

Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi
 Jl. Ahmad Yani, K.M. 33,5 - Kampus STMIK Banjarbaru
 Loktabat – Banjarbaru (Tlp. 0511 4782881), e-mail: puslit.stmikbjb@gmail.com
 e-ISSN: 2685-0893
 p-ISSN: 2089-3787

Model Sistem Informasi Klinik Hewan Berbasis *Website* (Studi Kasus Klinik Drh. I Made Jiestara-Denpasar)

Ni Gusti Agung Ketut Emayanti^{1*}, Komang Tri Werthi², I Putu Satwika³

^{1,3}Jurusan Teknik Informatika, STMIK Primakara, Denpasar

²Jurusan Sistem Informasi Akuntansi, STMIK Primakara, Denpasar

Jl. Tukad Badung No. 135 Denpasar, Telp. (0361) 8956085

yantiema41@gmail.com^{1*}, komang.triwerthi@gmail.com², satwika@primakara.ac.id³

ABSTRAK

Data rekam medis merupakan hal yang sangat penting dalam dunia kesehatan. Data rekam medis biasanya digunakan sebagai acuan dalam pemeriksaan kesehatan pasien selanjutnya. Tidak hanya pada klinik umum, pada klinik hewan pun menggunakan data rekam medis sebagai acuan dan pencatatan data pasien, seperti pada klinik hewan Drh. I Made Jiestara Denpasar. Namun pencatatan data rekam medis pada klinik hewan Drh. I Made Jiestara Denpasar masih menggunakan pencatatan data secara manual. Dimana di ketahui bahwa sistem ini memiliki kelemahan, diantaranya lama dalam mencari data riwayat pasien sebelumnya dan rentan hilangnya data pasien. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan sistem informasi klinik hewan pada klinik hewan Drh. I Made Jiestara Denpasar. Pendekatan yang digunakan pada penelitian ini adalah pendekatan kualitatif. Metode pada penelitian ini menggunakan *Waterfall Model* serta untuk perancangannya menggunakan *Framework* Laravel dan pemrograman PHP. Penelitian ini berhasil merancang sistem informasi klinik hewan yang dapat menyimpan data pasien dan data rekam medis dengan baik dan terurut. Berdasarkan hasil wawancara, sistem informasi klinik hewan ini efektif dalam mengatasi permasalahan pada klinik Drh. I Made Jiestara Denpasar.

Kata kunci: Klinik Hewan, Sistem Informasi Berbasis Web, Rekam Medis.

ABSTRACT

Medical record data is an important file used by ministry of health in write down data and service obtained by patients. Not only in a general health service, veterinary clinic also used medical record data as a reference and write down patient's data, like in Drh. I Made Jiestara's veterinary clinic. But writing data in this clinic, still using a manual method. Manual writing data system has a weakness in management and data storage, where in this system need more spaces, times as well cost more money and continuous. The purpose of this research is designing a veterinary clinic information system based on website which can help in handle clinic management issues. This research using Qualitative Approach. This research also uses waterfall model also for the drafting using framework laravel and PHP language. This research succeeds in designing veterinary clinic information system which can used to save patients data and medical records as well and sorted. Based on interview results, this veterinary clinic information system is effective in overcome management issues at Drh. I made Jiestara's veterinary clinic.

Keywords: *Veterinary Clinics, Web Base Information Systems, Medical Records.*

1. Pendahuluan

Data rekam medis merupakan berkas penting yang biasa digunakan untuk mencatat data tentang identitas, tindakan, pengobatan serta pelayanan yang diberikan kepada pasien [1]. Data yang terdapat pada riwayat rekam medis pasien digunakan sebagai acuan dalam pemeriksaan kesehatan pasien pada tahap selanjutnya. Selain sebagai acuan, data rekam medis pasien juga sebagai bukti tercatat mengenai diagnosis penyakit dan pelayanan medis yang diperoleh pasien. Data rekam medis biasa digunakan pada Instansi Pelayanan Kesehatan seperti rumah sakit, puskesmas serta klinik umum. Tidak hanya pada klinik umum, pada klinik

hewan pun menggunakan data rekam medis sebagai acuan dan pencatatan data pasien, seperti pada klinik hewan Drh. I Made Jiestara-Denpasar.

Klinik hewan Drh. I Made Jiestara merupakan sebuah klinik kecil di pusat kota Denpasar yang memiliki cukup banyak pasien. Berdasarkan hasil wawancara kepada pihak manajemen klinik, klinik ini sudah beroperasi sejak lama, namun sistem pencatatan data rekam medis yang digunakan selama ini pada klinik hewan Drh. I Made Jiestara masih menggunakan pencatatan manual, yang berdampak pada tidak terintegrasinya data rekaman medik hewan, sehingga menyulitkan petugas medis untuk menelusuri riwayat pemeriksaan/diagnosa seekor hewan peliharaan yang telah beberapa kali mengalami pemeriksaan medis. Permasalahan lain yang muncul adalah penyampaian informasi mengenai profile klinik kepada masyarakat yang hanya berupa browsure atau papan nama klinik, hanya menjangkau area yang sempit. Model pengelolaan manajemen yang masih manual juga berdampak pada sisi calon pelanggan (masyarakat), yaitu harus datang langsung ke klinik jika memerlukan informasi lebih detail mengenai klinik Drh. I Made Jiestara. Ini berdampak in-efisiensi waktu dan biaya. Kondisi ini sejalan dengan Samandari [2] yang mengemukakan bahwa pencatatan data secara manual ini memiliki kelemahan dalam manajemen dan penyimpanan data, dimana sistem ini membutuhkan ruang, waktu serta biaya yang lebih dan terus menerus.

