

SISTEM INFORMASI APOTEK BERBASIS WEB MENGUNAKAN ALGORITMA *SEQUENTIAL SEARCH* DAN *SELECTION SORT*

Lasriana¹⁾, Aris Gunaryati²⁾

^{1,2)}Program Studi Sistem Informasi, Universitas Nasional
Ps. Minggu, Kota Jakarta Selatan, Daerah Khusus Ibukota Jakarta
e-mail: lasriana-2018@student.unas.ac.id¹⁾, aris.gunaryati@civitas.unas.ac.id²⁾

ABSTRAK

Saat ini proses pencatatan transaksi penjualan dan pembelian obat di Apotik Marlasria masih secara manual yaitu menggunakan buku besar dan sangat tidak tertata dengan rapi. Sehingga hal ini sangat tidak efektif dan efisien serta dapat menimbulkan kesalahan pada saat input data, pencatatan penjualan, pencatatan pembelian maupun dalam pencarian informasi obat-obatan para karyawan sering sekali mengalami kesulitan. Oleh karena itu hal ini dilakukan untuk mendesain sistem informasi web dengan menggunakan metode waterfall serta menggunakan algoritma *sequential search* untuk klasifikasi pencarian nama obat, kategori, tanggal kedaluarsa, harga jual atau unit obat dan algoritma *selection sort* untuk mengurutkan data dari ascending atau descending dari data barang obat atau tanggal masa kedaluarsa. Dengan adanya sistem informasi yang telah dirancang ternyata memudahkan pihak Apotik Marlasria untuk mencari informasi data obat, pada saat input data transaksi dan dapat mempermudah untuk mengecek obat yang perlu distok kembali supaya tidak terjadi kesalahan dalam proses pembelian barang atau habis masa kedaluarsa.

Kata Kunci: *Selection sort, Sequential Search, Sistem Informasi, Waterfall*

ABSTRACT

Currently, the process of recording drug sales and purchase transactions at the Marlasria Pharmacy is still manual, namely using a ledger and is not very well organized. So that this is very ineffective and efficient and can cause errors when inputting data, recording sales, recording purchases and in finding information on medicines, employees often experience difficulties. Therefore, this is done to design a web information system using the waterfall method and use a *sequential search* algorithm to classify drug names, categories, expiration dates, selling prices or drug units and a *selection sort* algorithm to sort data from ascending or descending order of goods data. medication or expiration date. With the information system that has been designed, it turns out that it makes it easier for Marlasria Pharmacies to find drug data information, when inputting transaction data and can make it easier to check drugs that need to be re-stocked so that there are no errors in the process of purchasing goods or their expiration periods.

Keywords: *Information System, Selection Sort, Sequential Search, Waterfall*

I. PENDAHULUAN

Pada apotek terdapat banyak sekali data obat, data transaksi, dan lain-lain yang semakin hari semakin bertambah sehingga tidak mungkin dikelola secara manual lagi menggunakan metode pembukuan untuk transaksi penjualan dan pengolahan data barang [1]. Menurut wawancara penulis dengan pemilik apotik, cara manual dinilai kurang efisien, karena keakuratan data sering terjadi kesalahan, dan membutuhkan waktu yang lama untuk mencari data dan mencatat data obat. Untuk itu dikembangkan sistem informasi berbasis komputer pada Apotek Marlasria yang berada di Bekasi karena saat ini masih menggunakan sistem manual untuk pengolahan data apotek tersebut.

Penelitian terkait penggunaan algoritma *sequential search* dalam aplikasi perpustakaan berbasis web yang berfungsi untuk melakukan pencarian data buku yang berdasarkan kode buku, ISBN, judul buku, penulis, dan penerbit. Pencarian dengan metode *sequential search* mempermudah administrator dalam pengelolaan data [2]. Dalam penelitian terkait sistem pencarian naskah dinas pada Polres Kendal dengan algoritma *sequential search*, implementasi algoritma *sequential search* dalam pencarian naskah yaitu untuk memudahkan pencarian naskah dinas pada Polres Kendal. Penggunaan sistem pencarian naskah dinas Polres Kendal dengan algoritma *sequential* yaitu Kepala Urusan Administrasi dan Ketatausahaan yang bertugas mengelola klasifikasi surat [3].

Penelitian terkait menggunakan metode *selection-descending sort* dalam penentuan nilai skor siswa kelas 3 dan 4 SD Negeri 107 Seluma, dengan mengurutkan hasil penilaian siswa dari yang terbesar ke yang terkecil. Kemudian akan diperoleh ranking berdasarkan nilai yang dicapai siswa pada setiap mata pelajaran. Dalam sistem ini, penilaian didasarkan pada kelas dan semester, sehingga mata pelajaran di kelas dan semester muncul dengan berdasarkan

nilai yang diterima [4]. Selain itu dalam penelitian yang berjudul Implementasi Metode *Selection Sort* Untuk menentukan barang yang harus di stok ulang dalam sistem informasi penjualan menggunakan metode *selection sort* dengan adanya sistem informasi berbasis web membantu pengguna dalam proses jual beli, mengidentifikasi barang-barang yang harus di *restock*. Pada sistem penjualan ini terdapat pengolahan data barang, data supplier, data pelanggan, data penjualan dan data pembelian. Jika suatu barang habis, pengguna akan diberitahu sehingga pengguna dapat menyiapkan barang apa yang perlu di stok kembali [5].

