

Sistem Informasi Manajemen Apotek Berbasis Web Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus Apotek Mitha Pharma Pematangsiantar)

Lia Apriyani¹, Hasanuddin Sirait², Idawati Situmorang³

Manajemen Informatika, AMIK Parbina Nusantara, Pematangsiantar, Indonesia

e-mail: liaapriyani758@gmail.com, hsirait2020@gmail.com

Abstrak

Kemajuan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan dalam berbagai sektor, termasuk sektor kesehatan. Berbagai institusi kesehatan seperti rumah sakit, klinik, apotek, dan puskesmas telah memanfaatkan teknologi dalam meningkatkan efisiensi layanan aksesibilitas terhadap data kesehatan. Dalam meningkatkan efektivitas layanan, sebuah apotek harus memiliki teknologi informasi untuk membantu mengelola data obat-obatan yang ada. Saat ini sistem informasi manajemen pada Apotek Mitha Pharma masih dilakukan dengan pencatatan manual ke dalam sebuah buku, sehingga mengakibatkan ketidakakuratan dalam pencatatan transaksi dan kesulitan dalam pemantauan stok obat. Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan sebuah sistem informasi manajemen apotek berbasis website dengan tujuan untuk mempermudah proses pencatatan data obat, input penjualan obat, pembelian obat dan juga pembuatan laporan pada apotek menggunakan metode *waterfall*. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP. Dari hasil pengujian *black box testing* yang telah dilakukan terhadap sistem informasi manajemen apotek berbasis web tersebut diperoleh hasil bahwa sistem tersebut dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi sebagaimana yang telah disebutkan diatas, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa sistem yang dirancang dapat memberikan kemudahan bagi admin dan pemilik apotek dalam mengelola seluruh operasional apotek serta meningkatkan akurasi informasi mengenai pemantauan obat secara update dan membantu manajemen apotek mengambil keputusan yang lebih baik.

Kata kunci—Sistem Informasi Manajemen, Apotek, Website, Metode *Waterfall*

Abstract

Advances in information technology have had a significant impact in various sectors, including the health sector. Various health institutions such as hospitals, clinics, pharmacies, and health centers have utilized technology in improving the efficiency of accessibility services to health data. In improving service effectiveness, a pharmacy must have information technology to help manage existing drug data. Currently, the management information system at Mitha Pharma Pharmacy is still carried out by manual recording into a book, resulting in inaccuracies in recording transactions and difficulties in monitoring drug stocks. Seeing these problems, a website-based pharmacy management information system is needed with the aim of simplifying the process of recording drug data, inputting drug sales, purchasing drugs and also making reports on pharmacies using the *waterfall* method. This system is designed using the PHP programming language. From the results of *black box testing* that has been carried out on the web-based pharmacy management information system, it is found that the system can overcome the problems faced as mentioned above, therefore it can be concluded that the designed system can provide convenience for the admin and pharmacy owner to manage all pharmacy operations as well as improving the accuracy of information regarding real time drug monitoring and assisting pharmacy management in making better decisions.

Keywords—Management Information System, Pharmacy, Website, *Waterfall* Method.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi menghasilkan berbagai inovasi untuk mempermudah penggunaan bagi banyak orang. Saat ini, kemajuan teknologi telah diadaptasi ke berbagai sektor, termasuk sektor kesehatan seperti penggunaan teknologi di apotek. Berbagai institusi kesehatan seperti rumah sakit, klinik, apotek, bidan, dan puskesmas telah memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan berbagai aktivitas, seperti meningkatkan efisiensi layanan aksesibilitas terhadap data kesehatan dan tentunya akan membantu dalam pengawasan serta evaluasi program kesehatan.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 9 tahun 2016 tentang apotek, bahwa untuk meningkatkan aksesibilitas, keterjangkauan, dan kualitas pelayanan bidang farmasi kepada masyarakat, perlu penataan penyelenggaraan pelayanan bidang farmasi di apotek (Ramayu, 2023). Untuk memastikan mutu pelayanan, apotek perlu memperhatikan berbagai aspek, seperti ketersediaan sumber daya manusia, fasilitas dan infrastruktur, layanan resep, konseling, edukasi terkait penggunaan obat, serta evaluasi terhadap pengobatan pasien. Dengan berkembangnya layanan apotek, harapan dan tuntutan masyarakat juga akan terus meningkat. Oleh sebab itu, apotek harus mampu beradaptasi untuk memenuhi kebutuhan serta ekspektasi masyarakat yang dinamis (Oktavia et al., 2024).

