



SISTEM INFORMASI PENJUALAN OBAT BERBASIS WEB DENGAN IMPLEMENTASI ALGORITMA SEQUENTIAL SEARCH PADA APOTEK BUNDA

Yuliana Ecik Manang^{a*}, Kristina Sara^b, L. B. Finansius Mando^c

^a Fakultas Sains dan Teknologi/ Sistem Informasi, yulianecykmanang@gmail.com,
Universitas Flores, Ende, Nusa Tenggara Timur

^b Fakultas Sains dan Teknologi / Sistem Informasi, kristinasara@gmail.com,
Universitas Flores, Ende, Nusa Tenggara Timur

^c Fakultas Sains dan Teknologi/ Jurusan Sistem Informasi, finansiusmando@gmail.com,
Universitas Flores, Ende, Nusa Tenggara Timur

*Korespondensi

ABSTRACT

Currently, the process of recording drug sales and drug purchase transactions at Bunda Pharmacy is still done manually, namely using a ledger (manual). So this is very ineffective and inefficient and can cause errors when inputting data, recording drug data, drug stock, sales and purchases or when searching for drug data. Therefore, this was done to design a web information system using qualitative methods using the waterfall method and using a sequential search algorithm to search for drug names, categories, expiration dates, selling prices, purchase prices or drug units and sequential search algorithms to sort data from drug data or expiration dates. With the information system that has been designed, it will make it easier for pharmacy officers (Pharmacists) to collect, as well as look for information on drug data when inputting transaction data and will make it easier to check drugs that need to be restocked so that there are no errors in the sales process. The system design in this research uses DFD, ERD and Table Relations, The system design in this research uses DFD, ERD and Table Relations.

Keywords: *Information Systems, Drug Sales, Web*

Abstrak

Saat ini proses pencatatan transaksi penjualan obat dan pembelian obat di Apotek Bunda masih dilakukan secara manual yaitu menggunakan buku besar (manual). Sehingga hal ini sangat tidak efektif dan efisien serta dapat menimbulkan kesalahan pada saat penginputan data, pencatatan data obat, stok obat, penjualan dan pembelian maupun pada saat pencarian data obat. Oleh karena itu dilakukan perancangan sistem informasi web dengan menggunakan metode kualitatif dengan menggunakan metode air terjun dan menggunakan algoritma pencarian sekuensial untuk mencari nama obat, kategori, tanggal kadaluarsa, harga jual, harga beli atau satuan obat dan algoritma pencarian sekuensial untuk mengurutkan data dari data obat atau tanggal kadaluarsa. Dengan adanya sistem informasi yang dirancang akan memudahkan petugas apotek (Apoteker) dalam mengumpulkan, mencari informasi data obat pada saat menginput data transaksi dan memudahkan dalam pengecekan obat yang perlu distok ulang agar tidak terjadi kesalahan dalam proses penjualan. Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan DFD, ERD dan Tabel Relasi, Perancangan sistem pada penelitian ini menggunakan DFD, ERD dan Tabel Relasi.

Kata Kunci: Sistem Informasi, Penjualan Obat, Web

1. PENDAHULUAN

Apotek merupakan sebuah tempat atau fasilitas yang menyediakan obat-obatan dan produk kesehatan lainnya, serta memberikan layanan informasi mengenai penggunaan obat yang aman dan tepat [1]. Algoritma *sequential search* adalah salah satu metode pencarian dalam struktur data yang mencari elemen

dalam sebuah koleksi data secara berurutan, dimulai dari elemen pertama hingga elemen terakhir, sampai elemen yang dicari ditemukan atau seluruh elemen telah diperiksa[2]. Apotek bunda merupakan suatu usaha dagang yang bergerak dalam bidang penjualan obat. Apotek ini bertempat di Kabupaten Ende, yang berlokasi di Jln Durian. Apotek bunda dibuka pada tahun 2021 dan masih beroperasi sampai sekarang. Selama ini di Apotek bunda untuk pengelolaan data persediaan obat masih dilakukan secara manual oleh pegawai apotek yaitu untuk pendataan penjualan (obat masuk) dan pendataan pembelian persediaan (obat keluar), data obat dicatat di buku begitu pun untuk pendataan stok obat hanya dicatat di buku. Berdasarkan permasalahan tersebut terkadang terjadi kesalahan dalam perhitungan obat, kesulitan dalam pencatatan dan pembuatan laporan obat masuk dan keluar, belum lagi sulitnya dalam pencarian data obat yang diperlukan karena penumpukan berkas yang banyak.

