Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
5 (2) 2025, Page: 14366 -14382

Penerapan Metode *Tree-Based Search* Terhadap Perancangan Sistem Informasi Monitoring Ketersediaan Obat di Puskesmas Ritaebang

Febrida Yunita Kaet [1], Martinus Irwanto Ishak [2], Bernadete Deta [3]
Program Studi Teknik Informatika, Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka, Indonesia

Corresponding Author: Febrida Yunita Kaet e-mail: yunitakaet986@gmail.com

Published: July, 2025

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem informasi monitoring ketersediaan obat di Puskesmas Ritaebang menggunakan metode Tree-Based Search. Sistem ini dikembangkan untuk mengatasi permasalahan pencatatan manual yang masih digunakan di puskesmas, seperti keterlambatan pencarian data, kesalahan pencatatan stok, dan tidak efisiennya proses pelaporan. Dalam perancangan sistem, digunakan pendekatan berbasis web dengan dukungan database MySQL dan bahasa pemrograman PHP. Metode Tree-Based Search diterapkan untuk mempercepat proses pencarian obat berdasarkan struktur data yang terorganisasi secara hierarkis. Sistem diuji menggunakan metode black-box dan kuesioner skala likert terhadap responden petugas apotek. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pencarian data, mengurangi kesalahan dalam pencatatan, serta mempermudah pelaporan stok obat masuk dan keluar. Dengan adanya sistem ini, proses monitoring menjadi lebih akurat dan cepat. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi teknologi bagi puskesmas-puskesmas lain yang masih menggunakan metode manual dalam pengelolaan stok obat.

Kata kunci : Sistem Informasi, Tree-Based Search, Obat Masuk, Obat Keluar, Monitoring

ABSTRACT

This research aims to design and implement a drug availability monitoring information system at Ritaebang Public Health Center using the Tree-Based Search method. The system was developed to overcome manual data recording issues still used in the health center, such as delays in data retrieval, stock recording errors, and inefficient reporting. The system is web-based, built with MySQL database and PHP programming language. The Tree-Based Search method was applied to accelerate drug data search by utilizing a hierarchical data structure. The system was tested using black-box testing and Likert scale questionnaires from pharmacy staff respondents. The results indicate that the system significantly improves data search efficiency, reduces recording errors, and facilitates reporting of incoming and outgoing drugs. The monitoring process becomes faster and more accurate. This research is expected to serve as a technological solution for other health centers still relying on manual methods in drug stock management.

Keywords : Information System, Tree-Based Search, Drug Inflow, Drug Outflow, Monitoring

© The Author(s). 2021 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dalam sistem monitoring ketersediaan obat di puskesmas sudah menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan pelayanan kesehatan di tingkat lokal. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK), berbagai solusi inovatif sudah diperkenalkan untuk memantau dan mengelola persediaan obat dengan lebih efisien. Sistem-sistem ini biasanya melibatkan penggunaan perangkat lunak khusus yang terhubung dengan pangkalan data obat dan dilengkapi dengan fitur pelaporan real-time, yang memungkinkan staf medis untuk secara

cepat mengetahui status persediaan obat, mengidentifikasi kekurangan, dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk mengatasi masalah persediaan obat (IMORA, Hidayat, and Budiarti 2021).

Sistem monitoring ketersediaan obat di puskesmas merupakan elemen penting dalam menjaga kualitas layanan kesehatan yang optimal bagi masyarakat, terutama di tingkat pelayanan primer. Namun, seringkali terdapat beberapa tantangan yang menghambat efektivitas sistem tersebut. Salah satunya adalah masalah infrastruktur teknologi informasi yang belum memadai. Banyak puskesmas, terutama yang berada di daerah pedesaan atau terpencil, masih mengalami keterbatasan dalam akses terhadap teknologi informasi yang diperlukan untuk memantau ketersediaan obat secara real-time. Hal ini dapat menghambat upaya pemantauan yang akurat dan tepat waktu, serta mengurangi efisiensi dalam pengelolaan stok obat.

Selain itu, kurangnya koordinasi dan komunikasi antara berbagai pihak terkait juga menjadi masalah serius dalam sistem monitoring ketersediaan obat di puskesmas. Terkadang, informasi mengenai permintaan, pengiriman, dan penyaluran obat tidak disampaikan dengan tepat antara puskesmas, gudang obat, dan instansi terkait lainnya. Akibatnya, terjadi kesenjangan antara permintaan dan penyediaan obat, yang dapat mengakibatkan kelangkaan atau bahkan kelebihan stok di suatu tempat sementara kekurangan di tempat lain. Dengan demikian, meningkatkan koordinasi dan komunikasi antarinstansi terkait menjadi krusial untuk memperbaiki sistem monitoring ketersediaan obat di puskesmas secara efektif (Amiruddin and Septarani A 2019).

Di banyak puskesmas, sistem monitoring ketersediaan obat seringkali mengalami tantangan yang signifikan. Salah satu masalah utamanya adalah kurangnya integrasi antara sistem pengadaan obat, manajemen stok, dan pemantauan pasokan. Di puskesmas Ritaebang masih mengandalkan pendekatan manual dalam mencatat dan memantau stok obat, yang rentan terhadap kesalahan dan keterlambatan dalam pembaruan data. Akibatnya, sulit bagi petugas kesehatan untuk mengidentifikasi dengan tepat kapan dan di mana obat-obatan tertentu mulai menipis, mengakibatkan risiko terjadinya kekurangan obat yang dapat berdampak negatif pada pelayanan kesehatan kepada pasien (Misnaniarti and Najmah 2021).

