



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 2 (2025) pp: 7422-7427

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

SmartDogCare: Diagnosa Awal Penyakit Anjing Menggunakan Sistem Pakar Berbasis *Forward chaining*

Melda Agnes Manuhutu^{1*}, Rafael², Putu Anggreyani Widya³, Lulu Jola Uktolseja⁴, Chesye Liklikwatil⁵, Charliany Hetharia⁶

Universitas Victory Sorong
melda.a.manuhutu@gmail.com

Abstrak

Anjing (Canis lupus familiaris) merupakan hewan peliharaan yang populer karena sifatnya yang setia, cerdas, dan mudah dilatih. Namun, seiring meningkatnya populasi anjing domestik, perhatian terhadap kesehatan anjing juga semakin penting. Permasalahan seperti infeksi virus, penyakit degeneratif, dan kurangnya pemahaman pemilik mengenai gejala penyakit menjadi tantangan utama dalam pemeliharaan anjing. Untuk itu, diperlukan solusi digital yang dapat membantu pemilik dalam mendiagnosis penyakit secara cepat dan akurat. Penelitian ini mengembangkan sebuah sistem pakar berbasis metode forward chaining yang dapat meniru proses berpikir seorang pakar dalam menganalisis gejala dan memberikan rekomendasi penanganan penyakit pada anjing. Sistem ini bertujuan untuk memberikan diagnosis awal berdasarkan input gejala dari pengguna, serta menjadi sarana edukasi bagi pemilik anjing dalam mengenali dan menangani gejala secara mandiri. Metode pengembangan menggunakan metode Agile. Dengan mengintegrasikan teknologi informasi dan kedokteran hewan, diharapkan sistem ini mampu menjadi inovasi yang bermanfaat dalam bidang kesehatan hewan, khususnya anjing.

Kata kunci: Anjing, Sistem Pakar, Forward Chaining, Kesehatan Hewan, Metode Agile

Latar Belakang

Hewan mamalia anjing (*Canis lupus familiaris*) merupakan jenis hewan karnivora dari keluarga Canidae yang menjadi salah satu hewan peliharaan yang paling banyak diminati di seluruh dunia, termasuk di Indonesia dan kota Sorong sendiri. Daya tariknya yang berasal dari sifatnya yang setia, cerdas, dan mudah dilatih menjadikan anjing sebagai bagian integral dalam kehidupan manusia, baik sebagai hewan kesayangan, penjaga rumah, maupun sebagai pendamping dalam berbagai aktivitas. Namun, seiring dengan meningkatnya populasi anjing domestik, perhatian terhadap kesehatan hewan ini juga menjadi semakin penting. Berbagai permasalahan kesehatan yang menyerang anjing, seperti gejala klinis, infeksi virus, dan penyakit degeneratif, menjadi isu yang memprihatinkan bagi pemilik dan pecinta hewan tersebut. Kurangnya pemahaman dari pemilik tentang gejala penyakit dan cara penanganannya sering kali menjadi kendala utama dalam memelihara anjing. Banyak juga yang berasumsi bahwa anjing dapat sembuh dengan sendirinya, asumsi yang muncul akibat minimnya edukasi dan sosialisasi dari tenaga medis hewan, sehingga banyak anjing yang terjangkit penyakit tanpa disadari oleh pemiliknya.

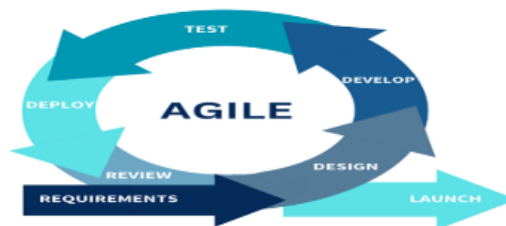
Oleh karena itu, diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu pemilik dan pecinta anjing dalam mendiagnosis penyakit dan gejala secara cepat dan akurat. Kecerdasan buatan adalah kecerdasan yang ditambahkan ke suatu sistem yang dapat diadaptasi di dalam kerangka keilmuan [1]. Perkembangan teknologi informasi yang begitu cepat mendorong kemajuan di segala sektor, diantaranya sektor sosial, pendidikan, sektor usaha dan kesehatan [2][3][4][5][6][7].