Pada saat ini sistem yang ada pada apotek bunda dalam hal penjualan masih menggunakan buku besar atau dengan kata lain manual. Dimana setiap melakukan transaksi penjualan dan pengecekan obat yang dibutuhkan harus di cek terlebih dahulu di rak(gudang) obat apakah obat tersebut stok masih tersedia atau sudah habis. Untuk mengatasi permasalahan diatas dibutuhkan suatu solusi atau sistem yang dapat menangani kendala tersebut. Solusi atau sistem yang dimaksud adalah Sistem Informasi Penjualan Obat Berbasis Web, sehingga permasalahan pencatatan secara konvensional mengenai segala transaksi yang berhubungan dengan penjualan bisa diatasi.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi teratur dari orang-orang, perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*), jaringan komunikasi, dan sumber daya data yang mengumpulkan, mengubah, dan menyebarkan informasi dalam sebuah organisasi[3]. Sistem informasi adalah suatu sistem dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan informasi yang diperlukan untuk pengambilan keputusan[4].

2.1.1. Sistem Informasi Penjualan Apotek

Apotek merupakan salah satu sarana pelayanan kesehatan dalam membantu mewujudkan tercapainya derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat. Pelayanan kesehatan adalah setiap upaya yang diselenggarakan secara sendiri-sendiri atau bersama-sama dalam suatu organisasi untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah dan menyembuhkan penyakit serta memulihkan kesehatan perorangan, keluarga, kelompok dan atau masyarakat [3]. Sistem informasi penjualan apotek adalah suatu kumpulan informasi yang mendukung suatu proses pemenuhan kebutuhan suatu informasi yang bertanggung jawab untuk menyediakan informasi penjualan obat dalam satu kesatuan proses yang bertujuan untuk meningkatkan pelayanan pada apotek bunda [5].

2.1.2. Website

Website adalah “Kumpulan dari halaman-halaman situs yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain yang tempatnya berada di dalam *World Wide Web (WWW)* di internet. Sebuah web page yang ditulis dalam dokumen dengan format HTML (*Hyper Text Markup Language*), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP, yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server *website* untuk disampaikan kepada para pemakai melalui web browser. Semua publikasi dari *website-website* tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar” [6]. Algoritma *sequential search* merupakan proses pencarian data yang diinginkan dalam suatu daftar yang dilakukan secara berturut-turut dari data awal sampai akhir sehingga nilai yang diinginkan dapat ditemukan dalam daftar yang dimulai dari bagian awal dan akhir hingga bagian yang ingin dikunjungi dapat ditemukan dari sebuah daftar [7].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif, untuk mengetahui atau menggambarkan kenyataan dari kejadian yang diteliti sehingga memidahkan mendapatkan data yang objektif. Teknik pengumpulan data,

1. Observasi

Observasi adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui suatu pengamatan, dengan disertai pencatatan-pencatatan terhadap keadaan atau perilaku objek sasaran. Berkaitan dengan aktivasi mengamati secara langsung dan khusus, dimana pada hal ini penelitian akan mengamati proses sistem informasi penjualan obat berbasis web pada apotek bunda.

2. Wawancara

Secara khusus tanya jawab langsung dengan mereka terkait dengan subjek atau isu yang dibahas penelitian. Penelitian mengajukan berbagai pertanyaan mengenai sistem informasi penjualan obat berbasis web pada apotek bunda.

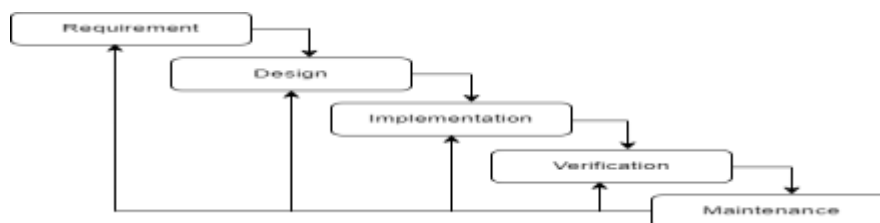
3. Studi Pustaka

Untuk menambah referensi, peneliti mencari informasi diinternet tentang sistem informasi penjualan obat berbasis web dan mengumpulkan data untuk penelitian dari sumber-sumber seperti data laporan penjualan obat, jurnal terkait dan karya ilmiah.

4. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data lapangan secara langsung, yang mencakup laporan kegiatan, dokumentasi foto, serta data-data lain yang terkait dengan penelitian.

Model *Waterfall* adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun *software*, dimana proses pengerjaannya bertahap dan harus menunggu tahap sebelumnya selesai dilaksanakan kemudian memulai tahap selanjutnya [8].



Gambar 3.2 Metode waterfall (Winston Royce) [9].

Berikut ini adalah deskripsi dari tahap metode *waterfall* :

a. Analisis Kebutuhan (*Requirement Analysis*)

Pada tahap ini, fokus untuk mengumpulkan semua informasi tentang apa yang dibutuhkan dalam aplikasi, seperti pengguna dan pengelola layanan pengujian kendaraan, untuk mengetahui apa saja yang harus ada dalam aplikasi. Misalnya, aplikasi harus memungkinkan pengguna untuk mendaftar pengujian kendaraan secara online, memilih jenis pengujian, dan melakukan pembayaran melalui internet. Setelah tahap ini selesai, kita akan memiliki dokumen yang berisi semua spesifikasi kebutuhan sistem.

b. Desain Sistem (*System Design*)

Di tahap ini, kita merencanakan bagaimana aplikasi akan dibangun. Pertama, kita menentukan jenis sistem yang akan dibuat, apakah aplikasi berbentuk *website* atau aplikasi mobile. Selanjutnya, kita mendesain bagaimana data akan disimpan dalam database, serta membuat antarmuka pengguna (UI) yang mudah digunakan, seperti form pendaftaran, halaman pembayaran, dan status pengujian kendaraan. Selain itu, kita juga merencanakan langkah-langkah keamanan untuk melindungi data pengguna, seperti enkripsi data pribadi dan transaksi pembayaran. Di akhir tahap ini, kita akan memiliki rencana desain sistem yang siap untuk diimplementasikan.

c. Implementasi (*Implementation*)

Pada tahap implementasi, akan mulai membangun aplikasi sesuai dengan desain yang telah dibuat. Mereka akan membuat tampilan aplikasi (*frontend*) dan mengembangkan bagian yang menangani logika sistem di server (*backend*). Misalnya, aplikasi harus bisa menangani pendaftaran kendaraan, menghubungkan dengan sistem pembayaran online, dan menyimpan data pengguna. Setelah aplikasi dibangun, kita akan memiliki aplikasi yang fungsional, namun masih perlu diuji.

d. Pengujian (*Testing*)

Aplikasi yang sudah dibangun diuji untuk memastikan semuanya bekerja dengan baik. Pengujian dilakukan untuk memeriksa apakah fitur-fitur utama, seperti pendaftaran, pembayaran online, dan konfirmasi pengujian, berjalan lancar. Selain itu, dilakukan juga pengujian untuk memastikan keamanan aplikasi, seperti melindungi data pengguna dan transaksi pembayaran. Jika ada masalah atau bug yang ditemukan selama pengujian, maka akan diperbaiki. Setelah aplikasi lolos pengujian, kita bisa lanjut ke tahap berikutnya.

e. Pemeliharaan

Setelah aplikasi diluncurkan, kita perlu terus memeliharanya agar tetap berjalan lancar. Pada tahap pemeliharaan, perlu melakukan perbaikan bug jika ada masalah yang muncul setelah aplikasi digunakan

oleh pengguna. Selain itu, aplikasi juga akan diperbarui dengan fitur-fitur baru atau peningkatan berdasarkan umpan balik pengguna. Tahapan yang dilalui dalam penelitian, pembangunan konsep, atau penyelesaian kasus, dituliskan pada bagian metodologi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian yang dilakukan di Apotek Bunda ditemukan bahwa proses penjualan dengan menggunakan aplikasi belum diterapkan untuk sekarang ini, penelitian yang akan mengimplementasikan sistem aplikasi yang telah dibangun oleh penelitian.