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi apotek berbasis web yang berfungsi juga sebagai sistem pencatatan obat (*inventory*-penjualan) [6] [7]. Sistem ini menggunakan algoritma *sequential search* dan *selection sort* untuk mempermudah dalam mencatat transaksi dan pencarian informasi obat baik yang ada di dalam data apotek tersebut. Sistem informasi apotek yang dibuat dalam penelitian ini menggunakan PHP dan database mySQL serta menerapkan metode *selection sort* untuk mengurutkan data stok dari jumlah terkecil ke jumlah terbesar ataupun sebaliknya serta metode *sequential search* untuk memudahkan pencarian informasi data obat.

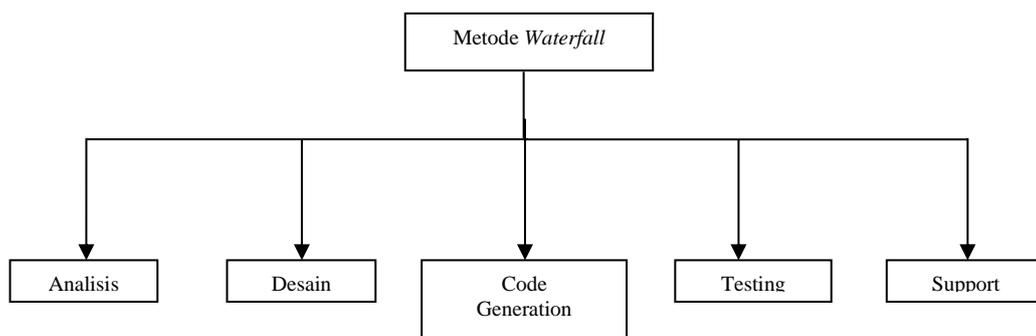
II. METODE PENELITIAN

A. Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data terlebih dahulu dikumpulkan melalui berbagai metode, antara lain observasi, wawancara, dan studi kepustakaan. Observasi dilakukan dengan meninjau secara langsung Apotek Marlasria untuk mendapatkan data keterangan tentang identitas toko dan data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem. Wawancara adalah tanya-jawab secara spontan ke sumber data dan terjadi proses menyampaikan untuk memperoleh data yang dibutuhkan kepada pemilik apotek tentang persoalan yang dihadapi dalam proses transaksi penjualan. Studi pustaka dengan mencari dan melakukan analisa penelitian terkait dengan perancangan aplikasi sistem informasi apotek [8] [9].

B. Metode Pembangunan Sistem

Model pengembangan sistem yang digunakan ialah model *waterfall* yang menyajikan pendekatan alur hidup *software* secara sekuensial atau berturut-turut mulai dari analisis kebutuhan *software*, desain, code generation, pengujian dan tahap pendukung (*support*) [8]. Salah satu contoh proses *Waterfall* adalah proses pembuatan sistem informasi akuntansi, pada proses ini sebelum dilanjutkan semua kegiatan harus dirancang dan ditata. Berikut gambar model pengembangan sistem dengan model *waterfall* :

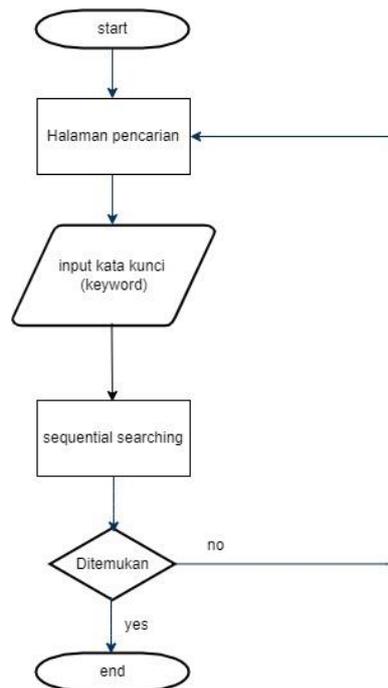


Gambar. 1. Pengembangan Metode *Waterfall*

C. Algoritma *Sequential Search*

Pada sistem informasi ini menggunakan algoritma *Sequential Search* dimana Untuk proses pencarian data yang diinginkan dalam suatu daftar 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. Dengan demikian pencarian data obat dalam sistem informasi ini dapat dilakukan baik berdasarkan nama obat, kategori, tanggal kedaluarsa, harga jual, hingga unit obat [7].