Teknologi sistem informasi saat ini semakin berkembang dengan sangat pesat [8][9][10][11][12][13][14], Pesatnya perkembangan teknologi informasi di era modern telah mendorong munculnya inovasi yang dikenal sebagai sistem pakar. Sistem ini dibuat untuk membantu mengatasi permasalahan dalam mendiagnosis gejala dan penyakit pada anjing, dengan meniru cara berpikir seorang pakar

dalam mengevaluasi dan mengidentifikasi suatu kondisi, lalu memberikan solusi atau saran penanganan yang tepat. Dengan menggunakan metode *forward chaining*, sistem pakar memproses serangkaian aturan logis dan data gejala yang diberikan oleh pengguna untuk menentukan jenis penyakit yang mungkin diderita anjing serta langkah penanganan yang direkomendasikan. Metode *forward chaining* merupakan pendekatan penalaran yang dimulai dari data awal berupa gejala yang teridentifikasi, kemudian ditelusuri secara sistematis hingga mencapai kesimpulan atau diagnosis akhir berdasarkan aturan-aturan yang telah ditentukan. Pendekatan ini sangat tepat digunakan dalam sistem diagnosis karena mampu menelusuri hubungan antar gejala secara logis hingga ditemukan kemungkinan penyakit yang relevan. Dengan adanya sistem ini, pemilik anjing tidak perlu sepenuhnya bergantung pada tenaga medis hewan untuk memperoleh informasi mengenai diagnosis dan rekomendasi penanganan secara mandiri. Selain itu, sistem ini juga dapat menjadi sarana pembelajaran yang bermanfaat bagi pemilik dan pecinta anjing dalam mengenali berbagai gejala penyakit yang umum menyerang hewan kesayangan mereka. Dengan mengintegrasikan bidang kedokteran hewan dan teknologi informasi, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pakar yang mampu memberikan rekomendasi awal mengenai jenis penyakit dan virus pada anjing berdasarkan gejala-gejala yang terdeteksi. Diharapkan, sistem ini dapat menjadi solusi digital yang membantu pemilik anjing dalam mengambil keputusan awal secara cepat dan tepat sebelum memperoleh penanganan lanjutan dari tenaga medis hewan yang profesional.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model pengembangan perangkat lunak Agile. Model ini dipilih karena bersifat iteratif dan adaptif, memungkinkan kolaborasi yang erat dengan pengguna akhir (dokter hewan) selama proses pengembangan.



Gambar 1. Metode Agile

Adapun tahapan Metode Agile pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Requirements (Pengumpulan Kebutuhan)

Tahap awal adalah menggali kebutuhan sistem dari pengguna (Dokter Hewan di Aero Vet-Care Kab Sorong). Aktivitas pada tahap ini meliputi:

- a. Wawancara
- b. Studi Pustaka

2. Review (Peninjauan)

Data dan informasi yang telah dikumpulkan dianalisis dan disusun menjadi spesifikasi fungsional dan non-fungsional sistem.

3. Design (Perancangan)

Pada tahap ini, dirancang antarmuka pengguna (UI), struktur basis data, serta logika *forward chaining* dalam bentuk aturan IF-THEN. Alat bantu seperti flowchart, diagram alir sistem, dan use case diagram digunakan untuk merancang sistem secara visual.

4. Develop (Pengembangan)

Pengembangan dilakukan secara bertahap (iteratif) dalam beberapa *sprint*

5. Test (Pengujian)

Setelah setiap iterasi pengembangan selesai, dilakukan pengujian sistem.

6. Launch (Peluncuran)

Sistem diuji coba dalam lingkungan nyata (di klinik).

7. Deploy (Penerapan)

Setelah sistem dinyatakan layak, dilakukan penerapan final.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Gambaran Umum

Aero Vet-Care merupakan klinik hewan yang melayani pemeriksaan fisik hewan, tes laboratorium sederhana, operasi (jika diperlukan), dan konsultasi dengan pemilik hewan. Selain itu, dokter hewan juga dapat memberikan layanan seperti vaksinasi, pencegahan penyakit, dan manajemen kesehatan reproduksi.