Apotek Mita Pharma adalah salah satu apotek yang berlokasi di Jalan Pattimura No.69, Kecamatan Siantar Timur, Kota Pematangsiantar yang menjual dan menyediakan stok obat-obatan dalam jumlah banyak. Di toko, biasanya terdapat banyak data barang, data transaksi, dan lain-lain yang mustahil untuk dihafal. Saat ini sistem informasi manajemen pada Apotek Mita Pharma masih dilakukan dengan pencatatan manual ke dalam sebuah buku, sehingga menimbulkan beberapa masalah diantaranya: proses pendataan pembelian dan penjualan obat tidak tercatat dengan akurat sehingga kurang efektif ketika akan membuat laporan penjualan dan pembelian obat, serta kesulitan mengetahui stok obat yang masih ada dan mengetahui obat yang akan kadaluarsa karena harus mencari satu persatu dari sekian banyak data obat yang ada.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengertian Apotek

Menurut Fandol et al., (2023), apotek merupakan fasilitas yang sangat penting bagi masyarakat karena menyediakan berbagai jenis obat-obatan serta memiliki keterkaitan yang erat dengan dunia medis dan kesehatan. Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.1332/MENKES/SK/X/2002 apotek adalah tempat dimana berbagai pekerjaan kefarmasian dilakukan, termasuk penyediaan dan penyaluran perbekalan kesehatan kepada masyarakat. Definisi apotek menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 51 Tahun 2009 tentang Pekerjaan Kefarmasian Pasal 1 yaitu fasilitas yang menyediakan layanan kefarmasian, dimana apoteker menjalankan praktek kefarmasian (Nugraha, 2021).

2.2 Pengertian Obat

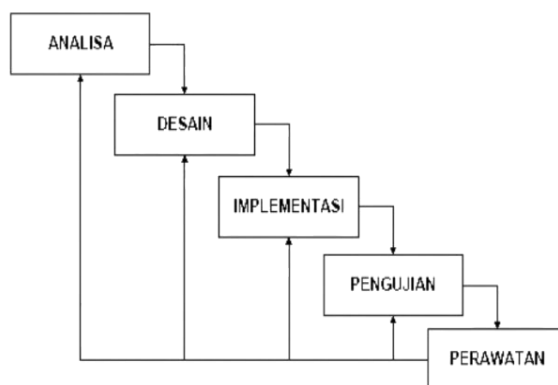
Obat merupakan suatu bahan campuran yang digunakan untuk mengobati penyakit baik di dalam maupun di luar tubuh (Idris & Solikin, 2024). Obat adalah bahan atau paduan bahan, termasuk produk biologi yang digunakan untuk mempengaruhi atau menyelidiki sistem fisiologi atau keadaan patologi dalam rangka penetapan diagnosis, pencegahan, penyembuhan, pemulihan, peningkatan kesehatan dan kontrasepsi untuk manusia. Obat terdiri dari berbagai macam bentuk, manfaat dan penggunaannya tergantung dari kebutuhan masyarakat (Claudio et al., 2022).

2. 3 Pengertian Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan proses identifikasi dan deskripsi abstraksi dari sistem perangkat lunak yang mendasar, serta hubungan-hubungan antar komponen tersebut. Dalam tahap perancangan sistem, terdapat tiga aspek penting yang perlu diperhatikan, yaitu perancangan data, perancangan fungsional, dan perancangan antarmuka (Yasir, 2020).

2. 4 Pengertian Metode *Waterfall*

Waterfall dikenal sebagai model sekuensial linear, yaitu metode pengembangan perangkat lunak dengan tahapan yang dirancang secara berurutan. Prosesnya dimulai dari tahap analisis, diikuti oleh desain, pemrograman, pengujian, hingga tahap akhir yang mencakup operasi dan pemeliharaan (Ridwan et al., 2024).