1. Halaman login

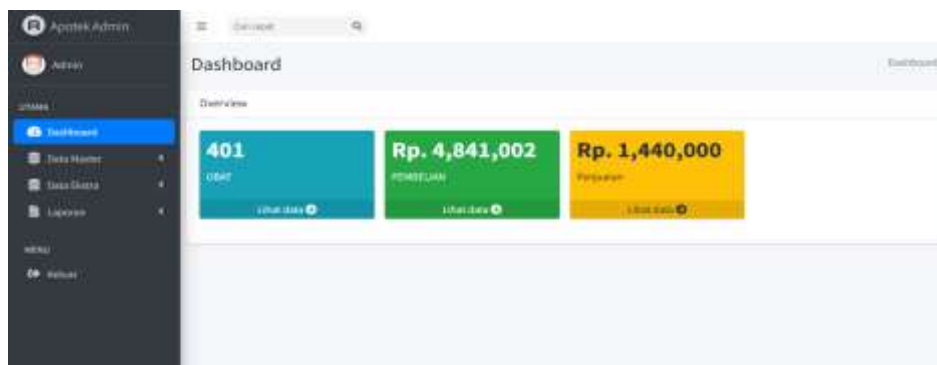
Pada halaman ini, admin dapat melakukan login dengan memasukan username dan password kemudian mengklik menu login.



Gambar 4.1 Tampilan menu *login*

2. Halaman Dashboard

Menampilkan halaman utama pada system Penjualan Obat Berbasis Web Dengan Implementasi Algoritma sequential Search yang dimana didalamnya menampilkan beberapa menu yaitu: Data maste, data ekstra, laporan.



Gambar 4.2 Tampilan Dashboard

3. Halaman data obat

Pada halaman data obat ini merupakan halaman yang berisi data obat, dimana admin dapat menambahkan data obat.

No.	Kode	Nama	Keterangan Obat	Stok	Harga Beli	Harga Jual	Satuan	Tanggal Kadaluarsa	Aksi
1	0000	Suprofen	Obat anti nyeri	81	Rp. 1,300	Rp. 2,300	Kegul	30-09-2028	[Aksi]
2	0002	Amoxicillin	Antibiotik	118	Rp. 2,300	Rp. 3,300	Kegul	15-12-2028	[Aksi]
3	0003	Parasetamol	Obat penurun demam	108	Rp. 1,300	Rp. 1,500	Kegul	01-01-2028	[Aksi]
4	0004	Aspirin	Obat masag	80	Rp. 500	Rp. 800	Kegul	30-04-2028	[Aksi]
5	0005	Cefixime	Obat anti jngin	33	Rp. 1,200	Rp. 1,700	Kegul	05-05-2028	[Aksi]
6	0006	Suprastin	Obat alergi	118	Rp. 700	Rp. 1,200	Kegul	11-08-2028	[Aksi]
7	0007	Sulfamet	Obat asma	60	Rp. 2,200	Rp. 3,200	Kegul	25-07-2028	[Aksi]
8	0008	Metformin	Obat diabetes	108	Rp. 1,300	Rp. 2,300	Kegul	30-06-2028	[Aksi]
9	0009	Lactulose	Obat infeksi usus	118	Rp. 1,300	Rp. 2,300	Kegul	15-08-2028	[Aksi]
10	0010	Simvastatin	Penurun kolesterol	81	Rp. 1,300	Rp. 2,300	Kegul	30-10-2028	[Aksi]

4.3 Tampilan Halaman Data Obat

4. Halaman pembelian

Pada halaman ini menampilkan halaman yang berisi data pembeli dan tambah data pembeli, laluh admin melakukan pencetakan sesuai obat yang dieli.

No.	Nomor Faktur	Obat	Supplier	Tanggal	Total	Aksi
1	7	Parasetamol	CV Chandra	25 Jan 2025	Rp. 1,300	[Detail] [Hapus] [Cetak Faktur]
2	8	Simvastatin	CV Chandra	10 Jan 2025	Rp. 6,000	[Detail] [Hapus] [Cetak Faktur]
3	5	Suprofen	PT. Kalbe Farma	03 Jan 2025	Rp. 2,600	[Detail] [Hapus] [Cetak Faktur]
4	6	Cefixime	PT. Kalbe Farma	10 Jan 2025	Rp. 2,400	[Detail] [Hapus] [Cetak Faktur]

