

SISTEM REKAM MEDIS HEWAN BERBASIS WEB INTEGRASI RADIO FREQUENCY IDENTIFICATION PADA KLINIK HUG ME BY VET

Davidra Deva^{1*}, Rita Wahyuni Arifin²

^{1,2}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Informatika dan Desain, Universitas Bina Insani, Jl. Raya Siliwangi No.6, RT.001/RW.004, Sepanjang Jaya, Kec. Rawalumbu, Kota Bekasi, Jawa Barat 17114

Keywords:

RFID; ESP32; Rekam Medis Hewan; Website; MySQL.

Correspondent Email:

davidradeva@gmail.com

Abstrak. Klinik Hug Me By Vet merupakan klinik hewan yang membutuhkan pencatatan rekam medis secara terstruktur untuk mendukung proses pelayanan pasien hewan. Berdasarkan hasil observasi, proses pencatatan rekam medis sebelumnya masih menggunakan berkas kertas, sehingga pencarian riwayat pasien membutuhkan waktu lebih lama dan berisiko terjadi kesalahan atau kehilangan data. Permasalahan juga muncul ketika hewan dibawa oleh orang selain pemilik, karena informasi yang dibutuhkan sering tidak lengkap. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem rekam medis hewan berbasis website yang terintegrasi dengan RFID sebagai media identifikasi pasien. Metode pengembangan yang digunakan mengacu pada tahapan IoT lifecycle. Sistem dikembangkan menggunakan teknologi website dengan dukungan PHP, TypeScript, Vite, serta database MySQL. Integrasi RFID dilakukan menggunakan RFID reader RC522 dan mikrokontroler ESP32 untuk membaca UID kartu. UID tersebut digunakan untuk memanggil data pasien yang tersimpan pada database. Hasil pengujian menunjukkan sistem dapat mengelola data pasien, membaca UID RFID, menampilkan riwayat rekam medis, serta menyimpan hasil pemeriksaan ke database secara real-time. Sistem ini terbukti dapat membantu pengelolaan rekam medis hewan menjadi lebih terstruktur, terpusat, dan terintegrasi, serta mempercepat proses identifikasi pasien dibandingkan pencarian manual.



Copyright © 2026 The Author(s), Published by Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

Abstract. Hug Me By Vet Clinic is a veterinary clinic that requires structured medical record management to support animal healthcare services. Based on observations, the previous medical record process still relied on paper-based documents, making patient history retrieval time-consuming and prone to data loss. Problems also occurred when animals were brought by someone other than the owner, because the information needed was often incomplete. This study aims to design and implement a web-based animal medical record system integrated with RFID as a patient identification medium. The development method refers to the IoT lifecycle stages. The system was developed using web technologies supported by PHP, TypeScript, Vite, and a MySQL database. RFID integration was implemented using an RC522 reader and an ESP32 microcontroller to read the UID from an RFID tag. The UID is then used to retrieve patient data stored in the database. Testing results show that the system can manage patient data, read RFID UIDs, display medical record history, and store examination results in real-time. This system helps animal medical record management become more structured, centralized, and integrated, supporting faster patient identification compared to manual searching.

1. PENDAHULUAN

Klinik hewan merupakan layanan kesehatan yang memberikan pemeriksaan, perawatan, dan penanganan medis bagi hewan peliharaan. Dalam proses pelayanan tersebut, klinik membutuhkan pencatatan yang terstruktur agar informasi mengenai kondisi pasien dapat terdokumentasi dengan baik berupa rekam medis. Keberadaan rekam medis membantu tenaga medis menelusuri kondisi pasien dari kunjungan sebelumnya sehingga penanganan berikutnya dapat dilakukan berdasarkan riwayat yang jelas. Klinik Hug Me by Vet merupakan salah satu layanan kesehatan yang menangani perawatan hewan peliharaan. Berdasarkan hasil observasi, proses pencatatan rekam medis di klinik ini masih dilakukan dalam bentuk fisik berupa kertas dan disimpan di lemari arsip [1].

Kondisi ini menimbulkan kesenjangan (gap) dalam efisiensi operasional. Ketika pasien hewan datang kembali, petugas harus mencari berkas secara manual satu per satu yang memakan waktu dan memiliki risiko terselip atau hilang. Kesulitan semakin bertambah ketika hewan diantar oleh orang selain pemiliknya, sehingga identifikasi data pasien sulit dilakukan. Penelitian-penelitian sebelumnya telah banyak mengembangkan sistem klinik hewan berbasis website [2], [3], [4], [5].