Masalah lainnya terkait memonitoring ketersediaan obat adalah proses pencarian data obat. Pencarian data obat merupakan salah satu hambatan utama dalam sistem monitoring ketersediaan obat di Puskesmas Ritaebang. Proses pencarian yang tidak efisien atau kurangnya sistem yang terorganisir dengan baik dapat memperlambat petugas dalam menemukan informasi tentang stok obat yang tersedia. Hal ini dapat menyebabkan penundaan dalam pengambilan keputusan terkait pengadaan dan distribusi obat-obatan yang diperlukan. Selain itu, kesulitan dalam pencarian juga dapat meningkatkan risiko kesalahan dalam mengelola stok obat, seperti duplikasi pemesanan atau kehilangan data inventaris.

Untuk mengatasi masalah pencarian ini, diperlukan implementasi sistem informasi monitoring ketersediaan obat di puskesmas dengan menggunakan metode tree-based search. Sistem yang dirancang dengan baik akan memungkinkan petugas untuk dengan mudah mencari dan mengakses informasi tentang ketersediaan obat-obatan secara langsung. Integrasi antara basis data stok obat dengan antarmuka pengguna yang intuitif akan membantu mempercepat proses pencarian dan membuatnya lebih efisien. Selain itu, pelatihan dan pendidikan kepada petugas tentang penggunaan sistem pencarian yang baru juga penting untuk meningkatkan efektivitas dalam pengelolaan stok obat di puskesmas.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan tiga metode utama dalam pengumpulan data, yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka. Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dengan petugas apoteker di Puskesmas Ritaebang untuk memperoleh informasi terkait alur kerja sistem monitoring obat yang sedang berjalan. Selain itu, observasi dilakukan untuk mengamati secara langsung proses pencatatan dan pengelolaan obat secara manual di lokasi. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui kajian literatur terdahulu seperti jurnal ilmiah, buku referensi, dan dokumen terkait lainnya yang digunakan sebagai bahan pendukung dalam perancangan sistem informasi yang dikembangkan.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah kuesioner yang disusun dengan menggunakan skala Likert. Kuesioner tersebut digunakan untuk mengukur tanggapan para responden terhadap sistem informasi yang telah dirancang. Skala penilaian terdiri atas empat kategori, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Kurang Setuju (KS), dan Tidak Setuju (TS), yang masing-masing diberi bobot nilai 4, 3, 2, dan 1. Data dari kuesioner kemudian dianalisis menggunakan nilai indeks untuk menginterpretasikan respons secara kuantitatif terhadap berbagai aspek sistem seperti fungsionalitas, tampilan antarmuka, dan kemudahan penggunaan.

Metode pengujian yang digunakan dalam penelitian ini meliputi pengujian fungsional dengan pendekatan black-box testing untuk memastikan bahwa setiap fungsi sistem berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Selain itu, dilakukan pula pengujian menggunakan skala Likert untuk menilai tingkat kepuasan pengguna terhadap sistem. Pengujian efektivitas dilakukan dengan cara membandingkan jumlah data yang berhasil dimonitor secara akurat terhadap durasi waktu pemantauan. Guna menjamin validitas data dari kuesioner, dilakukan uji validitas dengan menggunakan rumus korelasi Pearson (rxy) serta uji reliabilitas menggunakan perangkat lunak SPSS.

Tahapan Penelitian

Rancangan penelitian dalam studi ini terdiri atas beberapa langkah sistematis yang dilakukan peneliti selama proses penelitian berlangsung. Tahapan dimulai dari identifikasi masalah, perumusan masalah, pengumpulan data, proses perancangan sistem, analisis hasil dan pengujian, hingga diperoleh hasil akhir. Adapun alur tahapan penelitian tersebut adalah sebagai berikut:

Penelitian diawali dengan menetapkan tujuan dan ruang lingkup penelitian, yakni merancang sistem informasi ketersediaan obat di Puskesmas Ritaebang. Pada tahap identifikasi masalah, peneliti melakukan pengamatan awal terhadap proses pengelolaan obat yang masih bersifat manual. Hasil pengamatan menunjukkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan pencatatan, duplikasi data, serta kesulitan dalam menyusun laporan stok obat.

Permasalahan-permasalahan tersebut kemudian dirumuskan ke dalam pertanyaan penelitian, misalnya bagaimana merancang sistem informasi yang mampu mengelola data obat masuk dan keluar secara efektif, cepat, dan akurat. Selanjutnya, data dikumpulkan melalui observasi langsung, wawancara dengan petugas apotek, serta studi pustaka yang mengacu pada literatur dan hasil penelitian sebelumnya yang relevan untuk mendukung pengembangan sistem.

Setelah data terkumpul, dilakukan teknik pengumpulan data lanjutan berupa penyebaran kuesioner dengan skala Likert kepada pengguna sistem guna mengetahui tanggapan dan tingkat kepuasan mereka terhadap sistem yang telah dirancang. Perancangan sistem dilakukan menggunakan pendekatan terstruktur yang meliputi penyusunan diagram use case, entity relationship diagram (ERD), activity diagram, class diagram, dan sequence diagram. Sistem ini dirancang berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL sebagai sistem manajemen basis data.

Tahap selanjutnya adalah pengujian sistem, yang dilakukan melalui beberapa metode, antara lain pengujian dengan skala Likert untuk mengetahui kepuasan pengguna, pengujian fungsionalitas untuk mengevaluasi apakah sistem berjalan sebagaimana mestinya, pengujian efektivitas dengan mengukur total skor kuesioner serta akurasi pengelolaan data, dan pengujian validitas serta reliabilitas kuesioner guna memastikan keandalan instrumen penelitian.