Algoritma *sequential search* dalam penelitian ini adalah pengguna dapat mencari data obat dari nama obat, kategori, tanggal kedaluarsa, harga jual, hingga unit obat yang ingin diketahui sehingga sistem informasi dapat memberikan informasi tentang data obat yang ingin dicari pengguna. Dengan demikian diharapkan pengguna dapat dengan mudah menemukan data obat yang dicari untuk mengetahui informasi obat tersebut. Berikut ini adalah tahapan implementasi algoritma *sequential search* pada gambar 2:



Gambar. 2. Flowchart *Sequential Search*

Pada gambar 2 flowchart *sequential search* menjelaskan langkah pertama yang dilakukan pengguna yaitu mengakses aplikasi web apotek kemudian dilakukan penginputan data obat berdasarkan kata kunci baik berdasarkan nama obat, kategori, tanggal kedaluarsa, harga jual dan unit. Setelah dicari sistem menampilkan data obat yang dicari sesuai dengan yang diinginkan, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan data obat yang tepat sesuai yang dicari. Sistem ini akan berhenti jika web ditutup.

D. Algoritma Selection Sort

Algoritma yang digunakan pada sistem informasi ini adalah algoritma *selection sort*. Algoritma selection sort adalah modifikasi algoritma bubble sort dengan mengurangi banyaknya parameter. Algoritma ini untuk mengurutkan data secara ascending maupun descending dimulai dari data awal sampai data ke N-1 [5]. Jika ada N data dan mulai dari data ke 0 sampai N-1 maka proses pengurutan datanya sebagai berikut :

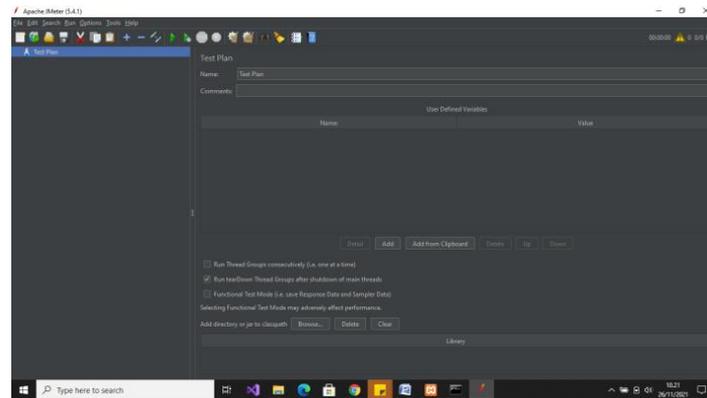
1. Mencari data minimum pada urutan data $j=0$ sampai N-1
2. Jika ditemukan data minimum, lakukan pertukaran posisi dengan data di posisi i jika k
3. Proses 1 dan 2 dilakukan berulang-ulang dengan $j=j+1$ sampai $j=N-1$.

E. Load Testing

Load Testing dibutuhkan untuk membuat replikasi akses aplikasi/web secara bersama-sama. Dengan menggunakan *load testing* lebih unggul daripada mencari orang banyak untuk mengakses sebuah sistem website. Pengujian ini diperlukan untuk membantu bagaimana kinerja software jika beberapa user mengakses secara bersama-sama [10].

F. Apache JMeter

Untuk melakukan pengujian, digunakan *software Apache JMeter* untuk menilai kapasitas diantaranya menurut kemampuan statis serta dinamis (web services (SOAP / REST), Web bahasa dinamis – PHP, Java, ASP.NET, Arsip, dll-, Java Objects, Pangkalan Data, dan Pertanyaan, FTP Server dll) [10] [11]. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan muatan yang terdapat di server, jaringan, kumpulan server, atau objek untuk mengukur kapasitas atau untuk menelaah kapasitas secara keseluruhan di bawah jenis muatan yang berbeda-beda. Berikut adalah tampilan awal aplikasi *Apache JMeter* :



Gambar. 3. Tampilan Software Apache JMeter

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

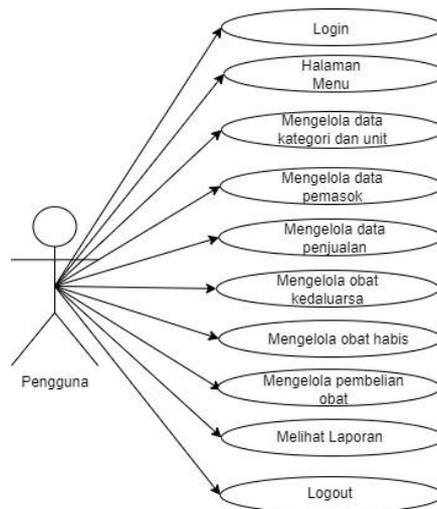
A. Kebutuhan Sistem

Berdasarkan analisis masalah tersebut, Apotek Marlasria membutuhkan sistem yang dapat mengolah atau manajemen sistem data persediaan obat. Sistem yang dibutuhkan meliputi pendataan obat, kategori obat, data pemasok, data obat kadaluarsa, obat habis dan data pembelian. Kebutuhan sistem yang diperlukan adalah:

1. Halaman Login
2. Halaman beranda/*dashboard* yang berisi semua fitur yang ada di sistem
3. Halaman untuk pendataan obat
4. Halaman untuk melihat data obat
5. Halaman untuk melihat obat kadaluarsa
6. Halaman untuk melihat stok obat yang habis
7. Halaman untuk menambah kategori
8. Halaman untuk melihat kategori
9. Halaman untuk menambah unit
10. Halaman untuk melihat unit
11. Halaman untuk menambah data pemasok (*supplier*)
12. Halaman untuk melihat data pemasok
13. Halaman tambah data penjualan
14. Halaman untuk melihat data penjualan
15. Halaman untuk menambah data pembelian
16. Halaman untuk melihat data pembelian
17. Halaman untuk melihat grafik penjualan
18. Halaman untuk melihat grafik pembelian
19. Halaman untuk melihat laporan

B. Use Case Diagram

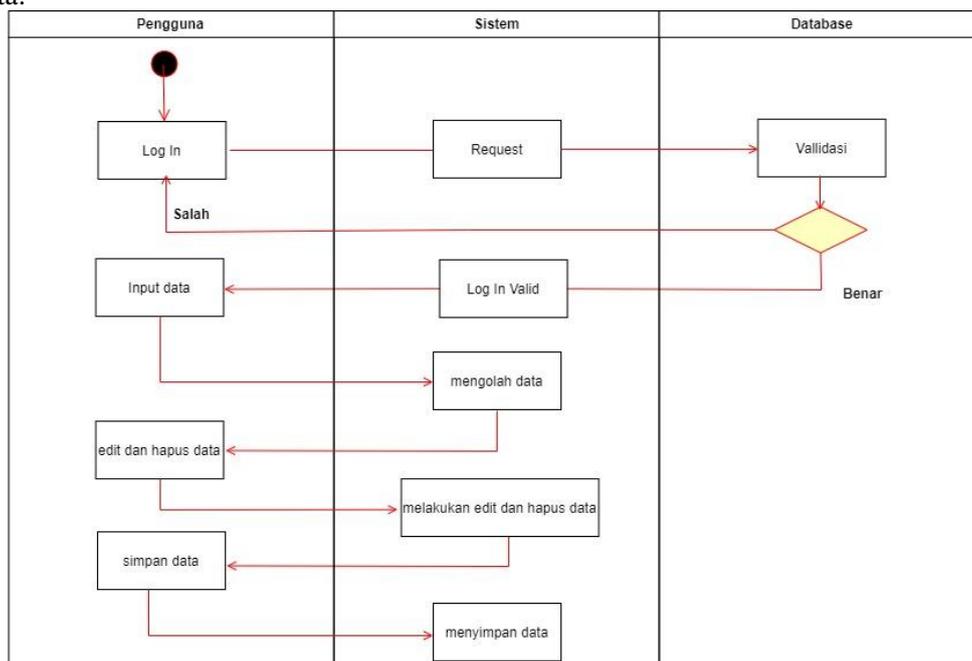
Use case diagram adalah gambaran yang menunjukkan fungsionalitas yang disediakan oleh sistem yaitu untuk menunjukkan fungsi-fungsi yang harus dimiliki oleh sistem. *Use case diagram* yang digunakan dalam perancangan sistem ini terdiri dari fungsi pendataan obat, pendataan kategori dan unit, pendataan *supplier*, pendataan penjualan, pendataan kadaluarsa, pendataan obat habis, dan pendataan pembelian.



Gambar. 4. Use Case Diagram

C. Activity Diagram

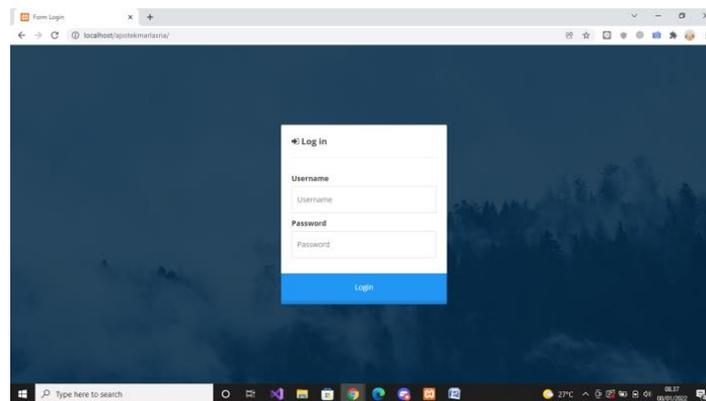
Activity Diagram adalah gambaran flowchart yang diperluas yang berfungsi untuk menggambarkan aliran kendali dari aktifitas ke aktifitas lain. Berikut adalah Activity Diagram sistem informasi apotek berbasis web yang telah diusulkan. Activity diagram pada gambar 5 menunjukkan aktivitas karyawan/apoteker menginput data sampai sistem menyimpan data.