Gambar 2.1 Tahapan Metode *Waterfall*

2. 5 Pengertian Sistem

Sistem merupakan kumpulan prosedur yang saling terhubung dan bekerja sama dalam sebuah jaringan kerja untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sistem merupakan kumpulan elemen yang terdiri dari berbagai unsur yang berinteraksi satu sama lain guna mencapai sebuah tujuan tertentu (Anggraini et al., 2020).

Sistem terdiri dari berbagai elemen dan prosedur yang saling terkait, dan membentuk jaringan kerja yang terorganisir dengan tujuan menghasilkan suatu hasil tertentu (Manurian et al., 2020).

2. 6 Pengertian Informasi

Informasi merupakan hasil pengolahan data mentah sehingga memiliki makna dan nilai bagi pengguna dalam membuat keputusan. Informasi adalah sekumpulan data yang berasal dari fakta-fakta dan telah diolah sedemikian rupa sehingga menjadi lebih bermanfaat bagi penggunanya (Hasan & Muhammad, 2020).

2. 7 Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu himpunan komponen yang berfungsi untuk mengelola data. Dengan pengolahan yang tepat, data tersebut dapat diubah menjadi menjadi informasi yang bermakna, sehingga dapat mendukung pencapaian tujuan organisasi (Maydianto & Ridho, 2021). Menurut Setiawansyah et al., (2022), sistem informasi adalah serangkaian subsistem yang saling terhubung dan bekerja sama secara harmonis untuk mencapai satu tujuan, yaitu mengelola data agar menjadi informasi yang bermanfaat.

2. 8 Pengertian Sistem Informasi Manajemen

Sistem informasi manajemen merupakan sebuah sistem perencanaan yang berperan sebagai bagian dari pengendalian internal perusahaan. Sistem ini melibatkan penggunaan sumber daya manusia, manajemen akuntansi teknologi, dokumen dan prosedur untuk menghadapi berbagai masalah bisnis, seperti biaya produksi dan perencanaan strategi bisnis. Saat ini, sistem informasi manajemen tidak hanya memenuhi kebutuhan berbagai tingkat manajemen dan suku cadang, tetapi juga berfungsi untuk meningkatkan efisiensi operasional perusahaan (Yustika et al., 2023).

2. 9 Pengertian Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman (*programming language*) adalah kumpulan aturan untuk merancang program komputer, bahasa ini memberi kesempatan kepada seorang programmer untuk menciptakan aplikasi tertentu (Hendrian et al., 2022).

2. 9. 1 Pengertian PHP

PHP merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengembangkan aplikasi berbasis *web*. Sebagai bahasa pemrograman yang beroperasi di sisi *server* (*Server-Side Language*), kode PHP hanya dapat berjalan jika diakses melalui *server web*. Tanpa keberadaan *server web* yang aktif, program berbasis PHP tidak akan bisa dijalankan (Anggraini et al., 2020).

2.10 Pengertian Database

Database adalah kumpulan data atau informasi yang kompleks, data-data tersebut disusun menjadi beberapa kelompok dengan tipe data yang sejenis disebut (*table/entity*), di mana setiap datanya dapat saling berhubungan satu sama lain atau dapat berdiri sendiri, sehingga mudah diakses (Ningsih et al., 2022).

2.10. 1 MySQL

MySQL adalah sistem *database server* yang populer untuk pengembangan aplikasi *web* karena bersifat gratis (*Free Software*). Artinya, pengguna dapat memanfaatkannya untuk keperluan pribadi maupun bisnis tanpa harus membeli atau membayar lisensi. Selain itu, MySQL dikenal karena pengelolaannya yang sederhana, tingkat keamanannya yang baik, serta kemudahannya dalam di akses dan diperoleh (K. Sari et al., 2022). Logo MySQL dapat dilihat pada gambar 2.11



Gambar 2. 2 Logo MYSQL

2.10. 2 Manfaat Database

Dari berbagai jenis komponen dan pengertian *database* sebelumnya, ternyata sistem ini bermanfaat bagi penggunaannya. Manfaat tersebut berupa:

1. Kecepatan dan Kemudahan

Sistem *database* memberikan kemampuan data menjadi satu kelompok yang ter-urut dengan cepat. Kecepatannya juga dipengaruhi oleh jenis *database* yang digunakan. Setiap jenis *database* memberikan kemampuan yang berbeda-beda.