Tahap akhir dari penelitian ini adalah analisis hasil, di mana data hasil pengujian dianalisis untuk mengetahui sejauh mana sistem informasi yang dikembangkan telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan apakah mampu memberikan solusi terhadap permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Penelitian diakhiri dengan penarikan kesimpulan serta pemberian saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

PEMBAHASAN

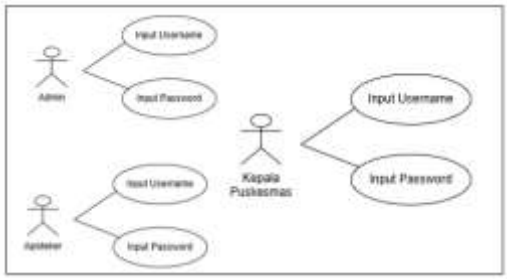
Perancangan Sistem

Berdasarkan permasalahan yang didapatkan dari system yang ada maka diusulkan suatu sistem yang menggunakan teknologi informasi sebagai penunjang ativitas monitoring ketersediaan obat di Puskesmas Ritaebang. Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrogram *php* dan juga

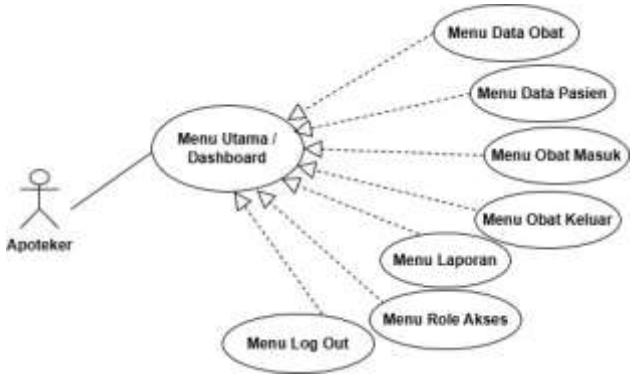
mysql. Untuk mempermudah dalam pembuatan sistem ini, maka diusulkan pembuatan system dengan pemodelan *UML*. Perancangan sistem ini dibuat sebagai tahapan untuk mempersiapkan proses implementasi sistem yang diinginkan. (Deta 2024) Pada tahapan ini akan dimulai tahapan untuk perancangan sistem dengan *use case diagram, activity diagram, dan class diagram, dan* .

1. *Use case diagram*

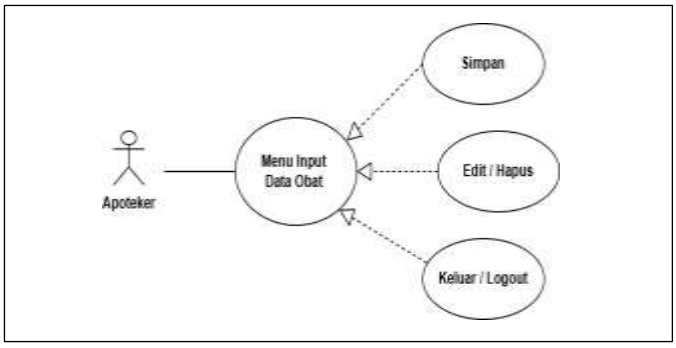
   Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Pada gambar dibawah ini petugas dapat mengelola data obat keluar dan masuk serta laporan obat bulanan.



Gambar 1. Use Case Diagram Menu Login



Gambar 2. Use Case Menu Utama / Dashboard

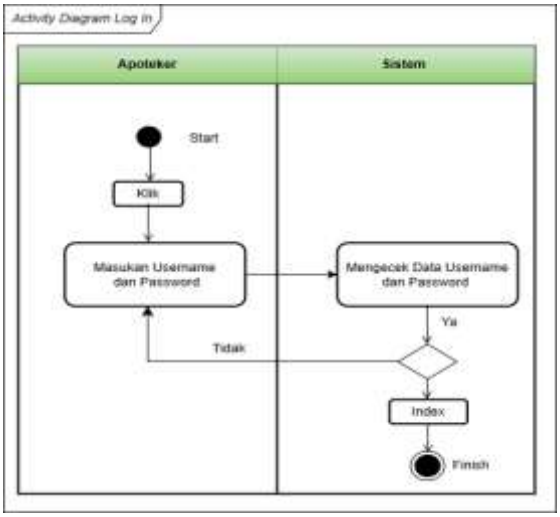


Gambar 3. Use Case menu data obat

2. *Activity Diagram*

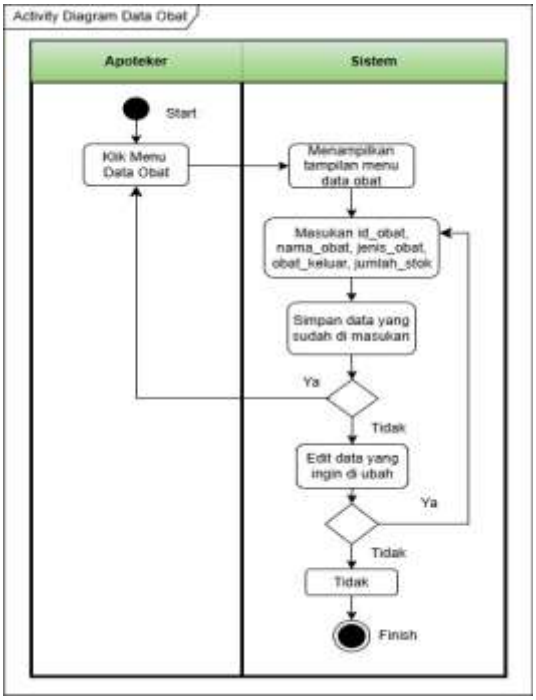
   a) Halaman Login

   Admin masuk ke *webste*, sistem lalu menampilkan halaman menu utama atau *dashboard*, kemudin petugas mengklik lalu sistem menampilkan halaman login, sistem akan memeriksa *username* dan *password*, jika benar berhasil login sistem akan langsung menampilkan halaman utama, dan jika *username* dan *password* salah akan menampilkan pesan *error* dan di minta untuk mengisi ulang *username* dan *passowrd*.