Gambar. 5. Activity Diagram

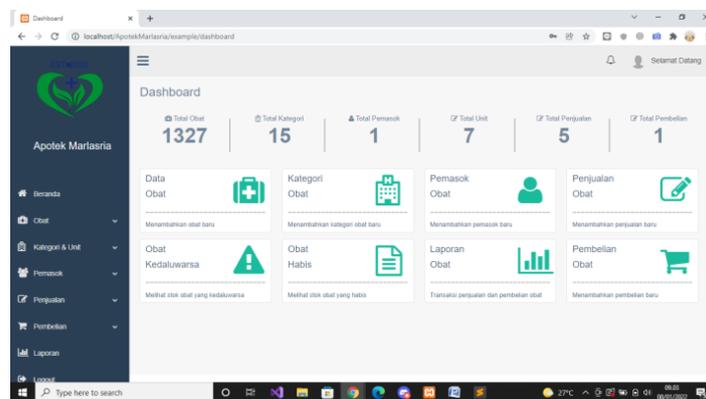
D. Hasil Tampilan Aplikasi Apotek

Hasil dari perancangan aplikasi berbasis web mempunyai fungsi untuk meyimpan data barang obat yang masih tersedia, menyimpan data transaksi penjualan maupun data transaksi pembelian obat, selain itu dapat memberikan peringatan/notifikasi jika terdapat obat yang sudah kedaluarsa, hampir kedaluarsa serta obat yang sudah habis.



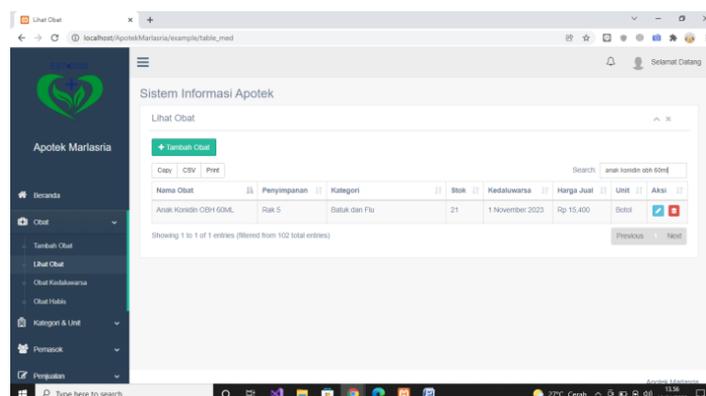
Gambar. 6. Tampilan Halaman Login

Berikut yang terdapat pada gambar 6 adalah tampilan aplikasi yang dirancang, pada *form login*, pengguna harus lebih dahulu mengisi *username* serta *password*. Setelah mengisi *username* dan *password* maka akan masuk ke menu utama/*dashboard*.



Gambar. 7. Tampilan Halaman Dashboard

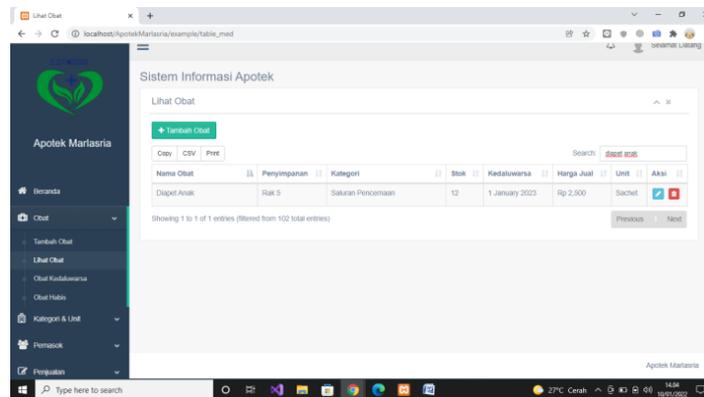
Ketika pengguna *login* pada aplikasi maka terdapat beberapa menu dan sub menu yang ditampilkan seperti data obat, kategori obat, pemasok obat, penjualan obat, obat kedaluarsa, obat habis, laporan obat, dan pembelian obat.



Gambar. 8. Tampilan Halaman Data Obat

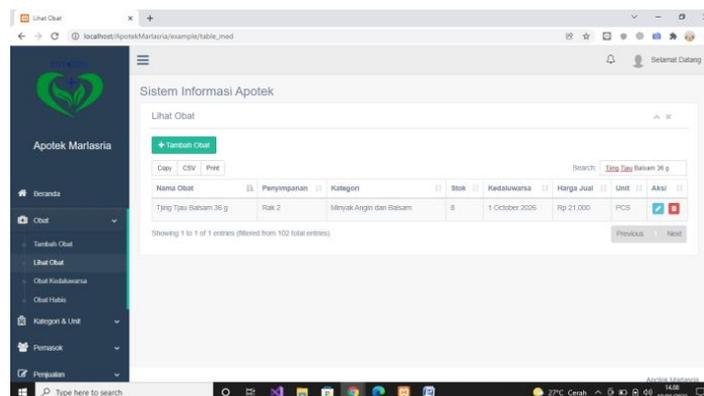
Pada gambar 8 dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam pencarian data obat pada halaman lihat obat pengguna harus memasukkan nama obat yang ingin dicari terlebih dahulu. Selanjutnya sistem akan mencari informasi obat dengan algoritma *sequential search*. Apabila data telah ditemukan sistem akan menampilkan informasi obat yang dicari dan apabila sistem tidak menemukan informasi maka sistem tidak akan menampilkan informasi “no matching record found”. Berdasarkan pencarian produk obat yang berada pada urutan awal dalam database bahwa pencarian

sequential search berfungsi dengan baik. Waktu yang dibutuhkan untuk mencari data obat berdasarkan 1 kata kunci adalah 1 detik.