Website adalah sebuah aplikasi teknologi informasi yang dapat menciptakan sistem informasi global melalui sistem hypertext [3]. Halaman-halaman Web dapat digunakan untuk menampilkan informasi (multimedia) baik dalam mode komunikasi statis (satu arah) maupun dinamis (dua arah) [4]. Susanto [5] dan Munawaroh [6], telah menggunakan Aplikasi berbasis Web sebagai Sistem informasi rekam medis. Sistem tersebut dapat digunakan sebagai sarana penyedia layanan dan informasi bagi penggunanya baik untuk dokter, paramedis, karyawan, dan pasien rumah sakit dimanapun dan kapanpun mereka berada, sehingga efisiensi waktu dan biaya dapat dicapai, serta dapat memperoleh informasi akurat karena informasi yang tersedia senantiasa terbaharui. Sundari [7] juga telah menggunakan aplikasi berbasis Web untuk pelayanan pasien di Puskesmas yang mempunyai kegiatan antrian, registrasi, dan rekam medis pasien. Aplikasi tersebut efektif dan efisien dipergunakan dalam memberikan layanan antrian serta pengolahan data pasien dan data rekam medis jika dibandingkan dengan penggunaan media pembukuan atau manual.

Paper ini menyajikan sebuah sistem informasi berbasis *website* yang akan membantu klinik hewan Drh. I Made Jiestara-Denpasar dalam mencatat data rekam medis pasien. Selain sebagai sistem rekam medis, sistem informasi ini akan berisi beberapa fitur lain yang akan membantu diantaranya data obat, kasir, penulisan resep serta *schedule* notifikasi.

2. Tinjauan Pustaka

Sistem informasi berbasis website dapat diartikan sebagai sebuah sistem komputer yang bertugas dalam mengolah data untuk menghasilkan informasi. Sistem ini menggunakan teknologi *website* dalam memberi informasi serta layanan kepada pengguna. *Website* dibuat menggunakan *Framework* Laravel dengan bahasa pemrograman *PHP (Hypertext Preprocessor)* dan disimpan menggunakan *database* MySQL. Untuk proses pemeliharannya, *website* ini menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC)* dengan model yang digunakannya adalah *waterfall model*.

Pada penelitian ini, peneliti memilih Laravel sebagai *framework* yang digunakan karena Laravel merupakan salah satu dari sekian banyak *Framework PHP* yang dapat digunakan secara gratis [8]. Selain itu juga *framework* Laravel dibuat dengan dokumentasi yang lengkap, *simple* serta *expressif* [9]. Untuk bahasa pemrograman yang digunakan pada penelitian ini adalah bahasa pemrograman *PHP (Hypertext Preprocessor)*. *PHP (Hypertext Preprocessor)* merupakan suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk menerjemahkan baris kode program menjadi kode mesin yang dapat dimengerti oleh komputer yang bersifat *server-side* yang dapat ditambah kedalam kode HTML [10].

Untuk database pada *website* ini akan menggunakan *database* MySQL. MySQL merupakan salah satu dari sekian banyak DBMS (*Database Management System*) yang ada. DBMS merupakan paket program (*Software*) yang dibuat agar memudahkan dan mengefesienkan pemasukkan, pengeditan, penghapusan dan pengambilan informasi terhadap database [11]. MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query* data [12]. Selain itu MySQL dipilih pada penelitian ini karena bersifat *opensource* serta memiliki fitur keamanan yang baik. Pada proses pengembangan sistem, mulai dari proses

analisis hingga pemeliharaan, penulis menggunakan *System Development Life Cycle (SDLC)*. Dari sekian banyak model SDLC yang ada, *Waterfall model* adalah model yang akan digunakan pada penelitian ini karena memiliki proses yang urut. *Waterfall model* disebut model sekuensial linier atau alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan pemeliharaan [13].

Sebelumnya telah dilakukan sebuah penelitian serupa oleh Doukas dkk pada tahun 2010. Penelitian tersebut dibuat menggunakan *cloud computing* dan dikembangkan menggunakan sistem operasi Android ini memberikan kemudahan bagi pengguna dalam membuat, mengubah dan mengambil data pasien (gambar medis dan catatan medis). Aplikasi ini berfokus untuk mencapai 2 tujuan dalam pembuatannya, dimana pengguna mendapatkan ketersediaan data medis dengan cepat dan kemudahan dalam mengakses sistem dimana dan kapan saja [14]. Di tahun selanjutnya pada tahun 2017 sebuah penelitian yang dilakukan oleh Kusumastuti dkk dimana penelitian tersebut dibuat bertujuan untuk mengintegrasikan data pasien, rekam medis serta data obat agar tidak terjadi *redundancy* dan inkonsistensi pada data. Selain itu juga sistem memberikan ketersediaan obat secara *real-time* dan *website* yang membantu dalam memberikan informasi mengenai tenaga medis hewan di Kota Cimahi [15].