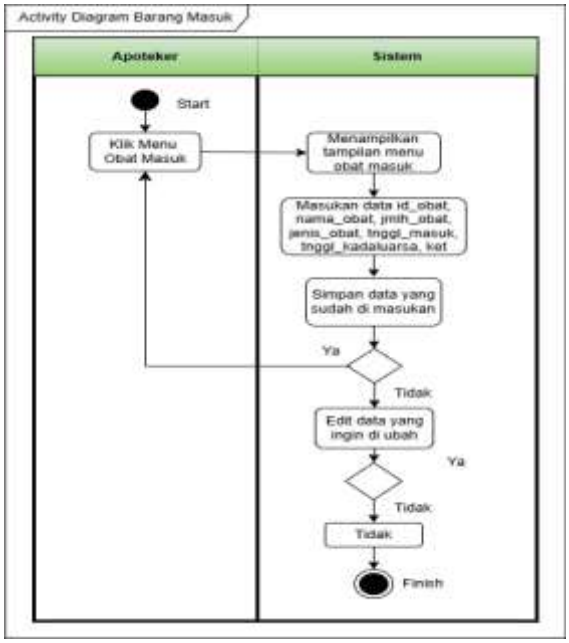
Gambar 4. Desain Diagram Login

b). *Activity Diagram* Halaman Menu Data Obat



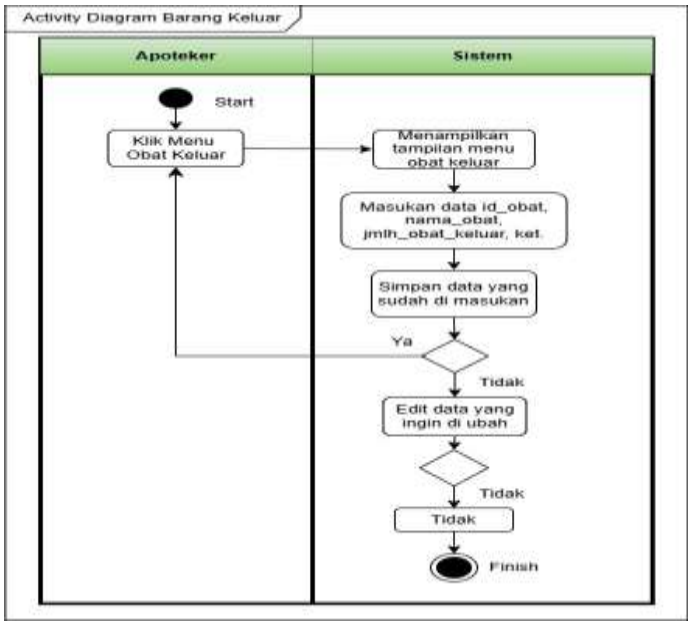
Gambar 5. Activity Diagram Menu data obat