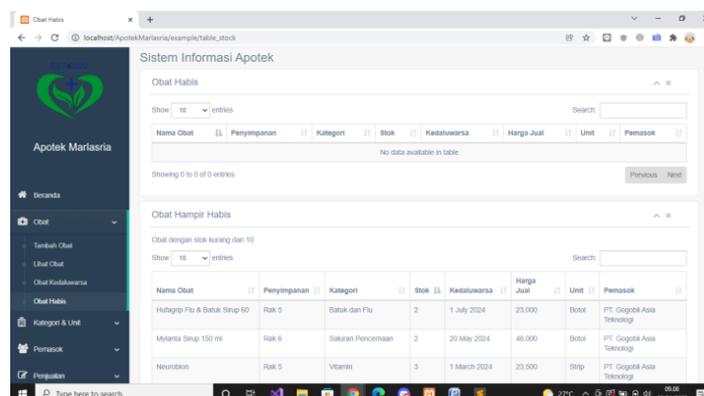
Gambar. 9. Tampilan Halaman Data Obat

Pada gambar 9 dapat ditarik kesimpulan berdasarkan pencarian produk obat pada urutan tengah dalam database dapat disimpulkan bahwa pencarian *sequential search* berfungsi dengan baik. Waktu yang dibutuhkan untuk mencari data berdasarkan 1 kata kunci adalah 1 detik.



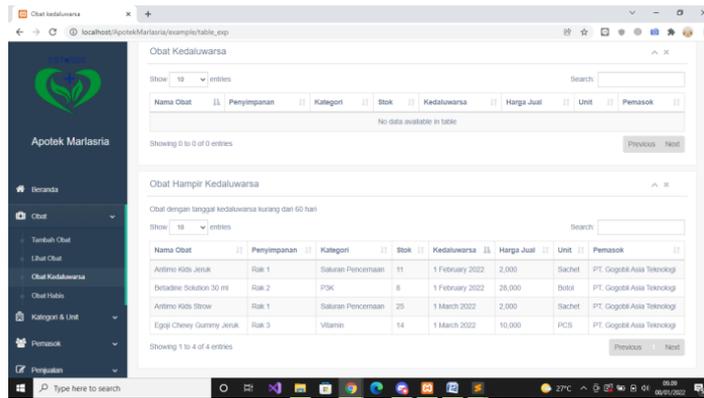
Gambar. 10. Tampilan Halaman Data Obat

Pada gambar 10 dapat ditarik kesimpulan berdasarkan pencarian produk obat pada urutan akhir dalam database dapat disimpulkan bahwa pencarian *sequential search* berfungsi dengan baik. Waktu yang dibutuhkan untuk mencari data berdasarkan 1 kata kunci adalah 1 detik.



Gambar. 11. Tampilan Halaman Data Obat Habis

Pada gambar 11 dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam salah satu halaman yaitu data obat habis diambil dari data obat. Halaman ini merupakan output dari penggunaan metode *selection sort ascending* yaitu urutan dari stok terkecil ke terbesar dan *descending* yaitu urutan dari stok terbesar ke terkecil.



Nama Obat	Penyimpanan	Kategori	Stok	Kedaluarsa	Harga Jual	Unit	Pemasok
Antimo Kibit Jarak	Rak 1	Saluran Pencernaan	11	1 February 2022	2,000	Sachet	PT. Giggobi Asia Teknologi
Detadine Solution 30 ml	Rak 2	PSK	8	1 February 2022	28,000	Botol	PT. Giggobi Asia Teknologi
Antimo Kibit Show	Rak 1	Saluran Pencernaan	25	1 March 2022	2,000	Sachet	PT. Giggobi Asia Teknologi
Eggi Chewy Gummy Jarak	Rak 3	Vitamin	14	1 March 2022	10,000	PCS	PT. Giggobi Asia Teknologi

Gambar. 12. Tampilan Halaman Data Obat Kedaluarsa

Pada gambar 12 dapat ditarik kesimpulan bahwa dalam salah satu halaman yaitu data obat kedaluarsa diambil dari data obat. Halaman ini merupakan output dari penggunaan metode *selection sort ascending* yaitu urutan dari stok terkecil ke terbesar dan *descending* yaitu urutan dari tanggal terdahulu.

E. Pengujian Aplikasi dengan Load Test

Aplikasi apotek marlasria dapat melakukan input yang dilakukan oleh *user* yang didasarkan pada fungsionalitas yang disediakan aplikasi pengujian.