3.2 Tahapan Pengembangan Sistem Menggunakan Metode *Agile*

A. *Requirements (Pengumpulan Kebutuhan)*

Tahap awal adalah menggali kebutuhan sistem dari pengguna (Dokter Hewan di Aero Vet-Care Kab Sorong). Aktivitas pada tahap ini meliputi wawancara untuk mengidentifikasi jenis penyakit pada anjing dan gejalanya. Narasumber dalam penelitian ini adalah drh. Kadek Evi Dian Puspita, M.Si. Studi Pustaka pada penelitian ini digunakan untuk kegiatan menelaah dan menganalisis referensi dari berbagai sumber ilmiah yang berkaitan dengan sistem pakar menggunakan metode *forward chaining*.

B. *Review (Peninjauan)*

Data dan informasi yang telah dikumpulkan dianalisis dan disusun menjadi spesifikasi fungsional dan non-fungsional sistem. Spesifikasi ini akan menjadi dasar perancangan sistem pakar

C. *Design (Perancangan)*

Pada tahap ini, dirancang antarmuka pengguna, struktur basis data, serta logika *forward chaining* dalam bentuk aturan IF-THEN. Alat bantu seperti flowchart, diagram alir sistem, dan use case diagram digunakan untuk merancang sistem secara visual.

D. *Develop (Pengembangan)*

Pengembangan dilakukan secara bertahap (iteratif) dalam beberapa *sprint*, antara lain:

- Modul input gejala.
- Modul inferensi *forward chaining*.
- Modul hasil diagnosis
- Modul manajemen basis pengetahuan oleh admin.

Sistem Pakar ini dibangun menggunakan framework laravel 8, Laravel adalah framework PHP sumber terbuka yang dirancang untuk mempermudah dan mempercepat pengembangan aplikasi web. Laravel menyediakan berbagai fitur dan alat yang membantu developer dalam menangani tugas-tugas umum seperti routing, autentikasi, manajemen sesi, dan interaksi dengan database.

- Halaman Menu Identitas



Silahkan isi data anda

Nama Anda
Silahkan input nama

No. HP Anda
Silahkan input no hp

JK *
 Laki - Laki
 Perempuan

Alamat
Silahkan input alamat

Tanggal Konsultasi *
dd/mm/yyyy -- --

Sesi Cek

Gambar 1. Halaman Menu Input Identitas

Gambar 1 menampilkan formulir input data pengguna pada sebuah sistem informasi konsultasi, yang kemungkinan digunakan dalam konteks sistem pakar atau layanan kesehatan hewan anjing. Formulir ini berfungsi untuk mengumpulkan informasi pribadi dari orang yang akan berkonsultasi, seperti nama, kontak, jenis kelamin, alamat, dan jadwal konsultasi

2. Halaman Menu Gejala



Gambar 2. Halaman Menu Gejala

Gambar 2 menunjukkan halaman menu gejala pada sistem pakar diagnosa penyakit anjing halaman ini berfungsi sebagai tempat pengelolaan data gejala yang menjadi dasar dalam proses penentuan penyakit. Gejala merupakan indikator awal yang diinput oleh pengguna (misalnya pemilik anjing atau dokter hewan) untuk membantu sistem mendiagnosa penyakit yang mungkin dialami oleh anjing. Data gejala bersumber dari pakar yaitu dokter hewan.

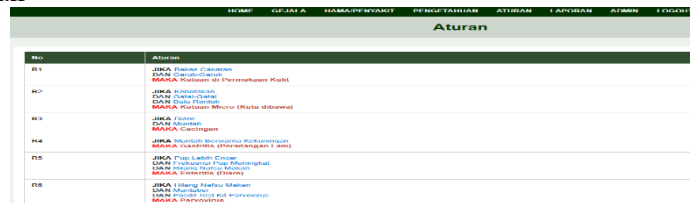
3. Halaman Menu Penyakit



Gambar 3. Halaman Menu Penyakit pada Hewan Anjing

Gambar 3 menunjukkan halaman menu penyakit pada hewan anjing. Halaman ini merupakan komponen penting dalam sistem pakar untuk mendukung proses diagnosa berbasis aturan, memberikan informasi penyakit dan penanganannya, mempermudah admin dalam pengelolaan data penyakit. Pada informasi yang diperoleh dari pakar, ditemukan beberapa penyakit pada hewan anjing.