c). *Activity Diagram* Halaman Obat Masuk



Gambar 6. Desain Activity Diagram Data Obat Masuk

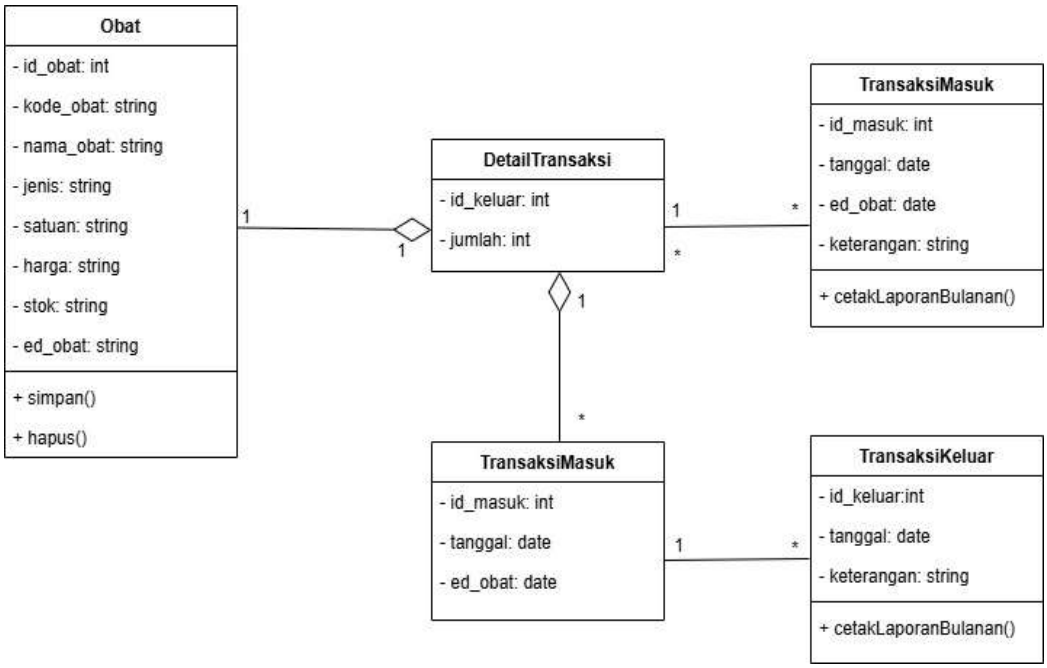
d). *Activity Diagram* Obat Keluar



Gambar 7. Activity Diagram Data Obat Keluar

3. *Class Diagram*

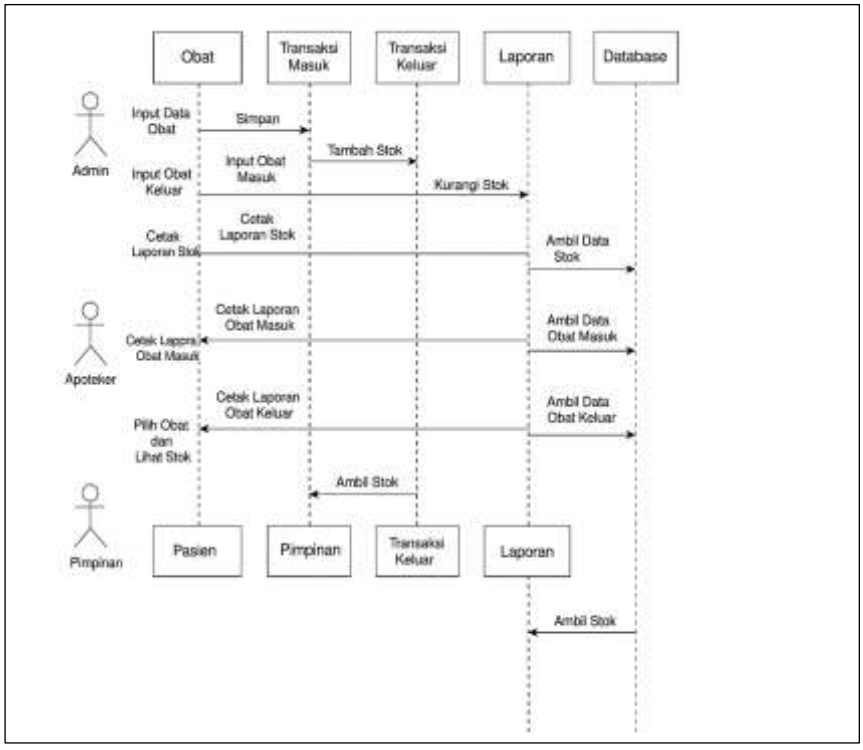
Class Diagram bersifat statsis yang digambarakan dengan kotak yang terbagi atas tiga bagian yaitu nama, kelas, dan atribut. Gambar dibawah ini menggambarkan rancangan sistem yang dirancang, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 8. Gambar Desain Class Diagram

4. *Sequence Diagram*

Diagram ini adalah gabungan dari *diagram class* dan *object* yang memiliki suatu gambaran model statis. Tapi ada juga yang bersifat dinamis. Diagram ini menjelaskan bagaimana suatu operasi dilakukan, pesan apa yang akan dikirim, dan kapan pelaksanaannya. Diagram ini diatur berdasarkan waktu memiliki objek – objek yang berkaitan dengan proses berjalannya operasi yang diurutkan dari kiri ke kanan.



Gambar 9. *Sequence Diagram*

5. Perancangan Interface

1. Desain Tampilan Halaman Login

Desain login ini menampilkan antarmuka sederhana dengan form username dan password serta tombol masuk untuk mengakses sistem informasi obat Puskesmas Ritaebang.



Gambar 10. Desain Halaman *Login*

2. Desain Tampilan Menu Utama atau Dashboard

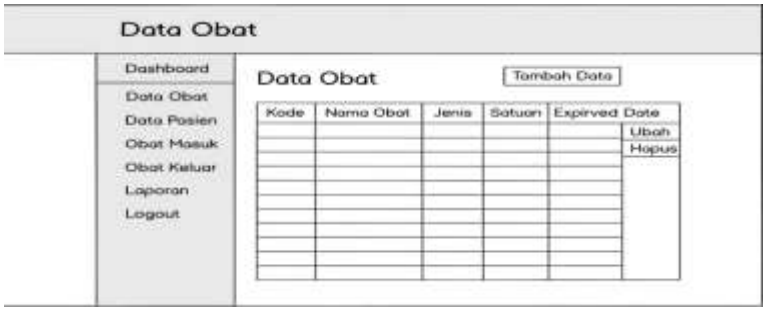
Desain menu dashboard menampilkan tampilan utama sistem dengan panel navigasi di sisi kiri yang memuat menu-menu utama, serta area tengah yang menyajikan ringkasan informasi seperti jumlah obat, pasien, dan notifikasi stok obat menipis.



Gambar 11. Desain Menu Dashboard

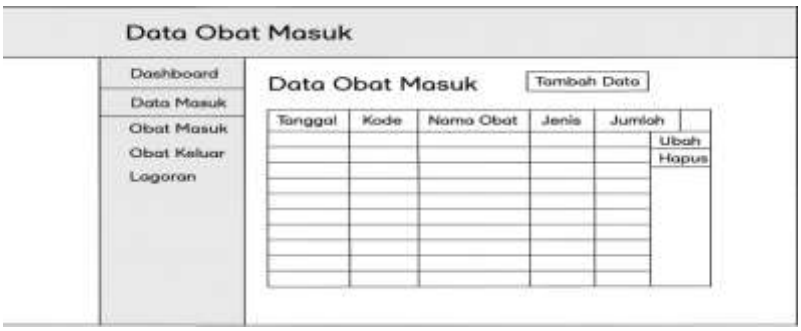
3. Desain Tampilan Menu Data Obat

Desain menu data obat menampilkan tabel daftar obat lengkap dengan kolom seperti kode obat, nama, jenis, satuan, stok, harga, serta tombol aksi untuk edit dan hapus, dilengkapi juga dengan form input untuk menambahkan data obat baru di bagian atas halaman.



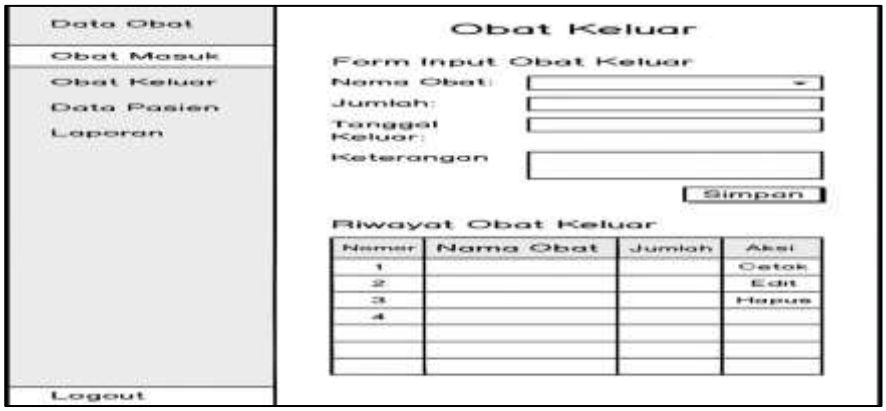
Gambar 12. Desain Menu Data Obat

4. Desain Halaman Data Obat Masuk
   Desain menu obat masuk menampilkan form input untuk mencatat transaksi masuk obat, termasuk pilihan nama obat, jumlah, tanggal masuk, tanggal kedaluwarsa, harga, dan keterangan, serta dilengkapi dengan tabel riwayat obat masuk yang menampilkan data-data tersebut secara terperinci dan dapat dicetak.