3. Metodologi

Pada proses pengembangannya, metode yang digunakan adalah *waterfall model*. Mulai dari proses analisis, desain, kode program, pengujian dan pemeliharaan. Adapun proses yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

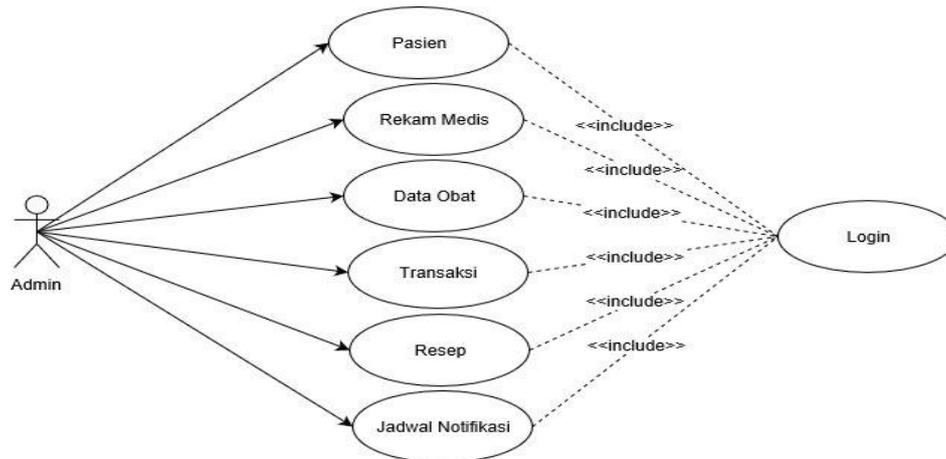
1. Pada proses analisis, penulis melakukan pengumpulan data, data di dapat setelah melalui proses wawancara sebelum pembuatan sistem. Wawancara dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibuat.
2. Proses desain dilakukan penulis setelah mendapatkan data dari proses analisis dan pengumpulan data yang telah dilakukan. Penulis membuat referensasi antarmuka yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembuatan sistem
3. Ketika proses desain selesai dilakukan akan dilanjutkan ke proses pembuatan kode program. Program dibuat berdasarkan rancangan antarmuka dan proses wawancara yang sudah dilakukan.
4. Jika proses pembuatan program sudah selesai maka akan dilanjutkan ke proses pengujian sistem. Pengujian dilakukan berfokus pada perangkat lunak secara dari segi logik dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian sudah diuji.
5. Proses terakhir adalah proses implementasi dan pemeliharaan

Pada penelitian ini, ada 2 sumber data yang digunakan oleh peneliti. Sumber pertama adalah sumber data primer yang diperoleh dari proses wawancara yang dilakukan kepada pemilik klinik Drh. I Made Jiestara-Denpasar dan Sumber data sekunder yang diperoleh dari hasil studi literatur. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kualitatif. Data kualitatif merupakan data yang menjelaskan tentang karakteristik atau sifat dalam bentuk kata-kata bukan dalam bentuk angka. Data kualitatif dipilih karena peneliti menggunakan wawancara sebagai instrumen penelitian untuk mengukur efektifitas pada sistem. Wawancara dilakukan pada awal sebelum pembuatan sistem, agar peneliti mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibuat. Setelah sistem selesai dibuat dan di implementasikan, dilakukan wawancara kembali untuk mengetahui efektifitas sistem yang digunakan pada klinik Drh. I Made Jiestara-Denpasar.

4. Hasil dan Pembahasan

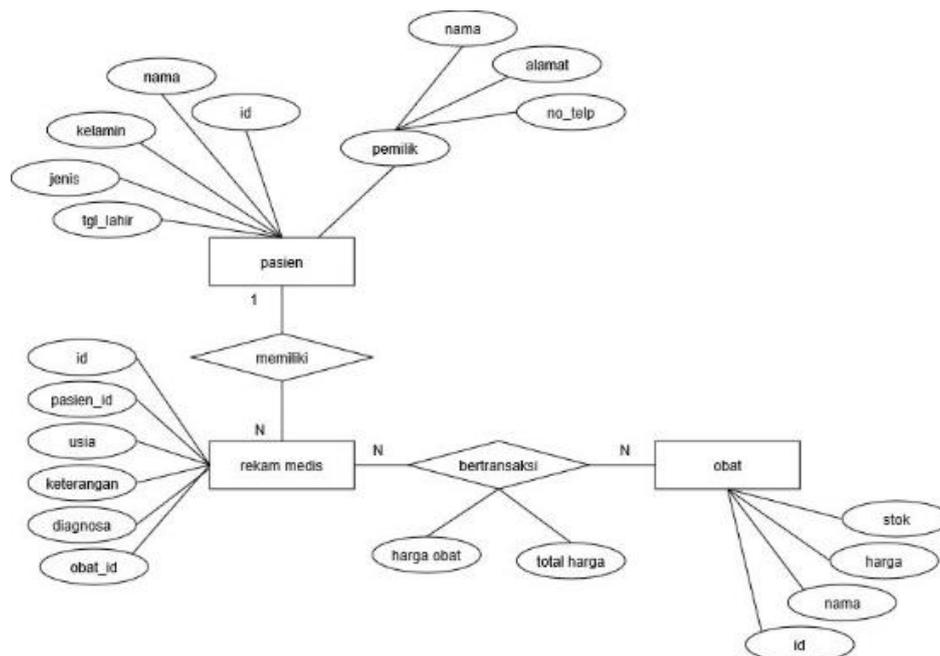
4.1. Perancangan sistem

Dalam penelitian hewan ini, hanya terdapat satu *user* yang akan menggunakan sistem ini. Dimana *user* diberikan akses untuk menambahkan, menghapus, memperbarui dan mencari data pasien dan data rekam medis. Selain kedua fitur tersebut *user* juga dapat mengakses transaksi, resep, obat dan *schedule* notifikasi. Semua fitur tersebut dapat diakses dengan melakukan *login*. Interaksi antara aktor dengan sistem dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Aplikasi