Gambar 4.4 Tampilan Halaman Pembeli

5. Halaman penjualan

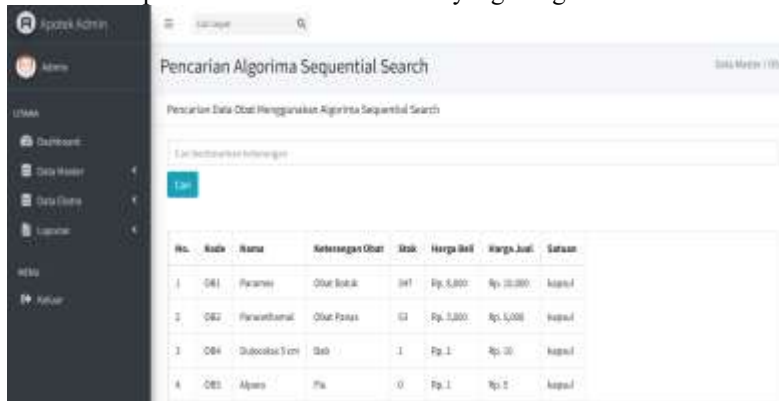
Pada halaman ini merupakan halaman yang berisi data obat yang dijual, dan obat yang dibeli, admin melakukan tambah data penjualan serta melakukan pencetakan struk.

No.	Obat	Tanggal	Total	Aksi
1	Metformin	12 Jul 2025	Rp. 7,600	[Detail] [Hapus] [Cetak Struk]
2	Cefixime	13 Jul 2025	Rp. 1,700	[Detail] [Hapus] [Cetak Struk]
3	Lansan	10 Jul 2025	Rp. 8,400	[Detail] [Hapus] [Cetak Struk]

Gambar 4.5 Tampilan Halaman Penjualan

6. Halaman pencarian algoritma sequential search

Pada halaman ini admin mencari nama obat dari daftar obat yang tersedia, nama obat ditemukan halaman akan menampilkan informasi terkait obat yang diinginkan.

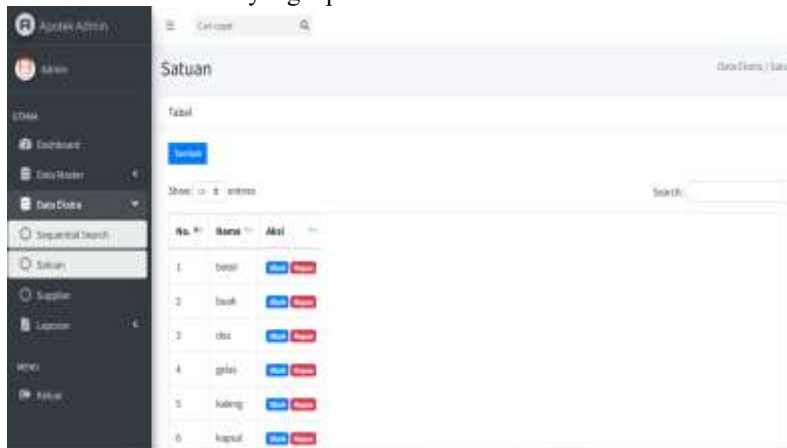


No.	Kode	Nama	Keterangan Obat	Stok	Harga Beli	Harga Jual	Satuan
1	OB1	Parasetamol	Obat Sakit	500	Rp. 5.000	Rp. 10.000	Kapsul
2	OB2	Parasetamol	Obat Panas	100	Rp. 5.000	Rp. 5.000	Kapsul
3	OB4	Subsitosin	Obat	1	Rp. 1	Rp. 10	Kapsul
4	OB3	Alparin	Pis	0	Rp. 1	Rp. 2	Kapsul

Gambar 4.6 Tampilan Halaman *Sequential Search*

7. Halaman Data Satuan

Pada halaman satuan ini admin mencari dari satuan obat (tablet, kapsul, botol) untuk memastikan obat diberikan dalam dosis yang tepat.