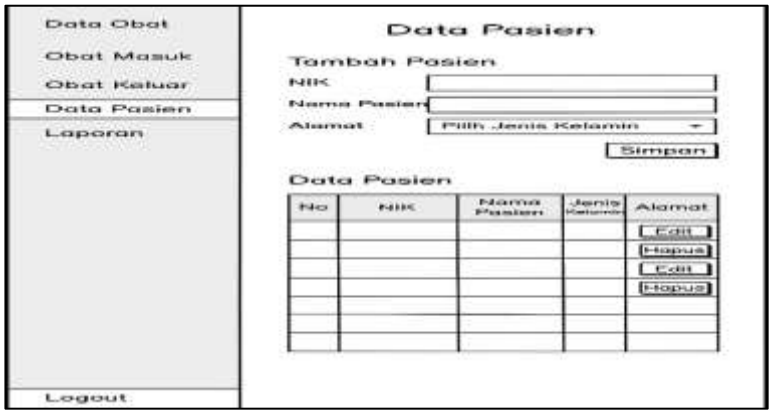
Gambar 13. Desain Halaman Obat Masuk

5. Desain Halaman Data Obat Keluar
   Halaman ini menampilkan form input dan riwayat pengeluaran obat berdasarkan data pasien, jumlah obat, serta tanggal keluar yang tercatat.



Gambar 14. Desain Halaman Obat Keluar

6. Desain Halaman Data Pasien
   Halaman ini memuat form input dan tabel daftar pasien lengkap dengan identitas seperti NIK, nama, alamat, jenis kelamin, dan tanggal lahir.



Gambar 15. Desain Halaman Data Pasien

Implementasi Sistem

1. Halaman Login



Gambar 16. Tampilan halaman login

Halaman login menyediakan otentikasi pengguna berdasarkan username dan password serta peran pengguna. Setiap pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard sesuai dengan level aksesnya.

2. Halaman Dashboard



Gambar 17. Tampilan Menu Dashboard

Dashboard menampilkan informasi ringkasan seperti total jumlah obat masuk dan keluar bulan ini, serta informasi stok obat yang tersedia. Tampilan ini disesuaikan untuk mempermudah monitoring oleh admin dan pimpinan.

3. Halaman Menu Data Obat



Gambar 18. tampilan menu data obat

Menu ini memungkinkan admin untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus data obat. Data yang disimpan meliputi kode obat, nama obat, jenis, satuan, harga, dan stok.

4. **Halaman Menu Input Obat Masuk**



Gambar 19. Menu input obat masuk

Menu ini digunakan untuk mencatat transaksi obat yang baru masuk ke gudang. Data yang diinput meliputi nama obat, jumlah masuk, tanggal masuk, tanggal kedaluwarsa, harga, dan keterangan tambahan. Stok obat otomatis bertambah setelah data tersimpan.

5. **Halaman Menu Input Obat Keluar**



Gambar 20. Menu input obat keluar

Menu ini mencatat obat yang keluar dan dikonsumsi oleh pasien. Pengguna dapat memilih nama obat dan menginput jumlah yang keluar. Sistem otomatis mengurangi stok obat yang sesuai

6. **Halaman Menu Laporan Obat Masuk**



Gambar 21. Menu laporan obat masuk

7. Halaman Menu Laporan Obat Keluar



Gambar 22. menu laporan obat keluar

Pengguna dapat mencetak laporan bulanan obat masuk dan keluar berdasarkan bulan dan tahun yang dipilih. Laporan ditampilkan dalam bentuk tabel dan bisa langsung dicetak oleh pimpinan maupun apoteker.

Analisis Pengujian

1. Pengujian Black Box

Metode Pengujian yang digunakan dalam penelitian ini adalah black box testing. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian pengujian black box memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk semua program.

Tabel 1. Tabel Pengujian Black Box

No	Fitur yang Diuji	Langkah Pengujian	Data Uji / Input	Output yang Diharapkan	Hasil Uji
1	Login Admin	Masukkan username & password valid	Username: admin Password: admin	Masuk ke halaman dashboard.php	Sesuai ✅
2	Login Admin (gagal)	Masukkan data login tidak valid	Username: admin Password: salah123	Pesan error: *Login gagal*	Sesuai ✅
3	Input Data Obat Baru	Isi form tambah obat & klik "Simpan"	Kode: OBT001, Nama: Paracetamol, Jenis: Tablet, Satuan: Strip, Harga: 5000, Stok: 100	Data tersimpan & tampil di obat.php	Sesuai ✅
4	Edit Data Obat	Ubah data obat di halaman edit_obat.php & simpan	Ganti harga dari 5000 ke 7000	Harga berubah di tabel data obat	Sesuai ✅
5	Hapus Data Obat	Klik tombol Hapus di data obat	Klik tombol Hapus pada obat Paracetamol	Data hilang dari daftar obat	Sesuai ✅
6	Input Transaksi Obat Masuk	Isi form & klik Simpan	Obat: Paracetamol, Jumlah: 20, Tanggal: 2025-06-22, Expired: 2026-06-22, Keterangan:	Stok bertambah, data masuk tampil di riwayat	Sesuai ✅