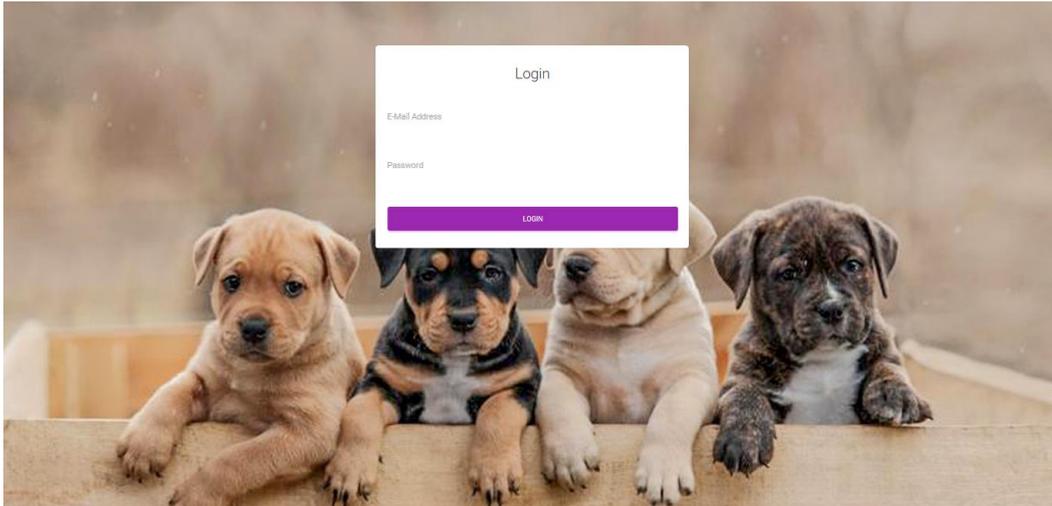
Pada penelitian ini, penulis menggunakan diagram ERD (*Entity Relationship Diagram*) untuk rancangan model dasar struktur data dan mempermudah pengerjaan basis data. Terdapat 3 entitas yaitu pasien, rekam medis dan obat dengan masing-masing atributnya. Setiap entitas memiliki hubungan dengan entitas lainnya, seperti pasien dengan rekam medis dan rekam medis dengan obat. Hubungan antara entitas satu dengan yang lainnya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram Sistem Aplikasi

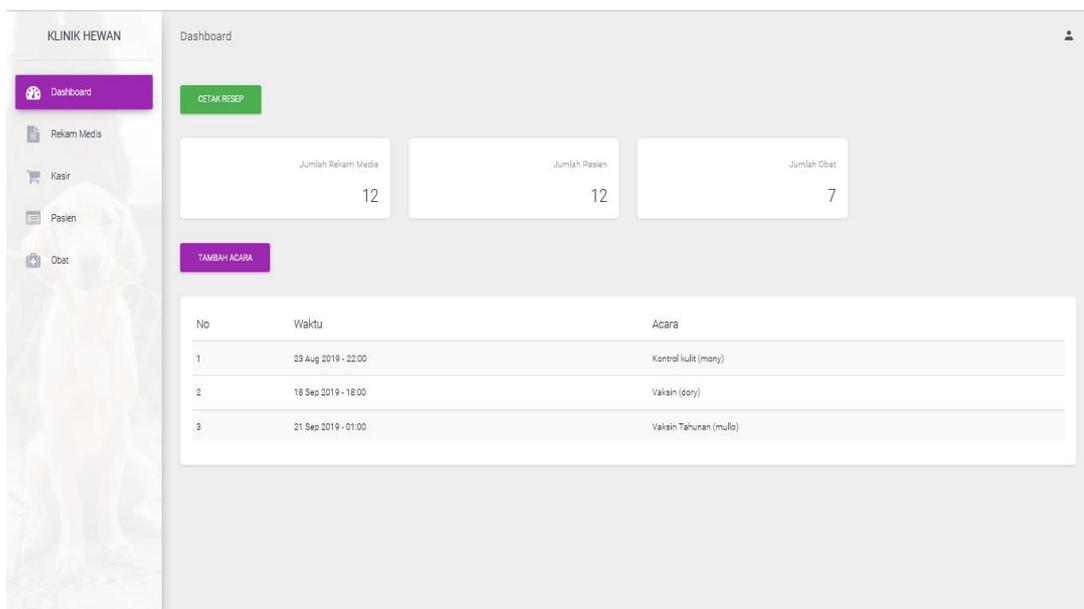
Berdasarkan hasil pengumpulan data dan perancangan sistem yang telah dilakukan oleh penulis, maka sistem siap di implementasikan. Adapun implementasi pada sistem informasi klinik hewan adalah sebagai berikut:

1. Halaman *login* adalah tampilan awal sebelum masuk ke dalam sistem. Di mana sistem akan menampilkan form inputan *login*, lalu pengguna akan diminta untuk memasukkan *email* dan *password* untuk bisa masuk ke dalam sistem informasi klinik hewan.