1. Tentukan rencana pengujian dan tujuan pengujian

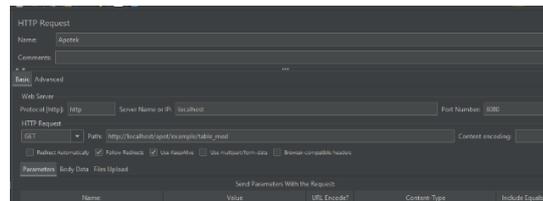
Melakukan rencana pengujian dan kemudian menguji aplikasi. Pengujian aplikasi dapat menargetkan:

- Waktu memuat web tidak lebih dari 3 second
- Proses memori tidak lebih dari 500MB
- Fungsi dapat berisi data

2. Pengujian *thread group testing*

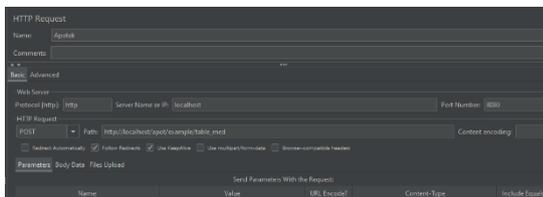
Thread group testing terbagi menjadi dua bagian yaitu konfigurasi GET setiap halaman web dan konfigurasi POST.

- Memasukkan detail web server dan detail http request untuk mengkonfigurasi GET method pada halaman lihat obat.



Gambar. 13. Konfigurasi GET Lihat Obat

- Memasukkan detail web server dan detail http request untuk mengkonfigurasi POST method pada halaman lihat obat.



Gambar. 14. Konfigurasi POST Lihat Obat

F. Hasil Pengujian Aplikasi

Hasil pengujian yang telah dilakukan dengan 3 sampel pengguna serta 1 request baru setiap 0,1 second pada salah satu halaman web, yaitu halaman lihat obat dapat dilihat hasilnya pada tabel 1 di bawah ini. Terdapat keterangan jumlah respon dari website, pengiriman paket user virtual saat terjadi, nama tiap user, jenis request waktu yang dibutuhkan website untuk sebuah data dari komputer dikirim ke website lalu website merespon mengirim data ke user, keterangan testing, dan respon user diterima oleh web server diolah lalu dikirim. Maka berdasarkan tabel dibawah ini pengujian yang dilakukan dinyatakan berhasil.

TABEL I
VIEW RESULT IN TABLE HALAMAN LIHAT DATA

Sam- ple	Start Time	Thread Time	La- bel	Sam- ple Time	Status	Bytes	Sent Bytes	La- tency	Con- nect Time
12	09.18.22.342	Thread Group 1-1	Lihat Obat	154	Sukses	6063	253	79	0
15	09.18.22.496	Thread Group 1-1	Lihat Obat	147	Sukses	6054	337	77	0
20	09.18.22.685	Thread Group 1-2	Lihat Obat	171	Sukses	6063	253	93	0
23	09.18.22.856	Thread Group 1-2	Lihat Obat	142	Sukses	6054	337	70	0
27	09.18.23.065	Thread Group 1-3	Lihat Obat	150	Sukses	6063	253	80	0
31	09.18.23.215	Thread Group 1-3	Lihat Obat	189	Sukses	6054	337	89	0

Untuk 3 pengguna beserta 1 request baru tiap 0,1 second minimum dari tabel 1 dapat disimpulkan bahwa penggunaan proses memori adalah 253 MB dan maximum adalah 337. Sedangkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan 3 sampel pengguna dengan 1 request baru setiap 0,1 second pada semua halaman web dapat dilihat hasilnya pada table 2 dibawah ini. *Average response times* pada localhost adalah dibawah 0,7 detik. Maka pengujian pada 3 user dinyatakan berhasil.

TABEL II
SUMMARY REPORT SEMUA HALAMAN WEB

Server	Label	Response Times (ms)			Status
		Average	Min	Max	
Localhost	Apotek(Login)	139	56	478	SUKSES
	Dashboard	140	111	184	SUKSES
	Tambah Obat	145	113	200	SUKSES
	Lihat Obat	164	135	239	SUKSES
	Obat Ked- aluarsa	157	121	254	SUKSES
	Obat Habis	168	130	226	SUKSES
	Tambah Kate- gori	248	120	673	SUKSES
	Tambah Unit	161	125	221	SUKSES
	Lihat Unit	155	137	226	SUKSES
	Tambah Pemasok	156	139	190	SUKSES
	Lihat Pemasok	164	126	293	SUKSES
	Tambah Penjualan	177	136	375	SUKSES
	Lihat Penjualan	166	130	280	SUKSES
	Grafik penjualan	169	121	363	SUKSES
	Tambah Pem- belian	158	122	217	SUKSES
	Lihat Pem- belian	163	125	206	SUKSES
Laporan	150	125	173	SUKSES	
Logout	138	111	169	SUKSES	
TOTAL	162	56	673	SUKSES	