2. Multi-User

Database dapat memberikan kemudahan akses bagi banyak pengguna dalam waktu yang bersamaan. Sehingga kinerja mesin dan jaringan dimudahkan melalui *multi-user* karena penyimpanan hanya terdiri satu unit yang dapat diakses secara bersamaan.

3. Keamanan Data

Sistem *database* melalui bahasa pemrogramannya telah dibuat secara *safety*. Melalui instrumen *password* membuat data tersebut hanya bisa diakses kepada pihak yang diijinkan. Manajemen tersebut telah diterapkan pada hampir seluruh jenis sistem *database*. Sehingga menjadikan keamanan data merupakan hal prioritas bagi layanan sistem *database*.

4. Penghematan Biaya

Memiliki satu *database* terpusat sudah cukup bagi perusahaan besar yang membutuhkan pengumpulan data secara ringkas. Hal ini membuat perusahaan tidak memerlukan ruang penyimpanan di tiap tempat yang berbeda.

5. Kontrol Data Terpusat

Database tidak memerlukan *server* lebih dari satu dalam penggunaannya. Cukup satu *server* terpusat untuk menyimpan data sehingga data tersebut bisa diakses oleh banyak pengguna.

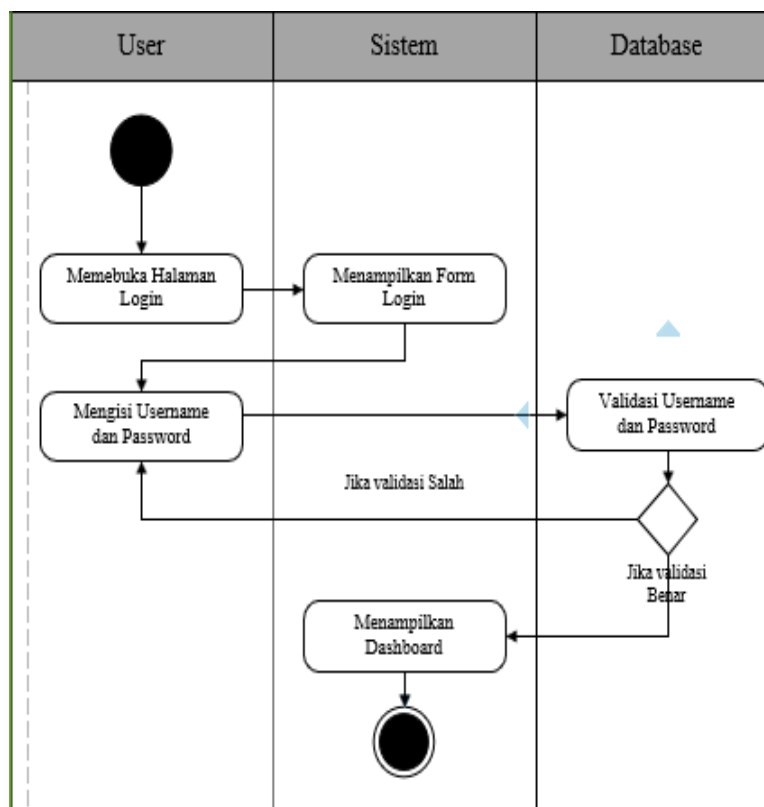
6. Mudah Membuat Aplikasi

Jika perusahaan membutuhkan aplikasi *input* data yang baru, *programmer* tidak perlu membuat ulang struktur *database*. Menggunakan struktur *database* yang dibuat sebelumnya sudah cukup untuk mengenali aplikasi *input* data yang baru.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Activity Diagram Login