Namun mayoritas belum mengintegrasikan teknologi perangkat keras untuk identifikasi fisik secara langsung di lokasi. Di sisi lain, penggunaan RFID telah diuji untuk pelacakan berkas rekam medis [6], namun belum banyak diterapkan secara langsung sebagai identitas tunggal yang terkalung/terbawa oleh hewan peliharaan itu sendiri.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem rekam medis hewan berbasis website yang diintegrasikan dengan teknologi RFID (Radio Frequency Identification). Melalui sistem ini, setiap pasien hewan akan terhubung dengan kode identitas unik (UID) pada tag RFID. Saat pasien berkunjung kembali, petugas hanya perlu memindai tag tersebut untuk memunculkan identitas dan riwayat rekam medis di layar komputer, tanpa perlu melakukan penelusuran berkas kertas secara manual.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem informasi berbasis website adalah sistem terkomputerisasi yang berjalan melalui teknologi web dan diakses menggunakan browser untuk memfasilitasi pengolahan data [7], [8]. Pada konteks klinik, sistem ini digunakan untuk mengolah rekam medis, yaitu catatan yang memuat identitas pasien dan riwayat layanan kesehatan (pemeriksaan, diagnosis, tindakan) [9], [10].

Untuk mempercepat proses pemanggilan data rekam medis, digunakan teknologi RFID (Radio Frequency Identification). RFID memanfaatkan gelombang radio untuk membaca informasi dari tag menggunakan perangkat pembaca (reader). Identitas unik (UID) dari tag ini dibaca dan dikirimkan oleh mikrokontroler. ESP32 dipilih sebagai mikrokontroler karena memiliki dukungan komunikasi nirkabel (Wi-Fi) terintegrasi, yang memungkinkannya mengirim data UID secara langsung ke sistem berbasis web [11], [12]. Semua data yang ditransmisikan kemudian disimpan ke dalam basis data relasional MySQL [13], [14]. Alur perpindahan data dari perangkat fisik menuju antarmuka digital ini sejalan dengan konsep IoT Lifecycle yang meliputi tahapan collect, communicate, analyze, dan act [15].

3. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada tahapan IoT lifecycle yang terdiri dari empat proses utama:

- **Collect (Pengumpulan Data):**

Tahap ini berfokus pada pengambilan data menggunakan perangkat keras. Data dikumpulkan dari hasil pemindaian tag/kartu RFID (pembacaan UID) menggunakan sensor RFID RC522, serta data pendukung yang diinput petugas pada form website (data pemilik, rekam medis).

- **Communicate (Komunikasi Data):**

UID hasil pemindaian dikirimkan oleh mikrokontroler ESP32 melalui koneksi Wi-Fi ke server/API sistem rekam medis.

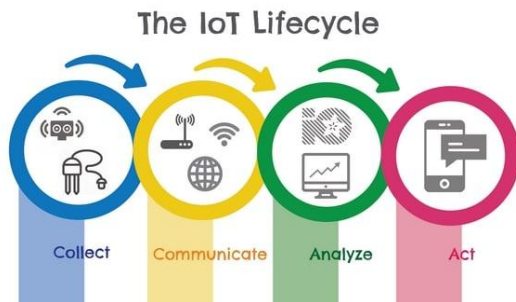
- **Analyze (Pemrosesan Data):**

Sistem website menerima data UID, kemudian melakukan pencocokan (query) dengan basis data MySQL. Sistem mengambil data pasien

hewan dan riwayat medis yang memiliki UID terkait.

- Act (Tindakan/Output):

Sistem menampilkan identitas pasien beserta riwayat rekam medis secara visual pada dashboard (antarmuka website) dokter dan front office. Hasil pemeriksaan terbaru kemudian disimpan kembali ke basis data.



Gambar 1. Model *IoT Life Cycle*

Teknik pengumpulan data yang mendasari perancangan sistem ini diperoleh melalui observasi langsung di Klinik Hug Me By Vet, wawancara dengan staf medis, dan studi pustaka terhadap literatur terkait sistem informasi dan arsitektur IoT.

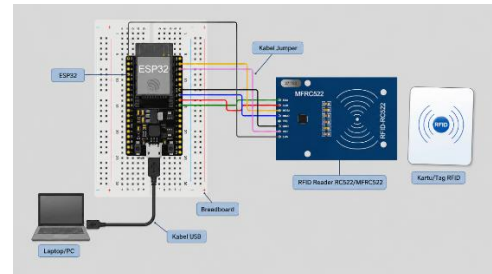
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sistem yang dikembangkan menggantikan pencatatan manual dengan sistem informasi berbasis web yang mengadopsi arsitektur IoT. Pengguna sistem terbagi menjadi dua hak akses utama (Role-Based Access Control), yaitu Front Office dan Dokter.