IV. KESIMPULAN

Dari hasil perencanaan, percobaan dan penerapan aplikasi program yang telah dilaksanakan terhadap aplikasi apotek, didapatkan kesimpulan diantaranya adalah dengan menggunakan sistem informasi apotek ini pemilik dan karyawan dapat lebih mudah untuk mengelola laporan karena sudah terkomputerisasi. Penggunaan *algoritma sequential search* berfungsi untuk mendapatkan informasi obat dapat lebih mudah menggunakan *sequential*. Dengan menggunakan *algoritma selection sort* untuk mengurutkan data dari nilai terkecil ke terbesar atau tanggal

mendekati kedaluarsa ke tanggal yang jauh dari kedaluarsa dari kedaluarsa. Pada aplikasi ini data barang dapat berurutan supaya mempermudah pengguna untuk memeriksa stok obat yang perlu di stok kembali. Hasil dari pengujian ini yaitu dapat memudahkan untuk menentukan bagaimana *software* jika digunakan oleh beberapa pengguna secara bersamaan. Dan dapat diambil kesimpulan secara keseluruhan, sebagian besar *scenario* yang telah dilakukan pada saat pengujian telah sesuai dengan keinginan pengguna. Dimana *respons time* kurang dari 1.0 detik, dan *process memory* tidak lebih dari 500 MB.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] H. Sugiarto and R. Sibarani, "Rancang Bangun Aplikasi Persediaan Obat Pada Klinik Umum Grace Medika Cikarang," *IJCIT (Indonesian Journal on Computer and Information Technology)*, vol. 4, no. 1, pp. 80-88, 2019.
- [2] Nurwanto, "APLIKASI PERPUSTAKAAN BERBASIS WEB DENGAN MENGIMPLEMENTASIKAN METODE SEQUENTIAL SEARCH," *Jurnal Informatika, Manajemen dan Komputer*, vol. 13, no. 1, pp. 24-31, 2021.
- [3] W. L. Yuniar and F. Amin, "SISTEM PENCARIAN NASKAH DINAS PADA POLRES KENDAL DENGAN ALGORITMA SEQUENTIAL SEARCH," *MISI(Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi)*, vol. 4, no. 2, pp. 92-100, 2021.
- [4] B. M. and L. N. Zulita, "IMPLEMENTASI METODE SELECTION SORT UNTUK MENENTUKAN NILAI PRESTASI SISWA KELAS 3 DAN KELAS 4 SD NEGERI 107 SELUMA," *Jurnal Media Infotama*, vol. 11, no. 1, pp. 91-100, 2015.
- [5] M. Utami and Y. Apridiansyah, "Implementasi Algoritma Sequential Searching Pada Sistem Pelayanan Puskesmas Menggunakan Bootstrap (Studi Kasus Puskesmas Kampung Bali Bengkulu)," *JSAI*, vol. 2, no. 1, pp. 81-86, 2019.
- [6] P. Wahyuningsih and N. Mustika, "SISTEM INFORMASI LOKASI SEJARAH PAHLAWAN SULAWESI SELATAN MENGGUNAKAN ALGORITMA SEQUENTIAL SEARCH BERBASIS ANDROID," *Jurnal Electro Luceat*, vol. 6, no. 2, pp. 1-7, 2020.
- [7] A. Fauzi and D. Wulandari, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Obat Berbasis Website dengan Menggunakan Metode Waterfall," *Indonesian Journal on Software Engineering (IJSE)*, vol. 6, no. 1, pp. 71-82, 2020.
- [8] P. Novianhiny, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan dan Pembelian Berbasis Web Pada Apotek Neofarma Sanggau," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, vol. 6, no. 3, pp. 133-138, 2018.
- [9] Z. F. Hakim, "Implementasi Metode Selection Sort Untuk Menentukan Barang Yang Harus Di Stok Ulang Dalam Sistem Informasi Penjualan," *Journal of Information Engineering and Educational Technology*, vol. 1, no. 1, pp. 18-26, 2017.
- [10] D. I. Permatasari, "Pengujian Aplikasi Menggunakan Metode Load Testing dengan Apache Jmeter pada Sistem Informasi Pertanian," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, vol. 8, no. 1, pp. 135-139, 2020.
- [11] C. P. Agustika, W. S. Saputra and M. Idhom, "PENGUJIAN APLIKASI GREENWALLET DENGAN METODE LOAD TESTING DAN APACHE JMETER," *Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI)*, vol. 2, no. 2, pp. 190-195, 2021.
- [12] N. I. K. Dewi and S. Z. Harahap, "Sistem Informasi Penjualan Obat Pada Toko Obat Anugerah Rantauprapat Berbasis Web," *Journal of Student Development Informatics Management (JoSDIM)*, vol. 1, no. 1, pp. 25-34, 2021.
- [13] S. Monalisa, E. D. P. Putra and F. Kurnia, "Rancang Bangun Sistem Informasi Inventory Obat Pada Rumah Sakit Jiwa Tampan Berbasis Web," *Jurnal Sistem Informasi*, vol. 2, no. 2, pp. 58-65, 2018.
- [14] Y. P. Sari, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan dan Persediaan Obat Pada Apotek Merben," *JSK*, vol. 1, no. 1, pp. 81-88, 2017.