4. Halaman Menu Aturan



Gambar 4. Halaman Menu Aturan

Gambar 4 menunjukkan halaman menu aturan, yang merupakan komponen utama dari kecerdasan sistem pakar, karena menyusun logika diagnosa berdasarkan kombinasi gejala, memberikan keputusan otomatis untuk menentukan jenis penyakit anjing, menjadi dasar inferensi sistem pakar dalam proses konsultasi digital terkait diagnose penyakit pada hewan anjing.

E. Test (Pengujian)

Setelah setiap iterasi pengembangan selesai, dilakukan pengujian sistem:

- a. Black-box testing untuk memastikan fungsionalitas sistem.

Tabel 1. Pengujian Sistem

No	Fitur yang Diuji	Input	Ekspektasi Output	Status (Pass/Fail)
1	Form Konsultasi - Input Data Pengguna	Nama: "Agnes", No HP: "081234567890", JK: Perempuan, Alamat: "Sorong", Tanggal: "23/06/2025"	Data berhasil disimpan dan digunakan dalam proses konsultasi	Pass
2	Menu Gejala - Tambah Gejala	Nama Gejala: "Muntah"	Gejala baru tersimpan dan muncul di daftar	Pass

			gejala	
3	Menu Hama Penyakit - Tambah Penyakit	Nama: "Gastritis (Peradangan)", Solusi: "Pemberian Obat "	Data penyakit tersimpan dan ditampilkan di daftar	Pass
4	Menu Aturan - Penambahan Rule	IF: "Kebotakan" AND "Gatal-gatal", AND "Bulu Rontok", THEN: "Kutuan Micro"	Rule tersimpan dan ditampilkan di halaman Aturan	Pass
5	Proses Konsultasi - Diagnosa	Pilih Gejala: "Muntah", "Diare"	Sistem menampilkan hasil diagnosa: Cacingan sesuai aturan R3	Pass
6	Validasi Konsultasi Kosong	Tidak mengisi form konsultasi sama sekali	Sistem menampilkan pesan error: "Harap isi semua data"	Pass
7	Validasi Pilihan Gejala	Tidak memilih gejala saat proses diagnosa	Sistem menampilkan pesan error: "Silakan pilih minimal satu gejala"	Pass
8	Pencarian Data Gejala	Input kata kunci: "Muntah" di kotak pencarian	Sistem hanya menampilkan baris gejala yang mengandung kata "Muntah"	Pass
9	Hapus Data Gejala	Klik ikon tong sampah di gejala "Diare"	Data gejala "Diare" hilang dari daftar	Pass

Berdasarkan pengujian yang dilakukan menggunakan teknik black box testing maka berfokus pada input dan output yang diharapkan dari perangkat lunak, serta memastikan bahwa perangkat lunak berperilaku sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan dari sudut pandang pengguna. Tahapan pengujian menunjukkan bahwa pengujian berhasil. *SmartDogCare* dapat berjalan sesuai harapan pengguna sistem.

F. Launch (Peluncuran)

Sistem diuji coba dalam lingkungan nyata (di klinik) untuk melihat bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem pakar secara langsung. Masukan dari pengguna menjadi dasar untuk iterasi selanjutnya.