			stok tambahan, Harga: 7000		
7	Edit Transaksi Masuk	Ubah jumlah transaksi masuk	Ganti jumlah dari 20 ke 30	Stok ikut berubah sesuai jumlah baru	Sesuai ✅
8	Input Obat Masuk (Obat Baru)	Pilih "Tambah Obat Baru" saat input transaksi	Input obat baru: Amoxicillin, Jenis: Kapsul, Satuan: strip, Jumlah: 15, Expired: 2026-12-12, Harga: 6000	Obat baru masuk ke database & transaksi tersimpan	Sesuai ✅
9	Laporan Obat Masuk	Pilih jenis = masuk dan filter bulan tertentu	Bulan: Juni, Tahun: 2025	Laporan obat masuk bulan Juni ditampilkan lengkap	Sesuai ✅
10	Laporan Obat Keluar	Pilih jenis = keluar dan filter bulan tertentu	Bulan: Juni, Tahun: 2025	Laporan obat keluar bulan Juni ditampilkan lengkap	Sesuai ✅
11	Notifikasi Stok Menipis	Buka dashboard.php	Sistem menampilkan notifikasi jika ada stok < 10	Tampil: "⚠ Stok Paracetamol tinggal 5"	Sesuai ✅
12	Tambah Pasien	Tambahkan data pasien	Nama: Ibu Lina, Umur: 32, Alamat: Ritaebang	Data pasien tampil di pasien.php	Sesuai ✅
13	Input Obat Keluar	Pilih pasien, obat, dan jumlah	Pasien: Ibu Lina, Obat: Paracetamol, Jumlah: 10, Keterangan: Demam	Stok obat berkurang & data tampil di riwayat	Sesuai ✅
14	Cetak Laporan Masuk & Keluar	Klik tombol Cetak di laporan.php	Klik Cetak setelah filter bulan dipilih	Tampilan siap cetak ditampilkan dengan semua data terformat rapi	Sesuai ✅

2. Pengujian Skala Likert

Untuk mempermudah mendeskripsikan variabel penelitian maka peneliti menggunakan skor dengan empat kategori (skala Likert). Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, mendapat dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dalam penelitian ini skala Likert digunakan untuk mengukur sikap dan persepsi para petugas apoteker pada Puskesmas Ritaebang.

Berdasarkan jawaban responden selanjutnya akan diperoleh satu kecendrungan atas jawaban. Kuiesioner yang dibagikan dilakukan menggunakan skala *likert,* maka perhitungan jawaban responden dilakukan dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Nilai Indeks} = \frac{(F1X1) + (F2X2) + (F3X3) + (F4X4)}{F1 + F2 + F3 + F4} \; X \; 24$$

Tabel 2. Hasil pengujian skala likert

Frekuensi	Hasil
F1	0
F2	0
F3	46
F4	44
Jumlah	314
Jumlah skor	3,48
Jumlah rata-rata	83,7

Berdasarkan hasil perhitungan index menggunakan skala likert 4 poin di peroleh ilia index sebesar 83,7. NIlai ini berada pada kategori tinggi.

3. Pengujian Efektivitas

Setelah melakukan pengambilan sample sebanyak 3 responden dan melakukan pengujian efektivitas, dengan memberikan kuesioner pertayaan sebanyak 90, maka dapat dilihat hasil perhitungan skornya berdasarkan tabulasi jawaban responden sebagai berikut:

- Total skor per aspek

Tabel 3. total skor per aspek (hasil kuisioner)

No	Nama Aspek	Total Skor
1.	Tujuan Utama	31
2.	Efisiensi	33
3.	Kepuasan Pengguna	32
4.	Kesesuaian	29
5.	Keandalan	31
6.	Keamanan	33
7.	Kualitas Hasil	33
8.	Biaya	30
9.	Skalabilitas	30
10.	Dampak Jangka Panjang	32
Jumlah		314

- Nilai rata-rata per aspek

Tabel 4. nilai rata-rata per aspek

No	Nama Aspek	Total Skor
1.	Tujuan Utama	3,44
2.	Efisiensi	3,67
3.	Kepuasan Pengguna	3,56
4.	Kesesuaian	3,22
5.	Keandalan	3,44
6.	Keamanan	3,67
7.	Kualitas Hasil	3,67
8.	Biaya	3,33
9.	Skalabilitas	3,33
10.	Dampak Jangka Panjang	3,56
Total nilai rata-rata		3,49

- Hasil persentase per aspek

Tabel 5. total persentase per aspek

No	Nama Aspek	Total Skor
1.	Tujuan Utama	86,11%
2.	Efisiensi	91,67%
3.	Kepuasan Pengguna	88,89%
4.	Kesesuaian	80,56%
5.	Keandalan	86,11%
6.	Keamanan	91,67%
7.	Kualitas Hasil	91,67%
8.	Biaya	83,33%
9.	Skalabilitas	83,33%
10.	Dampak Jangka Panjang	88,89%
Total persentase		87,12%

- Hasil akhir pengujian efektivitas

Tabel 6. hasil akhir pengujian

Komponen	**Nilai**
Total skor kuisioner	314
Rata-rata skor	3,49
Persentase efektivitas	87,22%
Interpretasi	Sangat Efektif

Berdasarkan jawaban responden di atas maka di hitung skor tingkat keefektivan system maka diperoleh presentase efektivitasnya adalah 87,22% dengan interprestasinya "sangat efektiv".

4. Pengujian Validitas

Uji validasi ini dilakukan untuk mengukur apakah data yang telah didapat setelah penelitian merupakan data yang valid atau tidak, dengan menggunakan alat ukur yang digunakan (kuesoner). Berikut adalah hasil perhitungan berdasaran jawaban responden.