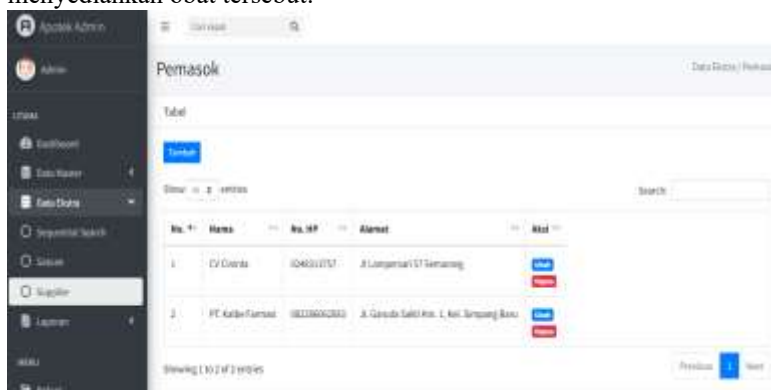


No.	Nama	Aksi
1	botol	Tampilkan Hapus
2	botol	Tampilkan Hapus
3	botol	Tampilkan Hapus
4	gelas	Tampilkan Hapus
5	kuleng	Tampilkan Hapus
6	kapsul	Tampilkan Hapus

Gambar 4.7 Tampilan Halaman Satuan

8. Halaman Data Pemasok

Pada halaman supplier ini, admin melakukan pengelolaan stok obat dengan mengetahui supplier yang menyediakan obat tersebut.



No.	Nama	No. HP	Alamat	Aksi
1	CV Orinda	0840331037	J. Lempur 117 Semarang	Tampilkan Hapus
2	PT. Kalbe Farma	08133000280	J. Garuda Sakti Km. 1, Awi, Semarang Baru	Tampilkan Hapus

Gambar 4.8 Tampilan Halaman Data Pemasok

9. Laporan

Halaman ini berisi hasil tampilan dimana admin melakukan pencetakan.

Laporan Pembelian 01 Jul 2025 hingga 15 Jul 2025







No.	Nomor Faktur	Obat	Supplier	Tanggal	Total
1	5	Ibuprofen	CV Cirinta	04 Jul 2025	Rp. 3,600
2	6	Amoxicilin	CV Cirinta	04 Jul 2025	Rp. 6,000
3	13	Omeprazole	CV Cirinta	11 Jul 2025	Rp. 2,700
4	14	Ranitidine	CV Cirinta	08 Jul 2025	Rp. 1,000
5	15	Folic Acid	CV Cirinta	08 Jul 2025	Rp. 800
6	8	Antasida	PT. Kalbe Farma	08 Jul 2025	Rp. 1,000
7	10	Salbutamol	PT. Kalbe Farma	09 Jul 2025	Rp. 2,500
8	12	Sildenafil	PT. Kalbe Farma	05 Jul 2025	Rp. 11,700
9	16	Acetaminophen	PT. Kalbe Farma	01 Jul 2025	Rp. 1,000

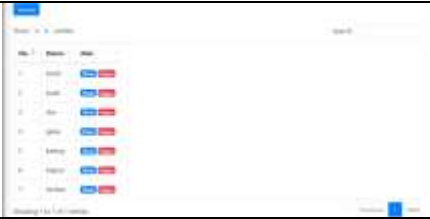
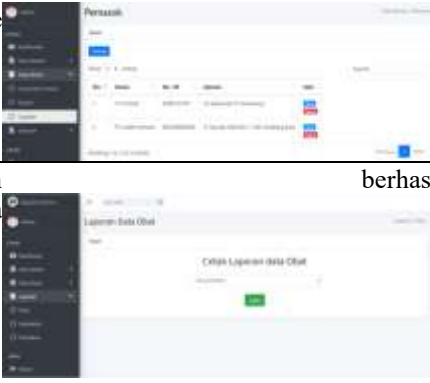
Pengujian yang digunakan Pada Sistem Informasi penjualan Obat Berbasis Web dengan implementasi algoritma sequential search pada apotek bunda yaitu black-box testing. Proses pengujian yang dilakukan berupa pemeriksaan sistem dengan menjalankan sistem tersebut dan melihat hasilnya, apakah output yang ditampilkan sudah sesuai dengan yang diharapkan.