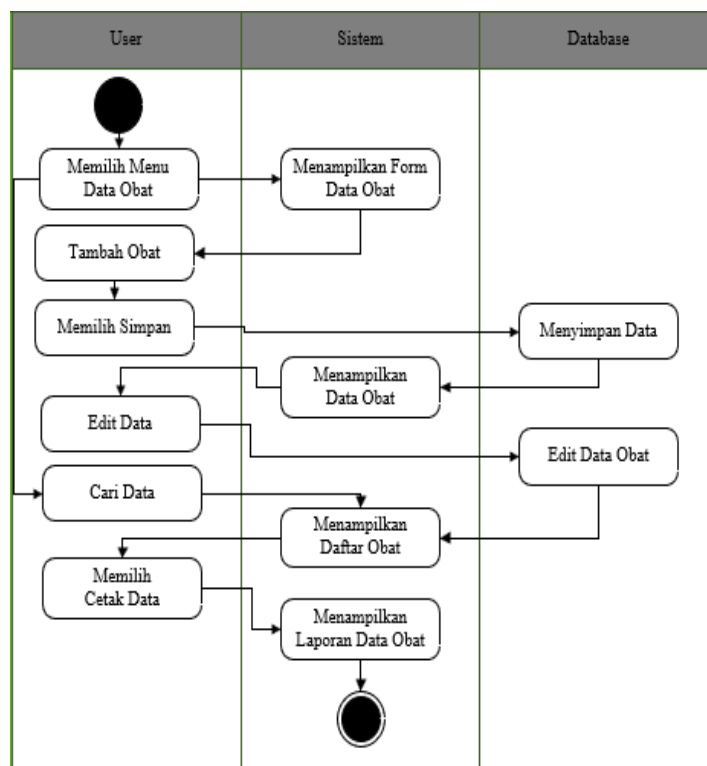
Activity diagram *login* menjelaskan aliran operasional yang dilakukan oleh user saat ingin masuk ke halaman *login*. Saat *login*, sistem memeriksa apakah data *login* sudah benar atau salah. Setelah validasi berhasil, sistem beralih ke halaman utama atau *dashboard*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.4 di bawah ini :



Gambar 3. 1 Activity Diagram Login

3.2 Activity Diagram Tambah Data Obat

Activity diagram tambah data obat menggambarkan data obat yang dapat dikelola oleh admin dan pemilik apotek mulai dari menambah, mengedit, mencari hingga mencetak data obat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.5 di bawah ini :



Gambar 3. 2 Use Case Diagram Tambah Data Obat

3.3 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan proses yang terstruktur untuk menyimpan, mengelola, mengakses data secara efisien dalam sebuah sistem basis data. Perancangan basis data bertujuan untuk memastikan bahwa data dapat disimpan secara efektif dan dapat diakses.

3.3.1 Perancangan Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data admin yang berisi nama, *username*, dan *password*. Struktur tabel admin dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3. 1 Struktur Tabel Admin

No	Name	Type	Null
1.	id (PRIMARY KEY)	int	No
2.	nama	varchar (225)	No
3.	username	varchar (30)	No
4.	password	varchar (225)	No

3.3.2 Perancangan Tabel Obat

Tabel obat digunakan untuk menyimpan data obat yang berisi kode, *supplier_id*, nama obat, produsen, stok, kadaluarsa obat, foto, harga jual, harga beli dan *flag del*. *Flag del* atau *soft delete* berfungsi untuk menandai suatu data terhapus tanpa benar-benar menghapusnya dari *database* dengan tujuan untuk memudahkan pemulihan data. Struktur tabel obat dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3. 2 Struktur Tabel Obat

No	Name	Type	Null
1.	kode (PRIMARY KEY)	varchar (100)	No
2.	supplier_id	int	No
3.	nama_obat	varchar (225)	No
4.	Produsen	varchar (100)	No
5.	Stok	int	No
6.	kadaluarsa_obat	date	No
7.	Foto	varchar (225)	No
8.	Harga	int	No
9.	harga_beli	int	No
10.	flag_del	int	No