Gambar 5. Sesi Bersama Dokter

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang, dapat disimpulkan bahwa penerapan metode AGILE pada pengembangan sistem *SmartDogCare* berhasil memberikan fleksibilitas dalam proses pengembangan, memungkinkan perubahan kebutuhan pengguna diakomodasi dengan cepat dan efektif. Sistem *SmartDogCare* yang dibangun sebagai sistem pakar untuk diagnosa penyakit pada anjing mampu membantu pengguna (pemilik anjing atau petugas medis hewan) dalam mengidentifikasi gejala dan kemungkinan penyakit berdasarkan basis pengetahuan yang tersedia, system juga mampu menyajikan data gejala, penyakit, dan aturan diagnosa secara terstruktur dan mudah diakses. Penerapan prinsip AGILE dengan iterasi berkelanjutan telah memungkinkan pengujian sistem secara berkala melalui metode *Black box testing*, di mana seluruh fitur utama diuji dari sisi fungsionalitas dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem berjalan sesuai harapan.

Referensi

1. Siahaan, M., Jasa, C. H., Anderson, K., & Valentino, M. (2020). Penerapan Artificial Intelligence (AI) Terhadap Seorang Penyandang Disabilitas Tunanetra. *Information System and Technology*, 01(02), 186–193.
2. M. A. Manuhutu, L. J. Uktolseja, dan S. Gaspersz, "Academic Information System for Student (Case Study: Victory University of Sorong)," *International Journal of Computer Applications*, vol. 180, no. 43, pp. 26–33, May 2018.2.
3. M. A. Manuhutu et al., "The Effectiveness of Novo Learning System and Self Directed Learning toward the English Ability of Non-English Program Students," *International Journal of Computer Applications*, vol. 176, no. 22, pp. 21–28, May 2020.3.
4. M. A. Manuhutu et al., "Design of Management Information System for Covid-19 Direct Cash Assistance Recipients," *International Journal of Scientific & Technology Research*, vol. 9, no. 9, pp. 12–15, Sep. 2020.4.
5. M. A. Manuhutu and J. Wattimena. "Perancangan Sistem Informasi Konsultasi Akademik Berbasis Website." *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JSINBIS)*, Vol.9, No 2, Tahun 2019.5.
6. M. A. Manuhutu dan N. V. Leuwol, "Menggunakan Metode Weighted Product Decision Support System for Admission of Single Tuition Money Scholarship at Victory University Sorong," *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, vol. 101, no. 21, 2021.6.
7. M. A. Manuhutu, L. J. Uktolseja, T. Manurung, S. Gaspersz, dan A. Manuhutu, "Design of Management Information Systemat Bersama Maju Clinic, Web-Based," *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE)*, vol. 8, no. 9, pp. 1466–1472, Jul. 2019.
8. M.A. Manuhutu and J. Wattimena. "Perancangan Sistem Informasi Konsultasi Akademik Berbasis Website." *Jurnal Sistem Informasi Bisnis (JSINBIS)*, Vol.9, No 2, Tahun 2019.
9. M.A. Manuhutu and Otniel. "SISTEM INFORMASI PROMOSI TEMPAT WISATA DI KOTA SORONG BERBASIS WEBSITE (KASUS: KAWASAN WISATA MANGROVE KLAWALU)." *Jurnal Sains Komputer dan Informatika (JSAKTI)*, Vol.5, No 1. Tahun 2021
10. M.A. Manuhutu, dkk. "Academic Information System for Student (Case Study: Victory University of Sorong)." *International Journal of Computer Applications*, Vol 180, Issue 43. Tahun 2018.
11. M.A. Manuhutu, dkk. "Implementation of the General Administrative Management Information System at Victory University of Sorong." *International Journal System and Technology*, Vol 5, Issue 2. 2021
12. M.A. Manuhutu and L.J. Uktolseja. "Design and Implementation of Online Students' Complaint (Case Study of English Study Program at Victory University, Sorong)." *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, Vol 6, Issue 1. 2018
13. H. Sibyan, dkk. "Optimization of Unsupervised Learning in Machine Learning." *Journal of Physics: Conference Series* Vol 1782, Issue 1. 2021
14. M.A. Manuhutu and I.S. Rajagukguk. "Perancangan Sistem Informasi Orangtua/Wali Mahasiswa Berbasis Web Pada Universitas Victory Sorong" *Jurnal Sains Komputer dan Informatika*, Vol 4, No 2. 2020.