Pengujian ini disajikan dalam beberapa pembagian berdasarkan menu yang ada pada sistem, yaitu:

**Gambar 4.9 Tampilan Halaman Laporan Pembelian
Tabel 4.1 Hasil dan Pengujian Black Box Testing**

Skenario Pengujian	Hasil Yang di Harapkan	Gambar Hasil Pengujian	Keterangan
1 Username dan Password salah, kemudian melakukan klik tombol login	Sistem yang diharapkan menolak akses pengguna login dan menampilkan pesan, username dan password salah		Berhasil
2. Pada halaman dashboard, klik untuk melihat semua menu.	Sistem menampilkan umum untuk melihat data master, data master, data ekstra, dan laporan ekstra, dan laporan, klik untuk melihat semua menu.		Berhasil

Skenario Pengujian	Hasil Yang di Harapkan	Gambar Hasil Pengujian	Keterangan
3 Pada halaman dashboard Sistem menampilkan data master untuk menu halaman data obat. obat, penjualan, pembelian, klik “menu obat”			Berhasil
4 Pada halman dashboard Sistem menampilkan data master klik “menu data pembeli. pembeli” dan klik “cetak faktur”			Berhasil
5 Pada halaman dashboard Sistem ini menampilkan faktur halaman pembelian.	menampilkan faktur pembelian		Berhasil
6 Pada halaman dashboard Sistem data mster klik “ menu penjualan” dan klik “penjualan. cetak struk”	akan menampilkan data		Berhasil
7 Pada halaman dashboard Sistem menampilkan menu struk penjualan	menampilkan struk penjualan		Berhasil
8 Halaman dashboard pada Sistem menampilkan data ekstra data obat sesuai dengan klik “ menu algoritma pencarian sequential search” data pencarian yang dibuat menggunakan algoritma sequential search pada menu pencarian data obat.			Berhasil
9 Pada halaman dashboard Sistem menampilkan ekstra klik “menu satuan” halaman satuan			Berhasil

Skenario Pengujian	Hasil Yang di Harapkan	Gambar Hasil Pengujian	Keterangan
10 Pada halaman dashboard Sistem menampilkan ekstra klik “menu halaman supplier” (pemasok)	menampilkan halaman supplier		Berhasil
11 Pada halaman dashboard Sistem menampilkan laporan klik “menu obat” halaman laporan data obat	menampilkan halaman laporan data obat		berhasil

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka peneliti dapat menyimpulkan bahwa dengan Sistem Informasi Penjualan Obat Berbasis Web Dengan Implementasi Algoritma Sequential Search ini dapat membantu pihak Apoteker dalam melakukan penjualan.

SARAN

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kekeliruan begitupun dengan sistem yang dibangun. Untuk itu diharapkan penelitian selanjutnya bisa mengembangkan sistem ini, untuk membantu peningkatan penjualan obat yang ada pada apotek bunda.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Melian and D. Hamdani, “Perancangan Model Sistem Informasi Pengelolaan Obat Di Apotek (Studi Kasus: Apotek Rosa Farma),” *Tekno. dan Inf.*, vol. 3, no. 2, p. 10, 2016.
- [2] A. Febryanto, P. Studi, T. Informatika, F. I. Komputer, and U. L. Kuning, “Penerapan Algoritma Sequential Search untuk Mencari Data Siswa Pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Bengkalis,” vol. 2, no. 1, pp. 51–59, 2022.
- [3] E. Damayanti, R. Rubhyanti, A. A. K, and I. Saufik, “Sistem Informasi Penjualan Obat Pertanian Berbasis Web pada Toko BUTANI Blora,” vol. 1, no. 2, pp. 161–170, 2019.
- [4] A. Nabila, C. Bekasi, T. A. Fagasta, W. Wicaksono, and R. W. Arifin, “Sistem Informasi Penjualan Dan Pembelian Obat Pada,” vol. 2, no. 1, pp. 1–12, 2017.
- [5] I. Kristiana, “Implementasi Aplikasi Penjualan Pada Apotek Pilangsari Farma,” vol. 2, no. 2, pp. 51–62, 2017.
- [6] I. R. Prasetyo, “Penggunaan WebSite Sebagai Sarana Evaluasi Kegiatan Akademik Siswa Di SMA Negeri 1 Punggur Lampung Tengah,” vol. 1, no. 2, 2020.
- [7] Y. Rahmanto, J. Alfian, and R. I. Borman, “Penerapan Algoritma Sequential Search pada Aplikasi Kamus Bahasa Ilmiah Tumbuhan,” pp. 21–30, 2019.
- [8] U. Pengembangan, A. Pada, and S. Informasi, “P a g e | 83,” vol. 5, no. 1, pp. 83–95, 2023.
- [9] A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” no. October, 2020.