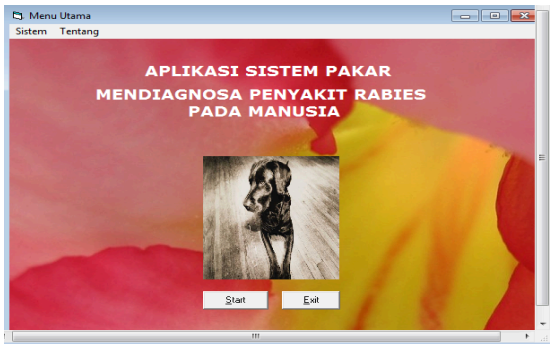
Hasil dari implementasi sistem yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan aplikasi Microsoft Visual Basic 6.0 dan Microsoft Access 2007 sebagai databasenya. Berikut hasil tampilan implementasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit rabies pada manusia, dapat dilihat pada gambar sebagai berikut :



Gambar 4. Implementasi Tampilan Halaman Login

Setelah memasukkan *username* dan *password* sudah sesuai dengan *database*, maka akan muncul tampilan halaman menu utama dan untuk memulai penggunaan aplikasi sistem pakar ini pengguna hanya perlu klik tombol *start*. Seperti pada gambar di bawah ini :

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X



Gambar 5. Implementasi Tampilan Menu Utama

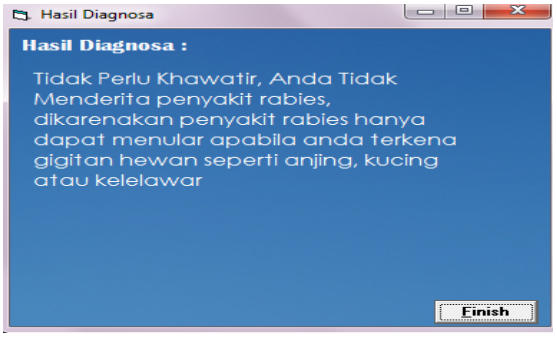
Berikut merupakan gambar tampilan form diagnosa yang berisi daftar pertanyaan yang berupa fakta-fakta yang dialami oleh pasien apabila mengalami gejala yang memungkinkan timbulnya penyakit rabies yang disebabkan oleh hewan dan dapat menular pada manusia.

Bagi pasien yang mengalami kondisi akibat terkena gigitan hewan dapat klik tombol ya dan apabila pasien tidak mengalami gigitan hewan dapat klik tombol tidak. Seperti gambar di bawah ini :



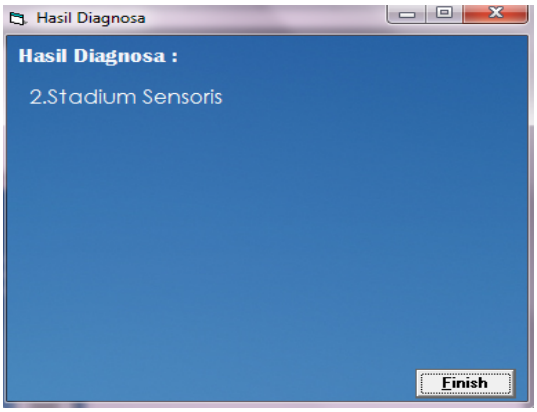
Gambar 6. Implementasi Tampilan Form Diagnosis

Apabila pasien tidak mengalami gigitan hewan yang terinfeksi penyakit rabies, maka aplikasi sistem pakar ini dapat memunculkan tampilan hasil diagnosa berupa informasi untuk pasien tidak perlu khawatir dan pasien tidak menderita penyakit rabies. Seperti yang terlihat pada gambar berikut ini:



Gambar 7. Implementasi Tampilan Hasil Diagnosa masyarakat yang tidak terkena penyakit rabies

Berikut merupakan gambar dari tampilan hasil diagnosa bagi pasien yang mengalami gigitan hewan yang terinfeksi virus rabies, sehingga pasien dapat segera mendapatkan penanganan khusus dengan segera memeriksakan diri ke rumah sakit. Seperti pada gambar di bawah ini :



Gambar 8. Implementasi Tampilan Hasil Diagnosa

4. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan melalui berbagai tahapan dalam perancangan sistem yaitu sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pakar dirancang menggunakan Microsoft Visual Basic 6.0 dan Microsoft Access 2007 sebagai databasenya, sehingga memudahkan pasien dalam mendiagnosa sejak dini apabila terkena gigitan hewan yang terinfeksi penyakit rabies, apabila pasien tidak mengalami gejala yang ditimbulkan dari penyakit rabies maka aplikasi sistem pakar ini memberikan hasil diganosa bahwa pasien tidak menderita penyakit rabies.
2. Dengan adanya aplikasi sistem pakar proses diagnosa penyakit rabies dapat dilakukan dengan sangat cepat, sehingga pasien tidak perlu menunggu seorang pakar atau ahli untuk mendapatkan diganosa dari penyakit rabies ini.
3. Metode *forward chaining* dapat dijadikan metode perancangan sistem pakar yang sangat membantu dalam melakukan diagnosa penyakit rabies. Metode *forward chaining* ini dapat dijadikan sebagai teknik pencarian fakta-fakta untuk menuju kesimpulan hasil diagnosa penyakit rabies pada manusia.

5. Referensi

Faustino, L.M, Lalo, Nusa., Wibowo, Suryo, Adi., dan Rudhistiar, Deddy. (2022). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Anjing Menggunakan Metode Certainty Factor. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 245-252.

P-ISSN : 1858-3938
E-ISSN : 2721-284X

Gultom, Togar Timoteus,. (2021). Penerapan Metode Demster Shafer Pada Sistem Pakar Terhadap Penyakit Rabies Hewan. *Jurnal Sains Teknologi dan Sistem Informasi*, 1(2), 92-98.

Gunawan, Aris., dan Yanti, Tetri Melda. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Rabies Menggunakan Metode Case Base Reasoning Berbasis Website. *Jurnal Teknologi Informasi Mura*, 14(2), 164-171.

Pr, Dirma, Livia., Nuvriyenni, Husnul Khair. (2022). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Rabies Pada Kucing Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Ilmu Komputer, Ekonomi dan Manajemen (JIKEM)*, 2(2), 2584-2593.

Puspita, Desi,. (2021). Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Rabies Pada Manusia. *Sains, Aplikasi, Komputasi dan Teknologi Informasi*, 3(2), 70-77.

Rofiqoh, Siti., Kurniadi, Dedy., dan Riansyah, Andi. (2019). Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Karet. *Prosiding Konferensi Ilmiah Mahasiswa UNISSULA (KIMU) 2*, 2720-9180.

Ushud, A, Aditya, Ashadul. (2023). Perancangan Computer-Based Training Menggunakan Learnpress Untuk Wordpress. *Jurnal Maklumatika*, 10(2), 54-65.