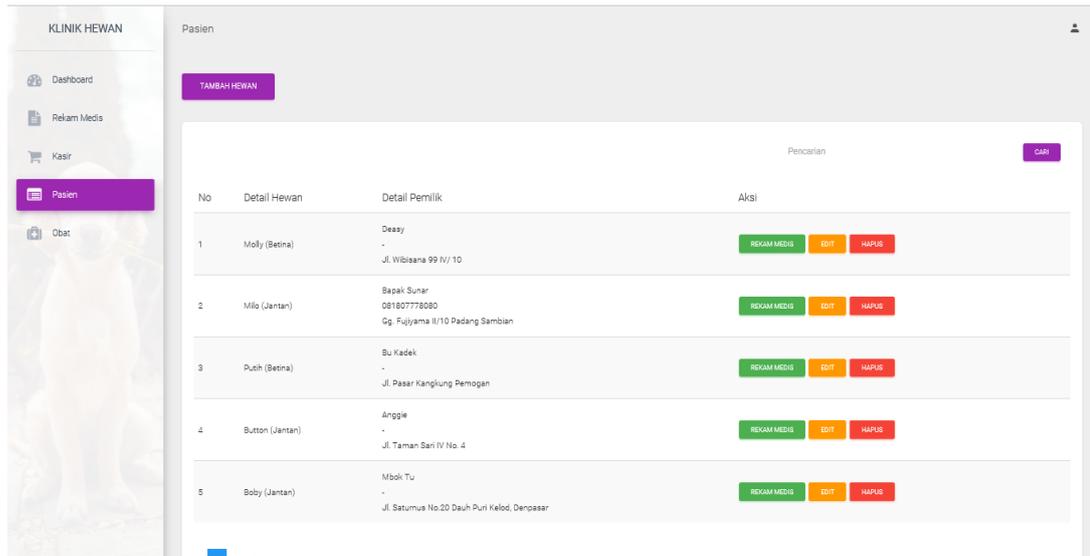
Gambar 3. Tampilan Halaman *Login*

2. Ketika berhasil dalam proses login, sistem akan menampilkan halaman *dashboard*. Halaman *dashboard* adalah halaman utama yang menampilkan cetak resep, rekam medis hari ini, jumlah pasien, jumlah jenis obat, input jadwal serta tampilan jadwal yang sudah di *input*.



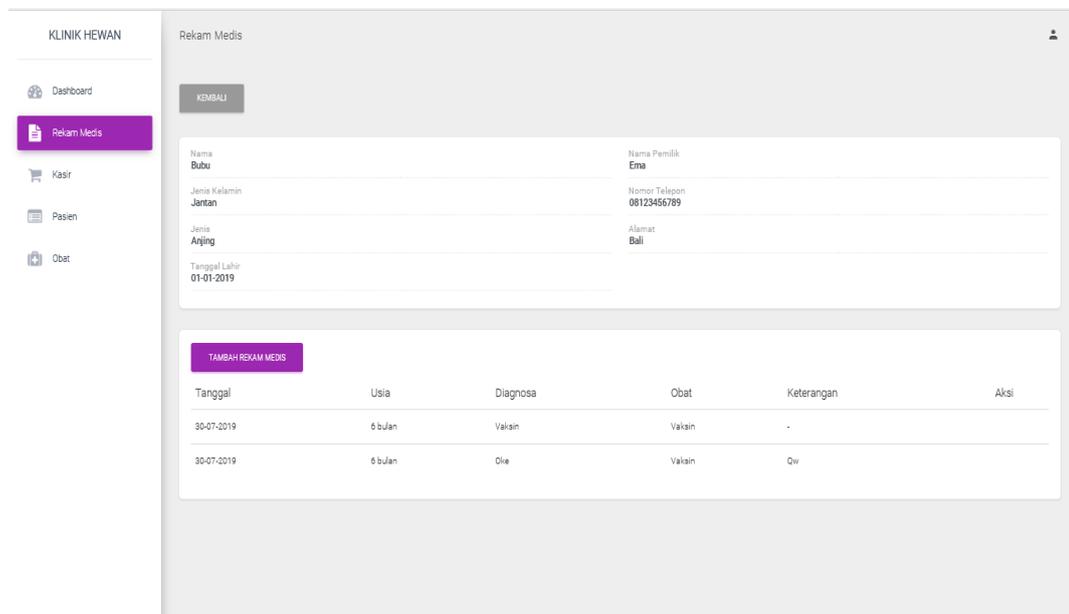
Gambar 4. Tampilan Halaman *Dashboard*

3. Halaman pasien adalah halaman yang berisi seluruh data pasien yang ada. Pengguna dapat menambah, menghapus, mengubah dan melihat data rekam medis pasien pada halaman ini. Pengguna juga dimudahkan dengan tombol *search*, untuk mencari nama pasien. Hanya pada halaman pasien, pengguna dapat mengubah serta menghapus data pasien. Ini dilakukan guna mencegah terjadinya kesalahan yang tidak disengaja dalam penggunaan sistem.