Tabel 7. Hasil Pengujian Validitas

validitas						
Coreletion	0,693375245	0,6933752	-0,693375	-0,970725	-0,693375	0,97072534
R Tabel	0,9877	0,9877	0,9877	0,9877	0,9877	0,9877
Keputusan	**Valid**	**Valid**	**Valid**	**Valid**	**Valid**	**Valid**

5. Pengujian Releabilitas

Menurut sugiyono (2017:130) menyatakan bahwa uji reliabilitas adalah sejauh mana hasil pengkuran dengan menggunakan objek yang sama. Uji reliabilitas ini dapat dihitung menggunakan program SPSS 22.0 *for windows,* variabel dinyatakan realiabel. Berikut adalah hasil perhitungannya.

Tabel 8. Hasil Perhitungan Pengujian Reliabel

Reabilitas						
Varian	0,333333333	0,3333333	0,3333333	0,3333333	0,3333333	0,33333333
Jumlah Varian	10					

Total Varian	4,333333333	
Keputusan	1,352785146	Tidak Reliabel

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa permasalahan utama dalam pengelolaan stok obat di Puskesmas Ritaebang terletak pada sistem manual yang mengakibatkan ketidakefisienan dalam proses pencarian data, pencatatan, dan pelaporan. Untuk mengatasi hal tersebut, telah dikembangkan sebuah sistem informasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Sistem ini dilengkapi dengan metode tree-based search untuk mempermudah pencarian data obat secara hierarkis dan cepat. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, studi pustaka, serta kuesioner skala Likert, sedangkan pengujian dilakukan dengan metode Black Box Testing dan uji efektivitas.

Sistem yang dirancang berhasil diimplementasikan dengan berbagai fitur utama seperti input data obat masuk dan keluar, data pasien, laporan bulanan, serta notifikasi stok menipis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik dan sesuai kebutuhan pengguna. Antarmuka sistem yang user-friendly juga memberikan kemudahan dalam penggunaan serta meningkatkan efisiensi kerja petugas apotek. Berdasarkan pengujian Black Box, seluruh fungsi sistem berjalan sesuai harapan, sementara uji efektivitas menunjukkan hasil rata-rata sebesar 87,22% yang tergolong dalam kategori "Sangat Efektif". Uji validitas terhadap data kuesioner menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan valid, meskipun reliabilitasnya belum optimal.

Secara keseluruhan, sistem informasi monitoring persediaan obat yang dikembangkan dinilai efektif dan sangat membantu proses operasional di Puskesmas Ritaebang. Sistem ini tidak hanya meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan dan pelaporan, tetapi juga berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut guna mendukung pelayanan kesehatan yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Alfenia, D. D., Satibi, S., & Puspandari, D. A. (2016). Ketersediaan obat dan faktor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan obat pada era JKN di Rumah Sakit Umum Daerah di Provinsi D.I. Yogyakarta. Journal Online. http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/94596

Amiruddin, E. E., & Septarani A., W. I. (2019). Studi tentang ketersediaan obat di Puskesmas Meo-Meo Kota Baubau. Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA), 1(2), 60–76.

BPAKHM Universitas Negeri Padang. (2018). Konsep dasar dan pengertian sistem (p. 1). Universitas Negeri Padang. http://bpakhm.unp.ac.id/konsep-dasar-dan-pengertian sistem/

Deta, B. (2024). The implementation of gamification methods in the Edusting application as an educational medium to enhance mothers' knowledge of stunting. International Journal of Software Engineering and Computer Science (IJSECS), 4(3), 928–942.

Febriyanti, D. (2019). Perilaku pencari informasi siswa tunanetra SMPLB dan SMALB di perpustakaan Sekolah Luar Biasa Bagian Tunanetra Panti Rehabilitasi Penyandang Cacat Netra Palembang. Informasi, 1–26.

Imora, B. K., Hidayat, R., & Budiarti, Y. (2021). Sistem informasi persediaan obat berbasis web pada Puskesmas Kotabumi Tangerang. Swabumi, 9(1), 64–72. https://doi.org/10.31294/swabumi.v9i1.10118

Jen, M. (2021). Pengertian informasi beserta jenis dan fungsinya, perlu diketahui. Merdeka.com.

Legowo, M. B. (2016). Sistem monitoring dan evaluasi (Monev System) (p. 1). Perbanas Institute. https://dosen.perbanas.id/sistem-monitoring-dan-evaluasi-monev-system/

Mada, U. G., Farmasi, F., & Mada, U. G. (2021). 54084-265244-1-Pb. Farmaseutik, 17(3), 303–311. https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v1i1.54084

Misnaniarti, & Najmah, M. (2021). Monitoring ketersediaan obat terhadap pelayanan kesehatan masyarakat di Dinas Kesehatan Kota Lubuklinggau (Vol. 2006, Issue 39). [Tesis tidak dipublikasikan].

Muin, A. A., Erfina, & Pratiwi, M. (2023). Sistem monitoring persediaan obat pada Puskesmas Malangke Barat Kabupaten Luwu Utara menggunakan Progressive Web Application. Information System and Processing (INSYPRO), 8(2).

SAI. (2023). Pengertian sistem, fungsi, dan beragam jenisnya. Kumparan, 1–2. https://kumparan.com/pengertian-dan-istilah/pengertian-sistem-fungsi-dan-beragam-jenisnya-20BXKKKQBNg/full

Sugawara, E., & Nikaido, H. (2014). No: Analisis struktur ko-sebaran indikator terkait kesehatan, pusat rasa sehat subjek, dan lansia yang tinggal di rumah. Antimicrobial Agents and Chemotherapy, 58(12), 7250–7257. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25246403

Ulfa, M., Irmadiani, B., Purwaningtias, F., & Fatmasari, F. (2022). Sistem informasi persediaan obat pada Puskesmas Betung Kota Kabupaten Banyuasin menggunakan metode Economic Order Quantity (EOQ). ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi, 4(2), 51–62. https://doi.org/10.31849/zn.v4i2.10970

Yunita, P., & Sari, D. M. (2020). Sistem informasi persediaan obat pada Puskesmas Sungai Sembilan berbasis web. INFORMATIKA, 12(1), 14. https://doi.org/10.36723/juri.v12i1.207