3.3.3 Perancangan Tabel *Supplier*

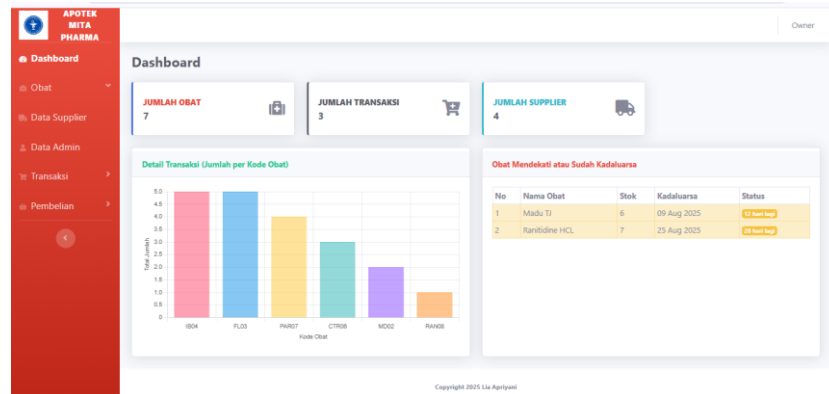
Tabel *supplier* digunakan untuk menyimpan data supplier yang berisi nama, alamat, kota, nomor telepon, dan *flag del*. Struktur tabel *supplier* dapat dilihat pada tabel 3.5

Tabel 3. 3 Struktur Tabel *Supplier*

No	Name	Type	Null
1.	id (PRIMARY KEY)	int	No
2.	nama	varchar (100)	No
3.	alamat	text	No
4.	kota	varchar (100)	No
5.	telp	varchar(13)	No
6.	flag_del	int	No

3.4 Tampilan Halaman Owner

Tampilan halaman utama/*dashboard* pemilik ini berisi hal-hal yang dapat diakses oleh pemilik apotek seperti menu obat, menu data *supplier*, data admin, transaksi, pembelian dan juga *logout*. Pada halaman utama juga menampilkan daftar obat yang akan kadaluarsa dan obat yang telah kadaluarsa serta grafik transaksi penjualan obat. Tampilan halaman *dashboard* pemilik dapat dilihat pada Gambar 3.3

Gambar 3.3 Tampilan Halaman *Dashboard* Pemilik

3.5 Tampilan Halaman Data Obat

Halaman ini menunjukkan banyaknya data obat yang telah berhasil diinput oleh admin ataupun pemilik apotek. Tampilan halaman data obat dapat dilihat pada gambar 4.5

List obat

Cetak Laporan PDF

Show 10 entries

Search: wa

No	Nama Obat	Produsen	Harga Jual	Harga Beli	Stok	Kadaluarsa	Gambar	Opsi
2	Cataflam	Wanda Farma	Rp. 12.000,00	Rp. 9.000,00	8	2025-09-01		
4	Decol	Wanda Farma	Rp. 15.000,00	Rp. 12.000,00	8	2028-03-31		
6	Obh Combi	Wanda Farma	Rp. 16.000,00	Rp. 12.000,00	8	2027-11-12		
7	Panadol	Wanda Farma	Rp. 17.000,00	Rp. 15.000,00	10	2025-08-07		

Showing 1 to 4 of 4 entries (filtered from 10 total entries)

Previous 1 Next

Gambar 3. 4 Tampilan Halaman Data Obat

3.6 Tampilan Halaman Data Obat Kadaluarsa

Tampilan halaman kadaluarsa obat merupakan tampilan data yang menunjukkan daftar obat yang akan kadaluarsa atau obat yang telah kadaluarsa. Tampilan halaman kadaluarsa obat dapat dilihat pada gambar 3.5

Data Obat Kadaluarsa

Daftar Obat Mendekati atau Sudah Kadaluarsa

Cetak Laporan PDF

Show 10 entries

Search:

No	Kode Obat	Nama Obat	Produsen	Stok	Tanggal Kadaluarsa	Status / Sisa Hari	Opsi
1	RAN	Ranitidine HCL	Darma Jaya	9	29 Jul 2025	20 hari lagi	
2	PAN	Panadol	Wanda Farma	10	07 Aug 2025	29 hari lagi	

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next

Gambar 3. 5 Tampilan Halaman Kadaluarsa Obat

3.7 Tampilan Halaman Laporan Data Transaksi

Halaman ini menunjukkan laporan data transaksi penjualan obat pada periode tertentu beserta jumlah keseluruhan pendapatan transaksi. Tampilan halaman laporan data transaksi dapat dilihat pada gambar 3.6