Gambar 5. Tampilan Halaman Pasien

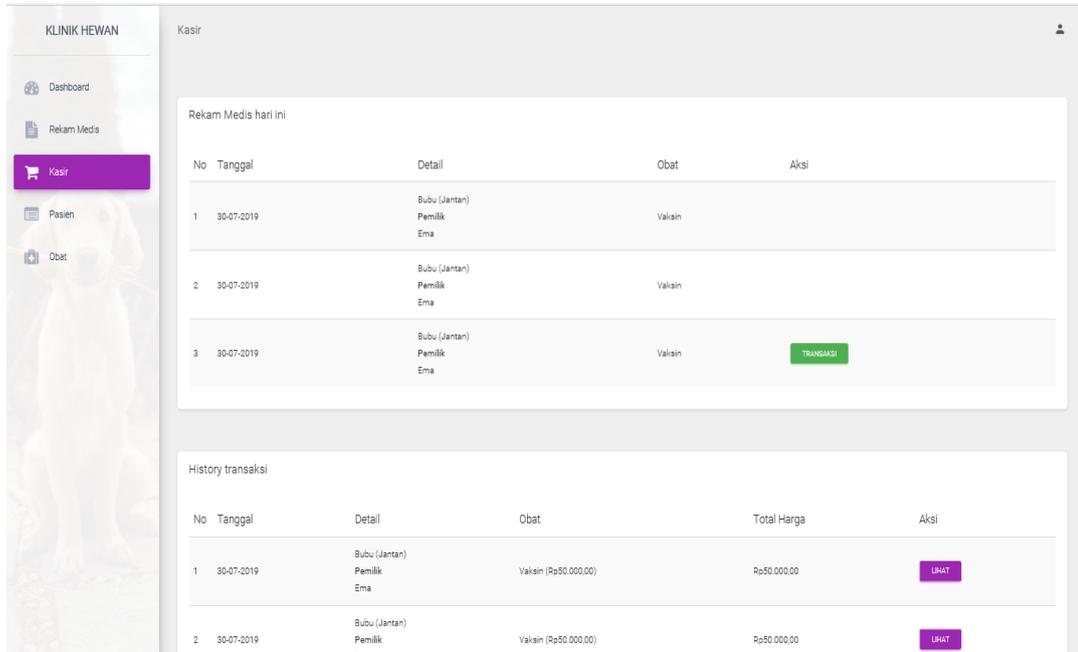
4. Halaman rekam medis merupakan halaman yang akan paling sering digunakan. Dimana ketika halaman rekam medis pasien di buka oleh pengguna, maka sistem akan menampilkan seluruh data pasien. Pengguna dapat memilih atau mencari data pasien yang dibutuhkan. Ketika data sudah ditemukan, klik tombol lihat di sebelah kanan maka sistem akan menampilkan detail data pasien dan rekam medis pasien. Pengguna dapat menambah rekam medis pasien pada halaman ini dengan memilih tombol tambah rekam medis dan melengkapi seluruh *form* rekam medis untuk dapat menyimpan data. Jika data sudah disimpan, maka sistem akan menampilkan detail transaksi yang telah ditotalkan secara otomatis. Ketika transaksi sudah disimpan, sistem akan menampilkan cetak transaksi. Pada halaman ini, pengguna tidak dapat mengubah dan menghapus data pasien ataupun data rekam medis pasien.



Gambar 6. Tampilan Halaman Rekam Medis

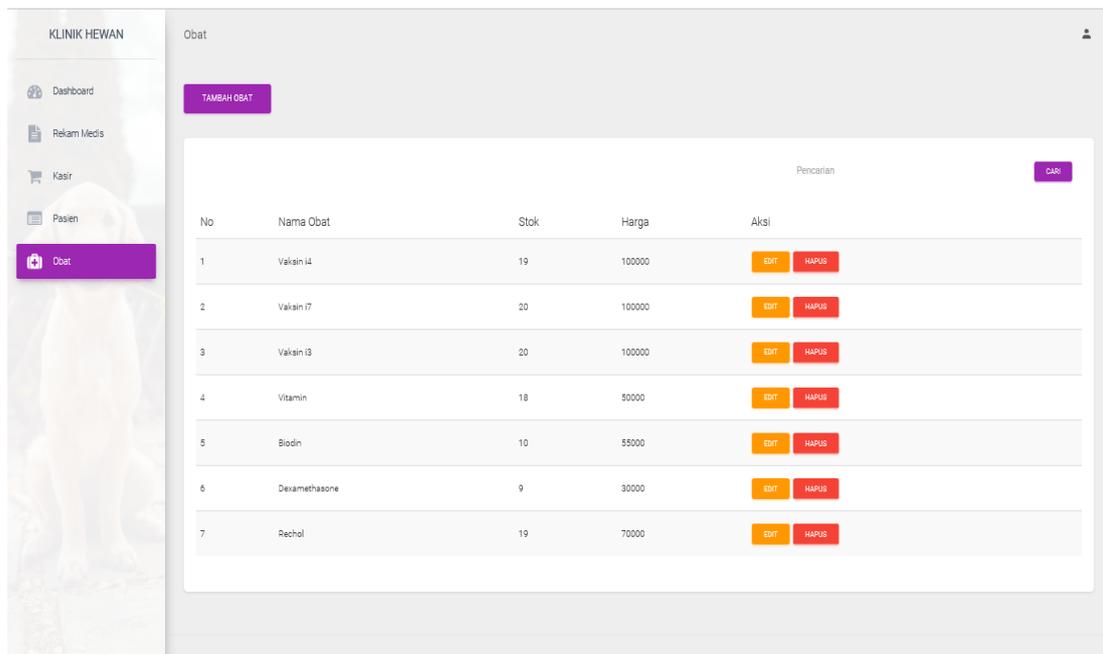
5. Halaman kasir merupakan halaman yang akan menyimpan transaksi yang sudah dilakukan. Pada halaman kasir sendiri berisi data transaksi rekam medis hari ini dan *history* transaksi keseluruhan pemeriksaan. Ketika proses transaksi telah disimpan pada halaman rekam medis, sistem akan menampilkan datanya pada halaman kasir. Data yang tampil pada