4.1 Arsitektur dan Integrasi Sistem

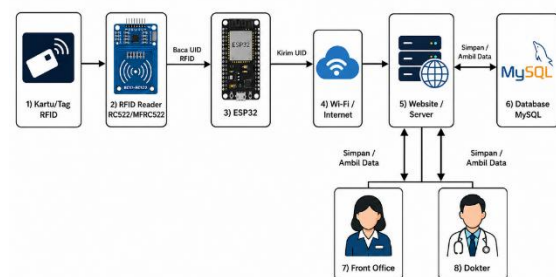
Sistem dirancang agar UID hasil pembacaan RFID menjadi kunci panggil (primary trigger) di basis data. Komunikasi perangkat keras diatur dengan menghubungkan pin SDA/SS RFID RC522 ke GPIO 5 pada ESP32, SCK ke GPIO 18, MOSI ke GPIO 23, MISO ke GPIO 19, dan RST ke GPIO 22. Ketika kartu dipindai, ESP32 meneruskan

string UID melalui jaringan ke antarmuka aplikasi.



Gambar 2. Integrasi Sistem

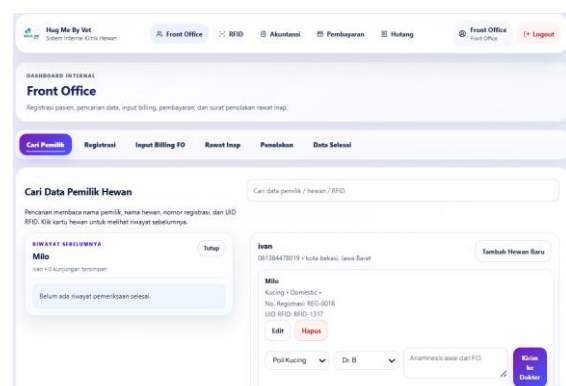
Jika UID (misalnya '04A1B2C3') cocok dengan kolom 'rfid_uid' pada tabel 'animals' di MySQL, data historis hewan otomatis dirender pada layar antarmuka pengguna.



Gambar 3. Arsitektur Sistem

4.2 Antarmuka Pengguna

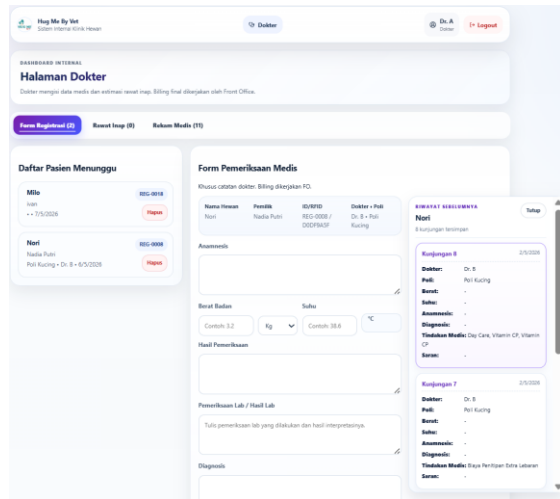
Antarmuka web dibangun menggunakan PHP dan TypeScript (Vite). Front Office memiliki akses ke modul pendaftaran, integrasi RFID Scanner, pencatatan anamnesa awal, serta tagihan.



Gambar 4. Halaman *Front Office*

Sedangkan dashboard Dokter dirancang lebih berfokus pada klinis, menampilkan daftar antrian secara real-time, riwayat kunjungan

terdahulu, serta form untuk memasukkan diagnosis, suhu, berat badan, resep obat, dan tindakan bedah/medis.



Gambar 5. Halaman Dokter

4.3 Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memvalidasi performa dari sisi perangkat lunak (Black-box) maupun perangkat keras (Latency, Stress Test & Abnormal).