LAPORAN DATA TRANSAKSI PENJUALAN

APOTEK MITA PHARMA

Periode: 01 Jul 2025 - 08 Jul 2025

No	Tanggal	Admin	Pembeli	Daftar Obat (Qty)	Total
1	06 Jul 2025 05:42	lia	Bryan	Ambroxol (1) Rp.15.000 Cetirizine (2) Rp.16.000 Flutamol (1) Rp.15.000	Rp. 46.000,00
2	06 Jul 2025 06:02	Timur Yulis	Aira	Lanzoprazol (3) Rp.45.000	Rp. 45.000,00
3	08 Jul 2025 04:31	owner	Perdi	Obh Combi (1) Rp. 16.000 Bodrex (2) Rp.20.000	Rp. 36.000,00
Total Keseluruhan					Rp. 127.000,00

Gambar 3.6 Tampilan Halaman Laporan Data Transaksi Penjualan

3.7 Tampilan Halaman Laporan Data Pembelian

Halaman ini menunjukkan laporan data pembelian obat dari *supplier* pada periode tertentu beserta total pengeluaran dalam pembelian obat. Tampilan halaman laporan data transaksi dapat dilihat pada gambar 3.7

LAPORAN DATA PEMBELIAN

APOTEK MITA PHARMA

Periode: 01 Jul 2025 - 08 Jul 2025

No	Tanggal	Admin	Supplier	Daftar Obat (Qty)	Total
1	07 Jul 2025 20:04	lia	Linmas Farma	Cetirizine (2) Rp.14.000	Rp. 14.000,00
2	08 Jul 2025 06:41	owner	Ajib Jaya	Ranitidine HCL (8) Rp.40.000 Cataflam (7) Rp.63.000 Paracetamol (10) Rp.100.000	Rp. 203.000,00
3	08 Jul 2025 06:49	owner	Roket Supplier	Sanmol (10) Rp.180.000 Decol (8) Rp.96.000 Bodrex (15) Rp.120.000	Rp. 396.000,00
Total Keseluruhan					Rp. 613.000,00

Gambar 3.7 Tampilan Halaman Laporan Data Pembelian

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis yang telah dilakukan, serta hasil dari perancangan sistem informasi manajemen apotek berbasis *web* menggunakan metode *waterfall* ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: Sistem informasi manajemen apotek berbasis *web* yang dirancang dengan metode *waterfall*, memudahkan admin dan pemilik dalam mengelola seluruh operasional apotek. Pendekatan terstruktur ini menjamin pengelolaan data yang efektif, mulai dari transaksi, laporan pembelian, hingga manajemen stok dan penanganan obat kadaluarsa. Setiap tahapan mulai dari analisis, desain, penulisan kode program, pengujian, dan pemeliharaan dilakukan secara berurutan, memastikan semua kebutuhan penting, terpenuhi sebelum melangkah ke tahap selanjutnya. Sistem informasi manajemen yang dirancang tidak hanya memberikan kemudahan dalam pengelolaan data, tetapi juga meningkatkan akurasi informasi mengenai pemantauan obat secara *update* sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik pada tingkat manajemen apotek.

5. SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan sebagai pertimbangan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem informasi yang telah dibangun perlu dilakukan pemeliharaan dan pembaruan secara berkala agar dapat menyesuaikan dengan perkembangan teknologi serta kebutuhan pengguna.
2. Perancangan sistem ini dapat dikembangkan lebih baik lagi pada penelitian selanjutnya menggunakan metode yang berbeda seperti metode *Agile*, *RAD*, *Spiral*, *Incremental* atau *Scrum* dengan mengintegrasikan sistem lain, seperti sistem manajemen rumah sakit atau sistem kesehatan masyarakat untuk menciptakan ekosistem kesehatan yang jauh lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Anggraini, Y., Pasha, D., Damayanti, D., & Setiawan, A. (2020). Sistem Informasi Penjualan Sepeda Berbasis Web Menggunakan Framework Codeigniter. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 1(2), 64–70. <https://doi.org/10.33365/jtsi.v1i2.236>
- [2]. Claudio, C. D., Sarapun, M. S. R., & Sondakh, M. T. (2022). Sanksi Pidana Penjualan Obat Di Atas Harga Normal Menurut Pasal 62 Undang-Undang Nomor 8 Tahun 1999 Tentang Perlindungan Konsumen. *Lex Privatum*, X(1), 162–171.
- [3]. Hasan, S., & Muhammad, N. (2020). Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Berbasis Web Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara. *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, 5(1), 44. <https://doi.org/10.36549/ijis.v5i1.66>
- [4]. Hendrian, S., Himawan, I., & Aditya, D. Y. (2022). Penerapan Bahasa Pemrograman Web Sebagai Peningkatan Pengetahuan Teknologi Informasi. *Kapas: Kumpulan Artikel Pengabdian Masyarakat*, 1(2), 72–79. <https://doi.org/10.30998/ks.v1i2.1246>
- [5]. Idris, V., & Solikin, S. (2024). Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Apotek Serambi Menggunakan Metode Prototype. *INFORMATION MANAGEMENT FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS: Journal of Information Management*, 8(2), 181. <https://doi.org/10.51211/imbi.v8i2.2722>
- [6]. Manurian, W., Haryanto, Pramesti, D. N., & Siswantoro, S. R. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI SIMPAN PINJAM DENGAN SMS GATEWAY PADA KOPERASI The PT Satyamitra Kemas Lestari. *Jurnal Ilmiah*, 10(1).
- [7]. Maydianto, & Ridho, M. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop. *Jurnal Comasie*, 02, 50–59.
- [8]. Ningsih, K. S., Aruan, N. J., & Siahaan, A. T. A. A. (2022). APLIKASI BUKU TAMU MENGGUNAKAN FITUR KAMERA DAN AJAX BERBASIS WEBSITE PADA KANTOR DISPORA KOTA MEDAN. *SITek: Jurnal Sains, Informatika, Dan Tekonologi*, 1(3), 95–99.
- [9]. Oktavia, E., Ramadhani, P., Pasha, I. R., & Syah, D. A. (2024). User Interface Sistem Informasi Manajemen Pada Apotek X Menggunakan Metode Waterfall. *CENTIVE*, 4(1), 727–740.
- [10]. Ramayu, I. M. S. (2023). Rancangan Sistem Informasi Persediaan Stok Obat Dengan Metode System Development Life Cycle Di Apotek Nusa Farma Nusa Penida. *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 4(1), 110–120. <https://doi.org/10.35870/jimik.v4i1.130>
- [11]. Ridwan, F. P., Susilo, A., & Irawan, Y. (2024). PERANCANGAN PORTAL BERBASIS WEB UNTUK DIGITALISASI MANAJEMEN PELATIHAN DI PT CENTURY BATTERIES INDONESIA. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(3), 3109–3117.
- [12]. Sari, K., Agustina, D. S., & Astuti, F. K. (2022). Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Sistem Informasi Manajemen Apotek Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Apotek Mitha Pharma Pematangsiantar) (Lia)

- Web di MAN 1 OKU Menggunakan PHP DAN MYSQL. *JSIM: Jurnal Sistem Informasi Mahakarya*, 05(2), 46–52.
- [13]. Setiawansyah, S., Lestari, D. T., & Megawaty, D. A. (2022). Sistem Informasi Pkk Berbasis Website Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Kampung Purwoejo). *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(2), 244–253. <https://doi.org/10.33365/jatika.v3i2.2031>
- [14]. Yasir, A. (2020). SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB PADA PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS DHARMAWANGSA. *Journal of Information Technology Research*, 1(2), 36–40.
- [15]. Yustika, W., Tusa, N., Siregar, diah, Aprinilova Barus, V., Abiyyu Alwansyah Hasibuan, M., & Nurbaiti. (2023). Peranan Sistem Database Di Dalam SistemInformasi Manajemen Pada UINSU(Universitas Islam Negeri Sumatera Utara). *SURPLUS: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis*, 1(2), 188–196.
- [16]. Louis, A., Riza, F. and Allwine, A., 2022. Sales Digital Cashier Application Development Using Website (Case Study: Gogo Bakery). *Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering*, 3(1), pp.256-264.