rekam medis hari ini adalah data yang berisi transaksi hari ini, dimana data tersebut akan hilang jika lewat dari satu hari dan pada hari berikutnya akan menjadi transaksi rekam medis yang baru. Sedangkan history transaksi berisi data seluruh transaksi yang sudah disimpan, pengguna dapat melihat detail transaksi dengan memilih tombol lihat di sebelah kanan.



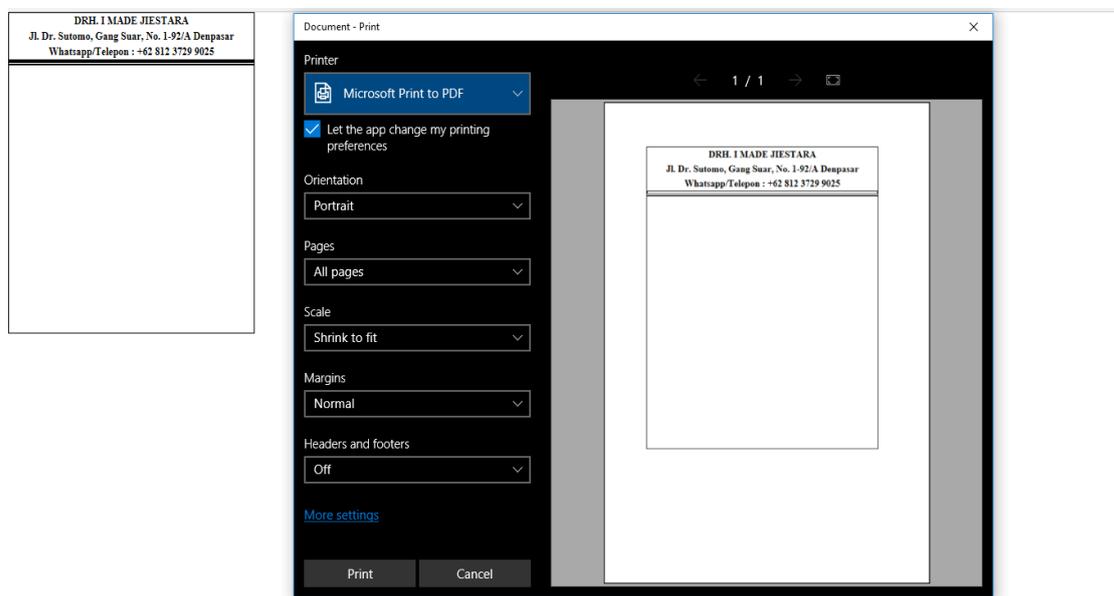
Gambar 7. Tampilan Halaman Kasir

- Halaman Obat berisi seluruh data obat, dimana pengguna dapat menginput data dengan memilih tombol tambah obat. Ketika tombol tambah obat dipilih, maka sistem akan menampilkan form obat. Obat yang sudah ditambahkan pada halaman ini otomatis akan muncul pada form rekam medis. Pengguna juga dapat mengubah dan menghapus data obat, dengan memilih tombol edit atau hapus.



Gambar 8. Tampilan Halaman Obat

7. Halaman cetak resep akan menampilkan halaman cetak resep yang berisi kop resep yang sudah siap di cetak. Diharapkan perangkat yang digunakan sudah terhubung dengan printer jika menggunakan fitur ini.



Gambar 9. Tampilan Halaman Cetak Resep

4.2. Hasil Implementasi

Setelah sistem selesai dibuat dan di implementasikan pada klinik Drh. I Made Jiestara, dilakukan wawancara untuk mengetahui tanggapan dari pengguna setelah penggunaan sistem. Terdapat enam komponen dan tiga belas indikator yang digunakan sebagai acuan pertanyaan pada wawancara menyangkut kualitas informasi, kualitas sistem, kualitas layanan, kepuasan pengguna, kualitas pekerjaan dan penggunaan sistem. Dari segi kualitas informasi, data yang didapat oleh pengguna sudah sesuai dengan operasional klinik. Sistem juga dapat dibuka pada *smartphone* dan laptop hanya saja pengguna mengatakan lebih nyaman menggunakan laptop dalam proses memasukkan data ke dalam sistem. Dari segi kualitas sistem, pengguna merasakan lebih cepat dalam pencarian data pasien dengan menggunakan sistem aplikasi. Temuan ini sejalan dengan temuan Munawaroh [6] dan Susanto [5]. Pengguna juga dapat merubah data pada sistem sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dari segi kualitas layanan, pengguna merasa aman serta nyaman dalam penggunaan sistem. Pengguna merasa terbantu dengan adanya pendataan stok obat dan *schedule* notifikasi yang terdapat pada sistem, karena sebelumnya pengguna hanya mencatat *schedule* pemeriksaan pada kalender Bali secara manual. Sejalan dengan temuan Putri [16], dari segi kepuasan pengguna, hasil yang di dapat setelah penggunaan sistem adalah pengguna merasakan operasional klinik menjadi lebih efektif setelah penggunaan sistem. Dimana sebelumnya pengguna melakukan penginputan dan pencarian data secara manual dengan menggunakan buku sehingga butuh waktu lebih lama. Selain itu juga pengguna merasakan beberapa manfaat setelah penggunaan sistem, diantaranya data pasien dan data rekam medis menjadi lebih terstruktur, waktu pemeriksaan pasien menjadi lebih cepat serta lebih efisien. Secara keseluruhan dari hasil wawancara dapat disimpulkan bahwa pengguna merasa terbantu dengan adanya sistem pada klinik, dimana setelah adanya sistem operasional klinik menjadi lebih efektif dan efisien.