Tabel 1. Hasil Pengujian
Black-box, Latency, Stress Test & Abnormal

No	Jenis Pengujian	Skenario / Fitur yang Diuji	Hasil
1	Black-box	Login front office	Berhasil
2	Black-box	Login dokter	Berhasil
3	Black-box	Login tidak valid	Berhasil
4	Black-box	Kelola data pemilik	Berhasil
5	Black-box	Kelola data hewan	Berhasil
6	Black-box	Pencarian data pasien	Berhasil
7	Black-box	Pendaftaran RFID	Berhasil
8	Black-box	Scan RFID terdaftar	Berhasil
9	Black-box	Scan RFID belum terdaftar	Berhasil
10	Black-box	Update UID RFID	Berhasil
11	Black-box	Kirim pasien ke dokter	Berhasil
12	Black-box	Form pemeriksaan dokter	Berhasil
13	Black-box	Riwayat rekam medis	Berhasil
14	Black-box	Rawat inap	Berhasil
15	Black-box	Administrasi pendukung	Berhasil
16	Black-box	Website customer	Berhasil
17	Integrasi RFID	RFID reader dan kartu RFID	Berhasil
18	Integrasi RFID	RFID reader dan ESP32	Berhasil

No	Jenis Pengujian	Skenario / Fitur yang Diuji	Hasil
19	Integrasi RFID	ESP32 dan website	Berhasil
20	Integrasi RFID	Website dan database	Berhasil
21	Integrasi RFID	RFID tidak terdaftar	Berhasil
22	Integrasi RFID	Update UID hewan	Berhasil
23	Latency	Scan RFID sampai UID tampil di website	Berhasil
24	Latency	Scan RFID sampai data pasien tampil	Berhasil
25	Latency	Pencarian pasien tanpa RFID	Berhasil
26	Latency	Pengiriman data FO ke dokter	Berhasil
27	Latency	Penyimpanan rekam medis	Berhasil
28	Stress Testing	Scan RFID secara berulang	Berhasil
29	Stress Testing	Pencarian data pasien secara berulang	Berhasil
30	Stress Testing	Pengiriman data pasien dari FO ke dokter secara berulang	Berhasil
31	Stress Testing	Penyimpanan rekam medis secara berulang	Berhasil
32	Stress Testing	Akses front office dan dokter pada perangkat berbeda	Berhasil
33	Stress Testing	Scan kartu RFID belum terdaftar secara berulang	Berhasil
34	Stress Testing	Jarak scanning kartu RFID	Berhasil
35	Kondisi Tidak Normal	Login salah	Berhasil
36	Kondisi Tidak Normal	RFID belum terdaftar	Berhasil
37	Kondisi Tidak Normal	Data pasien tidak ditemukan	Berhasil
38	Kondisi Tidak Normal	Form pemeriksaan belum lengkap	Berhasil
39	Kondisi Tidak Normal	Koneksi tidak stabil	Berhasil

Hasil pengujian menunjukkan bahwa arsitektur yang dibangun telah berhasil menyelaraskan perangkat IoT dengan sistem informasi manajemen klinik. Transisi dari rekam medis kertas menuju pemanggilan riwayat rekam medis digital secara otomatis via pemindaian RFID berhasil mengeliminasi