5. Kesimpulan

Berdasarkan tahapan serta pembahasan pada setiap bab yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa hasil implementasi sistem dan wawancara terhadap pengguna pada klinik hewan Drh. I Made Jiestara, sistem yang telah di implementasikan dapat mengatasi permasalahan dalam hal pendataan data pasien pada klinik hewan Drh. I Made Jiestara. Selain itu juga pengguna merasakan bahwa setelah menggunakan sistem, operasional klinik menjadi

lebih efektif dari sebelumnya. Dimana sebelumnya pengguna melakukan penginputan dan pencarian data secara manual dengan menggunakan buku. Pengguna merasakan beberapa manfaat setelah penggunaan sistem, diantaranya data pasien dan data rekam medis menjadi lebih terstruktur, waktu pemeriksaan pasien menjadi lebih cepat serta lebih efisien. Pengguna juga merasa terbantu dengan adanya fitur tambahan seperti *schedule* pemeriksaan, dimana *schedule* pemeriksaan membantu mengingatkan jadwal praktek panggilan.

Adapun saran yang dapat diberikan pada penelitian ini, adalah untuk menambahkan fitur *Stambum* untuk hewan berjenis anjing ras dan fitur akun untuk pemilik hewan, agar pemilik hewan dapat melihat riwayat pemeriksaan hewannya.

Daftar Referensi

- [1] Kholili, U. Pengenalan Ilmu Rekam Medis Pada Masyarakat Serta Kewajiban Tenaga Kesehatan Rumah Sakit. *Jurnal Kesehatan Komunikasi*. 2011; 1(2): 61-72.
- [2] Samandari N A, Chandrawila S W, Rahim A H. Kekuatan Pembuktian Rekam Medis Konvensional Dan Elektronik. *SOEPRA Jurnal Hukum Kesehatan*. 2016; 2(2): 154-164.
- [3] Simarmata. Rekayasa perangkat lunak. Yogyakarta: CV. Andi Offset. 2010.
- [4] Hidayat. Cara praktis membangun website gratis. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo. 2010.
- [5] Susanto, G. Sistem Informasi Rekam Medis Pada Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Pacitan Berbasis Web Base. *Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*. 2012; 3(4):18-24
- [6] Munawaroh, E., Fatimah, D. D. S., & Supriatna, A. D. Perancangan aplikasi rekam medis klinik bersalin baiturrahman menggunakan metode object oriented. *Jurnal Algoritma*. 2013; 10(1):1-10
- [7] Sundari, J. (2016). Sistem Informasi Pelayanan Puskesmas Berbasis Web. *IJSE-Indonesian Journal on Software Engineering*. 2016; 2(1):44-49.
- [8] Abdulloh R. Membuat Aplikasi Point of Sale dengan Laravel dan Ajax. Jakarta: PT. Alex Media Komputindo, 2017.
- [9] Aminudin Cara Efektif Belajar Framework Laravel. Yogyakarta: CV. Lokomedia. 2015.
- [10] Supono, Putratama V. Pemrograman Web dengan menggunakan PHP dan Framework Codeigniter. Yogyakarta: Deepublish. 2016.
- [11] Yanto R. Manajemen Basis Data Menggunakan MySQL. Yogyakarta: Deepublish. 2016.
- [12] Warman I, Ramdaniansyah R. Analisis Perbandingan Kinerja Query Database Management System (DBMS) Antara MySQL 5.7.16 dan MariaDB 10.1. *Jurnal TEKNOIF*. 2018; 6(1): 32-41.
- [13] Rosa A S, Shalahudin M. Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (terstruktur dan berorientasi objek). Bandung: Modula. 2011.
- [14] Kusumastuti S W, Renaldi F, Nursantika D. Sistem Informasi Pusat Kesehatan Hewan Kota Cimahi. *Prosiding SNATIF*. 2017; 4: 399-403.
- [15] Doukas C, Pliakas T, Maglogiannis L. Mobile Healthcare Information Management Utilizing Cloud Computing and Android OS. *Annual International Conference of the IEEE EMBS*. 2010; 32: 1037-1040.
- [16] Putri, N. S., Rochim, A. F., & Windasari, I. P. Perancangan Sistem Informasi Rekam Medis Rawat Inap Rumah Sakit Berbasis Web. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 2013. 1(1), 1-13.