potensi misfile (salah penempatan berkas) dan pemborosan waktu administrasi.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan pada Klinik Hug Me By Vet, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem rekam medis hewan berbasis website berhasil dirancang dan diimplementasikan untuk mendigitalisasi proses pencatatan rekam medis, pengelolaan data hewan, layanan klinik, hingga administrasi keuangan.
- Integrasi mikrokontroler ESP32 dan RFID Reader RC522 terbukti efektif mempercepat alur identifikasi pasien. Pemindaian kartu atau tag RFID secara otomatis menampilkan riwayat kunjungan medis hewan tanpa perlu melakukan pencarian dokumen fisik.
- Hasil pengujian sistem menunjukkan stabilitas fungsional yang baik dengan rata-rata waktu respon pemanggilan data (*latency*) sekitar 2 detik. Pengoperasiannya tetap membutuhkan konektivitas jaringan Wi-Fi lokal atau internet yang stabil agar transmisi serial UID menuju *database* tidak mengalami *timeout*.
- Kelemahan sistem saat ini terletak pada belum diotomatisasinya pengiriman dokumen struk (*invoice*) via *WhatsApp gateway*, yang dapat diusulkan sebagai pengembangan di masa mendatang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Rita Wahyuni Arifin, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan masukan yang berharga selama penyusunan penelitian ini, serta Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Insani yang telah memberikan dukungan akademik. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak drh. Anggara Fajri Prasafitra beserta seluruh staf Klinik Hug Me By Vet yang telah memberikan izin, fasilitas, dan dukungan penuh selama masa observasi dan implementasi sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Feri Sumadi, F. Sulaiman, and H. Anggia Cahyani, "Pentingnya Tracer Sebagai Kartu Pelacak Rekam Medis Di Rumah Sakit Palang Biru Gombong," *Prosiding Seminar Informasi Kesehatan Nasional (SIKESnas)*, pp. 267–272, 2023.
- [2] S. Handayani, J. Prayoga, and B. S. Hasugian, "Sistem Informasi Klinik Hewan Monsabel Pet's Clinic Animal Clinic Information System Monsabel Pet's Clinic," *Journal Of Information System, Computer Science And Information Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 33–43, Jun. 2023.
- [3] F. Limbong Bua and Y. Palumpun, "Sistem Informasi Rekam Medis Pada Klinik Hewan Popon PetCare Berbasis Web," *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 12, no. 2, pp. 2355–7699, Jan. 2025.
- [4] N. Sofiatun Ni, D. Alfa Puryono, M. Rofi, P. Studi Sistem Informasi, and S. AKI Pati, "Sistem Informasi Pelayanan Kesehatan Hewan Berbasis Website Menggunakan Metode Rational Unified Process (RUP)," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 5, no. 2, pp. 187–193, Sep. 2023.
- [5] H. Taopik and R. N. Handayani, "Sistem Informasi Pelayanan Pendaftaran Dan Rekam Medis Di Klinik Charina Medistra Berbasis Web," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 11, no. 3, pp. 2830–7062, Sep. 2023, doi: 10.23960/jitet.v11i3%20s1.3589.
- [6] F. Juhan Syah, S. Aisyah, M. D. Yati, Slamet, and E. V. C. Ningrum, "Perancangan Platform Website untuk Alat Tracking Berkas Rekam Medis (BRM) Berbasis RFID Untuk Bahan Praktikum di Laboratorium Rekam Medis Manual Jurusan Kesehatan Politeknik Negeri Jember," *Jurnal Pengembangan Potensi Laboratorium*, vol. 4, no. 1, pp. 22–27, Feb. 2025, doi: 10.25047/plp.v4i1.5746.
- [7] Iriene Surya and N. Y. Tangke, "Perancangan Sistem Electronic Learning (E-Learning) Berbasis Website," *Digital Transformation Technology*, vol. 4, no. 2, pp. 1158–1166, Jan. 2025, doi: 10.47709/digitech.v4i2.5248.
- [8] S. Zeva, "Analysis of Website-Based Information System Development Methods," *Journal Of Information Systems And Management*, vol. 02, no. 02, pp. 40–44, Apr. 2023, [Online]. Available: <https://jisma.org>
- [9] Erwan Efendi, Rahman asro Bil'ibad, and Muhammad Salman Al Farisi, "Konsep Sistem, Jenis-Jenis Sistem Dan Model Sistem," *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, vol. 5, no. 2, pp. 3816–3820, 2023.

- [10] Erwan Effendy, Elsa Adelia Siregar, Putri Chairina Fitri, and Ibnu Alif Syahbana Damanik, "Mengenal Sistem Informasi Manajemen Dakwah (Pengertian Sistem, Karakteristik Sistem)," *Jurnal Pendidikan dan Konseling*, vol. 5, no. 2, pp. 4343–4349, 2023.
- [11] D. Hercog, T. Lerher, M. Truntič, and O. Težak, "Design and Implementation of ESP32-Based IoT Devices," *Sensors*, vol. 23, no. 15, Aug. 2023, doi: 10.3390/s23156739.
- [12] K. A. Pradiptayasa Agustana, "Pengembangan Sistem Absensi Berbasis Iot: Integrasi Rfid Dengan Google Firebase Pada Sekretariat Hmj Teknik Informatika Undiksha," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 3, Jul. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i3.7217.
- [13] B. Haryanto, A. Ardiansyah, and M. Kurniasih, "Pengenalan Database Nosql Dan Perbandingannya Dengan Database Relasional," *Jurnal IPSIKOM*, vol. 12, no. 1, p. 2024, Jun. 2024.
- [14] I. Šušter and T. Ranisavljević, "Optimization Of Mysql Database," *Journal of Process Management and New Technologies*, vol. 11, pp. 141–151, Jun. 2023.
- [15] H. Nurwarsito and R. W. Adaby, "Pengembangan Internet Of Things (IOT) Dalam Perekaman Data Iklim Mikro Dengan Platform Thingsboard," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 11, no. 6, pp. 1385–1398, Dec. 2024, doi: 10.25126/jtiik.2024118987.